



СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА – ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Материалы XVIII Всероссийской студенческой
научной конференции

Часть 2

Красноярск, 15–17 марта 2023 г.

www.kgau.ru

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА – ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

**Материалы XVIII Всероссийской студенческой научной конференции
(15–17 марта 2023 г.)**

Часть 2

Секция 2. Актуальные проблемы прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины

Электронное издание

Красноярск 2023

ББК 4

С 88

**Ответственные за выпуск:
А.В. Коломейцев, М.В. Горелов**

Редакционная коллегия:

Литвинова В.С., канд. с.-х. наук, доцент
Лефлер Т.Ф., д-р. с.-х. наук, профессор
Федотова А.С., канд.биол.наук, доцент
Ковальчук Н.М., д-р. вет. наук, профессор
Козина Е.А., канд.биол.наук, доцент
Военбендер Л.А., канд. с.-х. наук, доцент
Владышевская Л.П., канд.биол.наук, доцент

С 88 Студенческая наука – взгляд в будущее [Электронный ресурс]: мат-лы XVIII Всерос. студ. науч. конф. Часть 2. Секция 2. Актуальные проблемы прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2023. – 459 с.

Во второй части представлены доклады, сделанные на XVIII Всероссийской студенческой научной конференции, которая проходила в Институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского государственного аграрного университета 15 - 17 марта 2023 г. (*Секция 2. Актуальные проблемы прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины*).

ББК 4

Статьи публикуются в авторской редакции, авторы несут полную ответственность за подбор и изложение информации.

© Авторы статей, 2023
© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2023

СЕКЦИЯ 2. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

ПОДСЕКЦИЯ 2.1. ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК: 579.62.578.374.6

АССОЦИИРОВАННЫЕ ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ ПТИЦ

Алферов Дмитрий Олегович, студент

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия
alferov_dmitrij@list.ru

Научный руководитель: доктор биол. наук, профессор Горковенко Наталья Евгеньевна
Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия
gorkovenko-n@mail.ru

Аннотация: в статье анализируются особенности течения ассоциированных инфекционных болезней у птиц. Обобщены данные о составе ассоциаций патогенов, вызывающих инфекционные болезни у сельскохозяйственной и дикой птицы. Проанализированы особенности клинического проявления и патологоанатомические изменения, сделано заключение о факторах, способствующих возникновению инфекций у птиц.

Ключевые слова: ассоциированная инфекция, птицы, цыплята, бактерии, вирусы, симптомы, патологоанатомические изменения, антитела.

ASSOCIATED COURSE OF INFECTIOUS BIRD DISEASES

AlferovDmitrijOlegovich, student

Kuban state Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia
alferov_dmitrij@list.ru

Scientific supervisor: doctor of biological sciences, professor, Gorkovenko Natalya Evgenievna, Kuban state Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia
gorkovenko-n@mail.ru

Abstract: the article analyzes the features of the course of associated infectious diseases in birds. Summarized data on the composition of associations of pathogens that cause infectious diseases in agricultural and wild poultry. The features of clinical manifestation and pathological changes were analyzed, a conclusion was made about the factors contributing to the occurrence of infections in birds.

Key words: mixed infection, birds, chickens, bacteria, viruses, symptoms, pathological changes, antibodies.

Ассоциативные инфекционные заболевания возникают при одновременном воздействии разных видов патогенных агентов [2, 9, 11]. Они вызывают значительные структурные и функциональные нарушения жизненно важных процессов в живом организме [3, 13, 14]. В таких случаях возможно усиление действия одного вида патогенного агента другим, такое явление получило название синергизм. В настоящее время многие заболевания животных и птиц приобрели характер ассоциативных или смешанных.

Смешанные инфекции могут быть вызваны как ассоциацией бактериальных патогенов: сальмонеллами, пастереллами, хламидиями, стрептококками, микоплазмами, так и бактериями совместно с вирусными агентами или микроскопическими грибами. Для них характерна широкая вариабельность клинических проявлений и осложнений, возникающих вследствие поражения многих систем макроорганизма. Ассоциативные инфекции создают значительные трудности как при постановке диагноза, так и при проведении лечебно-профилактических мероприятий [2, с. 38; 7, с. 159]. Поэтому изучение клинических проявлений, особенностей диагностики и закономерностей формирования ассоциаций патогенных и условно патогенных микроорганизмов, являющихся этиологиче-

ским фактором инфекционных болезней птиц, разработка эффективных методов диагностики смешанных инфекций является актуальной задачей для ветеринарной науки и практики.

Ассоциированное течение инфекционных болезней у птиц регистрируется как в специализированных птицеводческих хозяйствах, так и в дикой природе. Важно понимать, что при лабораторном выделении какого-либо одного патогена может быть ошибочно поставлен диагноз, со всеми вытекающими последствиями – неадекватные лечение и меры профилактики. Наиболее часто этиологическим агентом при бактериальных инфекциях птиц являются возбудители пастереллеза, колибактериоза, сальмонеллеза. Рассмотрим клинические проявления болезни, обусловленной каждым из указанных бактериальных патогенов в отдельности.

Пастереллез (геморрагическая септицемия) при остром течении проявляется признаками септицемии, крупозной пневмонией, воспалением плевры, а также отечными явлениями в различных органах [12]. При подостром и хроническом течении – потерей массы тела, анемией, гнойно-некротическим воспалением легких, воспалением суставов конечностей, в редких случаях – сопровождается лихорадкой, кератитом, конъюнктивитом. Сверхострое течение может вызвать гибель животного без проявления клинических признаков [8].

Основными клиническими признаками эшерихиоза (колибактериоза) являются угнетенное состояние, потеря аппетита, диарея с примесью слизи и крови в помете, кахексия, обезвоживание, синюшность гребня и кожных покровов. Патологическими изменениями являются: фибринозно-геморрагический тифлит; повышенное образование газов в слепой кишке; катаральный энтерит и гастрит, проктит; зернисто-жировая дистрофия печени, почек и миокарда; явления геморрагического диатеза [14].

Важнейшим признаком, проявляющимся при сальмонеллезе цыплят и кур, является увеличение размеров пейеровых бляшек подвздошной кишки, их гиперплазия. Данную патологию также называют мозговидным набуханием, так как бляшки возвышаются над поверхностью слизистой оболочки, принимая вид мозговых извилин. Гистологические изменения характеризуются образованием гранул из лимфоцитов в паренхиматозных органах, с литическими изменениями структуры клеток на месте локализации гранул, множественными микроскопическими некрозами в этих органах [3].

На протяжении последних 20-30 лет в исследованиях разных авторов приводятся данные о регистрации ассоциативного течения инфекционных болезней у птиц, при этом состав этиологически значимых ассоциаций микроорганизмов широко варьирует в разных хозяйствах и регионах. Так, в работе Цахаевой Р.О. с соавторами [15] описаны наиболее часто встречающиеся ассоциации патогенных микроорганизмов у кур в птицеводческих предприятиях Дагестана. При исследовании бройлеров и кур-несушек были установлены клинические симптомы: угнетенное состояние птицы, проявляющееся малоподвижностью, вялостью, шаткой походкой; нарушенный перьевой покров, поражения конъюнктивы, отеки суставов, выделения из клюва, нарушенное дыхание, повышение температуры тела до 42,0-44,0 °С [15]. При вскрытии были установлены признаки геморрагического энтерита, кровоизлияния в желудке и кишечнике, увеличение размеров печени и наличие на ней участков некроза, изменение размеров селезенки.

В условиях лаборатории из исследуемого материала на обычных, дифференциальных и селективных питательных средах были получены изолированные колонии, характерные для эшерихий, сальмонеллы пастереллы. Проведение идентификации выделенных возбудителей в серологических реакциях (РА, РТГА, ИФА) позволило обнаружить в одних и тех же сыворотках антитела к разным возбудителям, свидетельствующие об ассоциативном течении заболеваний. При этом были выявлены антитела к патогенам в следующих ассоциациях: сальмонелл и эшерихий – 22–24,5 % проб; сальмонелл, эшерихий и вируса болезни Ньюкасла (БН) – 7,2–17,4 %; пастерелл и вируса болезни Ньюкасла – 4,2 % проб. Вместе с тем в одном из обследованных хозяйств обнаруживались и сыворотки крови, имеющие антитела к данным возбудителям отдельно. Так, к эшерихиям антитела выявлены в 30 % проб, сальмонеллам – в 18,4 % проб, при этом антител к вирусу болезни Ньюкасла не обнаружено вовсе [15].

В исследованиях Дмитриевой М. Е. [5] показаны особенности ассоциативного течения инфекционной анемии цыплят, болезни Ньюкасла и других вирусных инфекций у бройлеров.

Вирус инфекционной анемии (ИАЦ) цыплят имеет трансвариальный путь передачи, нарушает функции иммунокомпетентных клеток, что приводит к осложнениям, у цыплят на фоне иммунизации против болезни Ньюкасла. При этом отмечается угнетенное состояние, нарушение дыхательной функции, поражениям слизистой оболочки глаз, гибелью птиц до 30% поголовья. Ослабленные штаммы этого вируса нестабильны, и способны через несколько пассажей через организм

цыплят возвращаться к исходной патогенной форме. Независимо от течения болезни, вирус инфекционной анемии цыплят вызывает иммунодепрессию, может усиливать патогенные свойства в ассоциации с реовирусом (РВИ), вирусом инфекционной бурсальной болезни (ИББ), инфекционного бронхита (ИБ).

Болезнь Ньюкасла проявляется в виде поражений органов желудочно-кишечного тракта, дыхательной и нервной системы, нарушением продуктивности. Клинические проявления болезни Ньюкасла в комплексе, а также степень их тяжести находятся в зависимости от степени патогенности штамма и резистентности птицы к нему [10].

Инфекционную бурсальную болезнь (ИББ) вызывает РНК-вирус, относящийся к семейству *Birnaviridae*. Основным местом его локализации являются клетки-предшественники В-лимфоцитов, размножающиеся в фабрициевой сумке. Болезнь зарегистрирована во многих странах мира. Заболевание поражает птиц как на птицеводческих предприятиях, так и диких [6].

Ассоциированное влияние на организм вирусов приводит к снижению показателей продуктивности, искажению иммунного ответа организма на проведенную вакцинацию. Одновременное инфицирование вирусом инфекционной анемии с вирусом инфекционной бурсальной болезни или болезни Марека (БМ) птиц сопровождается значительным увеличением смертности, осложнением-вторичными инфекциями, а также угрозой возникновения болезни Ньюкасла. При инфекционной анемии снижается уровень иммунитета против БН, БМ, ИБ, ИББ. Ассоциированное течение ИАЦ и РВИ у бройлеров вызывает необратимые изменения в печени, кровоизлияния, в подкожной клетчатке накапливается транссудат, в результате значительно снижается качествополучаемой мясной продукции [4]. Смертность птицы в случаях самостоятельного течения заболеваний составляла при ИАЦ – 4,7 %; ИББ – 31,3 %; БМ – 45, 3%.

В то время как при ассоциативном течении этих инфекций смертность поголовья была значительно выше: ИББ + ИАЦ – 60,7 %; БМ + ИАЦ – 65,3 %; БМ + ИББ – 80,7 %; ИББ + ИАЦ + БМ – 92,0 %. То есть при инфицировании несколькими вирусами одновременно реализуется эффект синергизма, когда патогенное действие на организм цыплят ассоциации возбудителей суммируется, приводя к более тяжелым последствиям.

По данным Барышникова П. И. [1] при исследовании сывороток крови, полученных от диких видов птиц, обитающих в степной зоне Алтайского края, были выявлены антитела как к отдельным возбудителям вирусных инфекций, так и антитела одновременно к нескольким патогенам. Так, антитела к вирусам гриппа птиц (ГП) обнаружены в 25,2 % исследованных проб; к вирусу БН – в 69,1 % проб; к вирусу ИББ – в 30,3 % проб [1]. Антитела одновременно к нескольким возбудителям были обнаружены в 32,1 % случаях: БН + ГП – 8,8 %; ИББ + БН – 15,4 %; ИББ + ГП – 1,8 %; ИББ + БН + ГП – 6,1 %. При этом в весенний и осенний сезоны число проб, в которых обнаруживались антитела к ассоциации возбудителей было различным, что указывает также на сезонность проявления ассоциативных инфекций у диких птиц [1].

Проведенными исследованиями было установлено, что кроме самостоятельного течения отдельных инфекций, довольно часто встречаются их ассоциации. Патологические изменения структуры органов и тканей при ассоциативном течении наслаиваются друг на друга и признаки заболевания проявляются атипично. Профилактические мероприятия при смешанных инфекциях необходимо проводить с применением поливалентных вакцин. Кроме иммунизации, необходимо выполнение ветеринарно-санитарных и технологических мероприятий, направленных на профилактику инфекционных болезней птиц.

Возникновению инфекционных заболеваний смешанного типа способствует скученное содержание птиц, (так как это приводит к нарушению санитарных условий, влияет как стресс-фактор), а также одновременное распространение нескольких видов возбудителей. Определенную роль играют и факторы, приводящие к снижению уровня иммунитета птиц. Ослабленный организм становится легко восприимчивым к воздействию патогенных микроорганизмов из внешней среды или организма больной птицы. Эпизоотологическое обследование хозяйств, патологоанатомические и лабораторные исследования позволяют выявлять бактериальные и вирусные инфекции в различных ассоциациях, что является главнейшим основанием для проведения лечебно-профилактических мероприятий в хозяйствах.

Список литературы

1) Барышников П. И. Ассоциированное течение вирусных инфекций у диких птиц в степной области Алтайского края / П. И. Барышников // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 6. – С. 119-123.

- 2) Горковенко Н. Е. Особенности ассоциаций граммотрицательных микроорганизмов, выделенных от телят / Н. Е. Горковенко, Ю. А. Макаров // Труды Кубанского госуд. аграр. университета. Серия : ветеринарные науки, 2009. – № 1 (ч. 1). – С. 37-39.
- 3) Громов И. Н. Патоморфологическая и дифференциальная диагностика болезней птиц, протекающих с преимущественным поражением кишечника / И. Н. Громов // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2020. – № 2. – С. 27-31.
- 4) Гудин В. А. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц : учебник / В. А. Гудин, В. Ф. Лысов, В. И. Максимов. – С-Пб. : Лань, 2021. – 336 с.
- 5) Дмитриева М. Е. Инфекционная анемия цыплят, как фактор снижения эффективности специфической профилактики в промышленном птицеводстве / М. Е. Дмитриева // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 4. – С. 50-53.
- 6) Журов Д. О. Морфология органов иммунной системы цыплят при заражении штаммом «52/70-м» вируса инфекционной бурсальной болезни и применении антиоксидантного препарата / Д. О. Журов, И. Н. Громов, А. С. Алиев, А. К. Алиева // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2018. – № 1. – С. 46-53.
- 7) Красиков А. П. Понятие паразитоценов, смешанных и ассоциативных инфекций животных / А. П. Красиков, Н. В. Рудаков, М. В. Заболотных // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2016. – № 4. – С. 158-165.
- 8) Лях Ю. Г. Распространение пастереллеза в Беларуси и пути его ликвидации / Ю.Г. Лях // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2013. – № 21. – С. 96-101.
- 9) Макаров Ю. А. Применение цеолитов для снижения отрицательного влияния экологических факторов на организм бройлеров / Ю. А. Макаров, Н. Е. Горковенко // Дальневосточный аграрный вестник, 2010. – № 4. – С. 30-32.
- 10) Нуралиев Е. Р. Необходимость обязательной вакцинации птиц против болезни Ньюкасла в приусадебных хозяйствах как природного резервуара инфекции для промышленного птицеводства / Е. Р. Нуралиев, И. И. Кочиш // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2. – С. 119-123.
- 11) Пашник Т. И. Состав микроорганизмов пищеварительной системы кур-несушек после применения гидрогемола / Т. И. Пашник, Н. Е. Горковенко, Е. А. Четверикова. – Теория и практика современной аграрной науки: Сб. Национальной (всероссийской) научной конференции (г. Новосибирск, 20 февраля 2018 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2018. – С. 424–426.
- 12) Полковниченко А. П. Особенности биологических свойств культур *P. multocida*, выделенных от животных в условиях Астраханской области / А. П. Полковниченко, П. А. Полковниченко, Д. В. Воробьев, В. И. Воробьев // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2017. – Т. 3. – С. 112–115.
- 13) Портянко А. В. Энтеромикrobiоценоз цыплят-бройлеров при ассоциативной кишечной инфекции / А. В. Портянко, С. Б. Лыско, А. П. Красиков, А. А. Гофман // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2018. – № 1. – С. 85-91.
- 14) Тамбиев Т. С. Диагностика, лечебно-профилактические и ветеринарно-санитарные мероприятия при ассоциативном течении колибактериоза и эймериоза кур / Т. С. Тамбиев, Э. Ю. Кобзарь, А. Н. Тазаян [и др.] // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2020. – № 4. – С. 7-14.
- 15) Цахаева Р. О. Ассоциированное течение инфекционных болезней птиц / Р. О. Цахаева, А. В. Волкова, З. М. Джамбулатов [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2020. – № 42. – С. 144-147.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ЛЕВОСТОРОННЕГО СМЕЩЕНИЯ СЫЧУГА У КОРОВ

Артемова Валерия Владимировна

Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

oksananik83@mail.ru

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Николаева Оксана Николаевна

Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

oksananik83@mail.ru

Аннотация: В статье приведены результаты исследований по распространению левостороннего смещения сычуга у коров, клиническим признакам, сопутствующих данной патологии и эффективности лечения. Оценка эффективности хирургических методов лечения коров показала преимущество методики прокола сычуга.

Ключевые слова: левостороннее смещение сычуга, лечение, клинические признаки, крупный рогатый скот, амоксициллин.

EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF LEFT-SIDED ABOMASUM DISPLACEMENT IN COWS

Valeria Vladimirovna Artemova

Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

oksananik83@mail.ru

Supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor Nikolaeva Oksana Nikolaevna

Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

oksananik83@mail.ru

Abstract: the article presents data on the prevalence of left-sided abomasum displacement in cows, clinical signs accompanying this pathology and treatment efficacy. Evaluation of the effectiveness of surgical methods of treatment of cows showed the advantage of the abomasum puncture technique.

Key words: left-sided rennet displacement, treatment, clinical signs, cattle, Amoxicillin.

Увеличение молочного потенциала животного часто приводит к нарушению обмена веществ и возникновению заболеваний. Смещение сычуга на сегодняшний день является одним из распространенных заболеваний желудочно-кишечного тракта. Смещение сычуга - острое заболевание характеризующееся смещением сычуга влево (сычуг располагается каудодорсально между рубцом и левой брюшной стенкой) и вправо (сычуг находится между правой брюшной стенкой и кишечником).

Ущерб от этого заболевания огромен, так как для лечения коровы всегда затрачиваются средства, а гарантии на полное искоренение данной патологии у коровы в дальнейшем нет, у некоторых животных может повторно регистрировать смещение сычуга. Но основные расходы в первую очередь связаны с потерей молочной продуктивности. Больные коровы дают на 317,5 кг молока меньше в год по сравнению со здоровыми животными. Поэтому раннее выявление болезни и ее профилактика имеют большое значение для сохранности поголовья коров [1-7].

В связи с этим, целью исследований явилось изучение эффективности лечения левостороннего смещения сычуга. Мероприятия по лечению крупного рогатого скота проводились в животноводческом комплексе ООО «Северная Нива». Объектом исследований были коровы голштинской породы, от 1,5 до 4 лет. Животные находились на стойловом беспривязном содержании. На комплексе установлены кормовые решетки (хедлок) JOURDAIN. Основным компонентом рациона коров является сенаж. Поение осуществляется с помощью автоматических поилок.

Диагноз «смещение сычуга» установлен на основании клинических признаков (аускультация и перкуссия от голодной ямки вперед и вниз (с двух сторон) и наличия при этом звуков «удара бейсбольного мяча», снижение молочной продуктивности, снижение аппетита, угнетение).

Для проведения исследований по изучению эффективности одного из двух методов лечения смещения сычуга (путем оперативного подшивания заворота сычуга и прокола сычуга) у крупного рогатого скота были отобраны 10 продуктивных коров одного возраста.

Операция для животных из первой группы выполнялась путем лапаротомии в области правой голодной ямки параллельно последнему ребру. После того, как подготовили операционное поле и сделали разрез кожи, наружных, внутренних слоев мышц и брюшины, находили сычуг и спускали из него весь воздух при помощи иглы и капельницы. После, вытягивают сычуг за пилорус на правую сторону, подтягивают и подшивают стенку пилоруса к брюшине в нижнем углу операционной раны 3–5 стежками. В конце в межмышечное пространство вводят суспензии антибиотиков (Амоксициллин 150) и послойно зашивают брюшину, внутренний и верхний слой мышц, кожу. Длительность операции в среднем 30 минут.

Операция для животных из второй группы выполнялась путем прокола сычуга. Корову фиксировали за конечности и переворачивали на спину. После обработки операционного поля делали прокол сычуга троакаром 12 см от края мечевидного отростка в направлении хвоста, отступив 5 см от белой линии левее, после прокола из сычуга спускали воздух и фиксировали желудок подшивками. Длительность операции в среднем 8 минут.

Послеоперационная терапия для первой и второй группы коров представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема послеоперационного лечения коров первой и второй группы

Препарат	Способ введения	Доза, мл	Дни лечения				
			1	2	3	4	5
Амоксициллин	Внутримышечно	50	+		+		+
Флунокс	Внутримышечно	20	+	+	+	+	+
Глюкоза 40%	Внутривенно	400	+	+	+		
Кальция борглюконат	Внутривенно	400	+	+	+		
Ревива	Внутрь (р-р)	30000	+	+	+		

За включенными в опыт коровами установили постоянное наблюдение на протяжении 14 суток. Обращали внимание на аппетит животных и потребление ими воды, показатели температуры тела, частоты пульса и дыхания, состояние места проведения операции (место прокола или шва), восстановление молочной продуктивности.

Выздоровевшими считали тех животных, у которых на 14 сутки эксперимента отсутствовали клинические признаки болезни, а место проведение операции было зажившим.

Результаты собственных исследований. Анализ распространения болезней крупного рогатого скота в животноводческом комплексе ООО «Северная Нива» (табл.2) проводили с учетом материалов ветеринарной отчетности хозяйства: журналов для регистрации больных животных (сельхозучет, форма №1-ВЕТ), журналов для записи противоэпизоотических мероприятий (сельхозучет, форма №2-ВЕТ), журналов выбытия (забоя) животных, журналов учета дезинфекции, дезинсекции, дератизации и актов проведения дезинфекции, дезинсекции и дератизации в секторах, отчетов о заразных болезнях животных (форма № 1- ВЕТ), о противоэпизоотических мероприятиях (форма № 1-ВЕТ А), о незаразных болезнях животных (форма № 2-ВЕТ), актов и протоколов патологоанатомического вскрытия, результатов лабораторных исследований биоматериала от больных животных за 2021 – 2022 годы.

Таблица 2 – Распространение болезней крупного рогатого скота

№ п/п	Заболевание	Распространение за 2022 год
1	Метрит	86
2	Пневмония	24
3	Задержание последа	36
4	Тимпания	51
5	Смещение сычуга	64
6	Мастит	28
7	Парез	10
8	Кетоз	30

Основные клинические признаки при смещении сычуга приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные клинические признаки при смещении сычуга у крупного рогатого скота

Показатель	Норма (средние показатели)	Животные со смещенным сычугом (средние показатели)
Температура тела, °С	37,5-39,0	38,60±1,2
Частота сердечных сокращений, уд./мин	50-80	75,3±1,4
Частота дыхательных движений в минуту	12-18	23,0±0,8
Аппетит	Есть	Понижен
Угнетение состояния	Отсутствует	Присутствует
Жвачка	Есть	Редкая
Молочная продуктивность	Нормальная	Снижена
Дефекация	Нормальная	Редкая
Цвет, консистенция, запах кала	Темно-желтый без специфического запаха кашицеобразной консистенции	Темный со специфическим запахом пастообразной консистенции
Наличие в сычуге проявлений звонких звуков и всплесков жидкости (перкуссия)	Притупленный или тимпанический	Тимпанический или атимпанический

Смещение сычуга наиболее часто при клиническом осмотре регистрировали у животных в послеродовой период (сразу или спустя месяц). Во время стельности в брюшной полости у коровы из-за нахождения в нем плода внутренние органы смещаются, а после родов они возвращаются в исходное положение. После отела корова должна хорошо питаться, для того чтобы заполнить рубец, если этого не происходит объем рубца сокращается, что дает сычугу пространство для смещения.

Также данное заболевание может появляться и на фоне других заболеваний, таких как: молочная лихорадка, задержание последа, мастит, ацидоз рубца.

Клиническая картина при смещении сычуга в некоторой степени аналогична симптомам нарушения работы преджелудков и кишечника: общее состояние животных угнетенное, снижается аппетит вплоть до полного его отсутствия, у коров отсутствуют жвачка и отрыжка, животные пассивны. У некоторых особей наблюдалась профузная диарея, что является специфическим признаком смещения сычуга, при отсутствии инфекционных и вирусных заболеваний желудочно-кишечного тракта. В большинстве случаев смещение сычуга сопровождается гипотонией рубца и другими признаками болезней преджелудков и сычуга. Резко снижается молочная продуктивность.

В таблице 4 представлены результаты эффективности послеоперационного лечения левостороннего смещения сычуга.

Таблица 4 – Результаты исследований эффективности сравниваемых препаратов при послеоперационной терапии

Показатели	Первая группа	Вторая группа
Количество животных, голов	5	5
Заболело, голов	5	5
Выздоровело, голов	3	4
Сохранность, %	60	90

Согласно проведенным исследованиям, установлено, что применение лечения смещения сычуга проколом более эффективно. Клиническая эффективность оперативных методов лечения и схем послеоперационного лечения в условиях хозяйства определялась общим состоянием животного и восстановлением продуктивности.

Таким образом, эффективным методом лечения левостороннего смещения сычуга у высокопродуктивных коров является прокол сычуга.

Список литературы

1) Андреева, А. В. Профилактика желудочно-кишечных заболеваний телят и поросят экологически безопасными средствами / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Инновации, экобезопасность, техника и технологии в переработке сельскохозяйственной продукции : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Уфа, 04–06 октября 2010 года / ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", Факультет пищевых технологий, Кафедра технологии мяса и молока. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2010. – С. 11-16. – EDN THHVRD.

2) Андреева, А. В. Новые экологически безопасные препараты в ветеринарной практике / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Российский электронный научный журнал. – 2016. – № 3(21). – С. 266-283. – EDN SIDEPB.

3) Булавина, Д. А. Хирургическое лечение левостороннего смещения сычуга у голштинизированных коров / Д. А. Булавина, Н. Н. Горб // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. – С. 1163-1166.

4) Николаева, О. Н. Повышение естественной резистентности телят / О. Н. Николаева // Современные тенденции инновационного развития ветеринарной медицины, зоотехнии и биологии : материалы Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции с международным участием, Уфа, 15–16 декабря 2016 года / Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2017. – С. 117-120. – EDN YMVGYR.

5) Николаева, О. Н. Целесообразность ранней иммунокоррекции у новорождённых телят / О. Н. Николаева // Научно-методический электронный журнал "Концепт". – 2013. – № Т3. – С. 1031-1035. – EDN RIFGRL.

6) Николаева, О. Н. Пробиотики в получении безопасной продукции животноводства / О. Н. Николаева // Научные основы повышения эффективности сельскохозяйственного производства : Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, Харків, 26–27 ноября 2020 года / Головний редактор: Ульяновченко О. В.. Том Часть 2. – Харків: Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва, 2020. – С. 100-104. – EDN ASOJQR.

7) Николаева, О. Н. Динамика показателей неспецифической резистентности / О. Н. Николаева // Инновационные достижения науки и техники АПК : Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Кинель, 12 декабря 2017 года. – Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 102-104. – EDN YXMILP.

СЛУЧАЙ НОВООБРАЗОВАНИЯ В СЕЛЕЗЕНКЕ СОБАКИ

Байрамова Виктория Байрамалиевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
vbbayramova@mail.ru
Научный руководитель: д-р вет. наук, профессор Донкова Наталья Владимировна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
dnv-23@mail.ru

Аннотация: в данной статье рассматриваются случаи обнаружения опухоли в селезенке у собаки, изучение микроструктуры новообразования, диагностики и дифференцировки клеток с последующим прогнозом для животного.

Ключевые слова: гистология, селезенка, опухоль, мастоцитоз, мастоцитомы у собаки, диагностика, тучные клетки.

A CASE OF NEOPLASMS IN THE SPLEEN IN A DOG.

Bayramova Victoria Bayramaliyeva, student
Krasnoyarsk Institute of Applied Biotechnology and Veterinary Medicine
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Krasnoyarsk, Russia
vbbayramova@mail.ru
Scientific adviser: Donkova Natalya Vladimirovna, professor, doctor of veterinary sciences. Head of Science Departments of Anatomy, Pathological Anatomy and Surgery
Krasnoyarsk Institute of Applied Biotechnology and Veterinary Medicine
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Krasnoyarsk, Russia
dnv-23@mail.ru

Annotation: this article discusses the case of detection of a tumor in the spleen in a dog, the study of the microstructure of the neoplasm, the diagnosis and differentiation of cells, followed by predictions for the animal.

Key words: histology, spleen, tumor, mastocytosis, mastocytoma in a dog, diagnostics, mast cells.

Опухолевые заболевания у мелких домашних животных являются весьма распространенной патологией. Опухоли поражают различные органы, чаще встречаются на коже и их производных, молочной железе [1, 3], реже – в селезенке.

Селезенка – lien – непарный паренхиматозный орган плоский удлинённый красно-бурого или серо-фиолетового цвета. На ней различают париетальную и висцеральную поверхности и округленные края. На висцеральной поверхности имеются ворота – hilus lienis, через которые проходят кровеносные сосуды и нервы. Селезенка покрыта соединительнотканной капсулой, с примесью гладких миоцитов. Основная часть селезенки содержит в себе две основные составляющие части: красная пульпа и белая пульпа. Основная функция селезенки (красной пульпы) состоит в фильтрации крови, утилизации отработанных кровяных клеток, белков и железа. Кроме того, это запасная “фабрика” по производству клеток крови. У некоторых спортивных собак, таких, как грейхаунды, этот орган обеспечивает резерв красных клеток (эритроцитов), переносящих кислород, которые необходимы при внезапном начале физической нагрузки. В белой пульпе селезенки содержатся большие запасы лимфоцитов (Т- и В- популяций) и макрофагов, клеток иммунной системы. Эти клетки вовлечены в процесс распознавания чужеродных, потенциально вредных материалов, таких, как патогенные микроорганизмы. Они также помогают обезвредить их и создают защиту (иммунитет) против последующих заражений [2, 4].

У собак – селезенка вытянута в дорсовентральном направлении, имеет неправильную треугольную форму. Её вентральный конец шире дорсального. Передний край с вырезкой, задний более прямой. Цвет органа красный с синеватым отливом. Консистенция плотная. Относительная масса колеблется от 0,1% до 0,4% в зависимости от массы тела животного [5].

Опухоли селезенки чаще всего встречаются у собак старшего возраста. Обычно равномерное увеличение всего органа (спленомегалия) раком не является. В некоторых случаях увеличение

селезенки может возникнуть из-за аккумуляции крови в результате плохой циркуляции или кровотечения в селезенке (гематома). Иногда увеличение возникает из-за чрезмерного синтеза компонентов крови (гемопоза) или чрезмерного распада клеток крови. Также возможен разrost ткани (гиперплазия), состоящей из лимфоидных клеток или макрофагов и фиброзной ткани (фиброгистиоцитарное утолщение). Реже встречается реактивное увеличение селезенки вследствие инфекции и воспаления.

Также у собак встречается рак кровеносных сосудов селезенки. Некоторые (гемангиома) из них доброкачественные, а некоторые (гемангиосаркома) злокачественные. Рак лимфоидной ткани (лимфома, лимфосаркома), тучных клеток (мастоцитомы) или других клеток крови (лейкемия) может распространяться и на селезенку.

Мастоцитоз – редкое аномальное накопление тучных клеток в коже, а иногда и в других частях тела. У собак первичная мастоцитомы селезенки достаточно редка, чаще отмечается висцеральная форма мастоцитоза которая следует за первичными кожными поражениями.

Существует два основных типа мастоцитоза:

- кожный мастоцитоз (накапливающийся главным образом в коже);
- системный мастоцитоз (воздействующий на другие органы, помимо кожи).

История заболевания при опухолях селезенки обладает слабой специфичностью, признаки могут варьировать от легкой слабости до бессимптомного увеличения живота и внезапной смерти при разрыве опухоли и массивной кровопотери. При пальпации живота, увеличение селезенки легко определяется у большинства животных, дальнейшее обследование требует применения визуальных методов диагностики, с упором на ультразвуковое исследование селезенки (УЗИ). УЗИ лучше всего определяет отклонения в строении и форме селезенки, также именно ультразвуковое исследование лучше всего определяет наличие метастазов в брюшной полости. Радиографическое исследование грудной полости позволяет идентифицировать метастазы в легких. Компьютерная томография и магниторезонансная томография способны более полно оценить поражение селезенки и наличие метастазов, однако применяется достаточно редко, ввиду дороговизны и слабой доступности.

Ввиду того, что при злокачественных и доброкачественных опухолях селезенки часто отмечается различные нарушения ритма сердцебиения, перед планированием анестезиологического вмешательства следует проводить оценку электрокардиограммы.

Окончательный диагноз требует патоморфологического исследования. Цитологическое исследование образцов тонкоигольной биопсии, полученных под контролем УЗИ позволяет поставить точный диагноз до 61% случаев с малой вероятностью осложнений. В остальных случаях – диагноз ставится после проведения спленэктомии и гистопатологического исследования полученного материала.

Целью нашего исследования явилось изучение микроструктуры новообразования в селезенке у собаки.

Объект исследования – собака, кобель 12 лет, кличка Тимофей. Порода: метис карликового пинчера × той терьера. Собака поступила в клинику "Зоодоктор" в ночь с 11 на 12 декабря 2022 года с жалобами на затруднённое мочеиспускание. В ходе пальпация брюшной полости, была обнаружена болезненность в области почек и мочевого пузыря. Далее собака была направлена на УЗИ в клинику "Амикус".

Материалом для исследования послужила селезенка, которая была удалена (поскольку в ней обнаружено объемное новообразование) во время операции, проводимой по поводу мочекаменной болезни (уролитиаз). Предварительно был проведен анализ мочи и крови. Результаты анализа мочи представлены в таблице 1, анализа крови в таблице 2.

Таблица 1 – Физико-химические показатели мочи собаки до операции

Наименования показателя	Единица измерения	Результаты исследования	Референсные значения
Цвет	визуально	красный	желтый, светло-желтый
Прозрачность	визуально	мутная	прозрачная, слабо-мутная
Удельный вес	г/см ³	1.005	1.010 – 1.040
Нитриты	мг/дл	отриц.	отрицательно
pH	ед.	7.5	5.0 – 7.0
Белок	г/л	+++3.0	≤ 0.3
Глюкоза	ммоль/л	отриц.	отрицательно
Кетоновые тела	ммоль/л	отриц.	отрицательно

Уробилиноген	мкмоль/л	+ 3.0	≤ 17.0
Билирубин	мкмоль/л	отриц.	отрицательно
Скрытая кровь	кл/мкл	++80	отрицательно

Примечания: +(небольшое количество), ++(умеренное),+++ (большое),++++(все поле/зр.)

Таблица 2 – Результаты анализа крови до операции

Наименование показателей	Результат	Единицы измерения
Лейкоциты	26,3	10 ³ /ml
Эритроциты	7,28	10 ⁶ /ml
Концентрация гемоглобина	17,8	g/dl
Гематокрит	49,2	%
Средний объем эритроцитов	67,6	fl
Среднее содержание гемоглобина в эритроците	24,5	pg
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците	36,2	g/dl
Число тромбоцитов	177	10 ³ /ml
Процентное содержание лимфоцитов	16,7	%
Процентное содержание моноцитов	-	%
Процентное содержание эозинофилов	-	%
Процентное содержание гранулоцитов	83,3	%
Число лимфоцитов	4.4	10 ³ /ml
Число моноцитов	-	10 ³ /ml
Число эозинофилов	-	10 ³ /ml
Число гранулоцитов	21,9	10 ³ /ml
Ширина распределения эритроцитов	13,1	%
Тромбокрит	0,16	%
Ширина распределения тромбоцитов	14,4	%
Средний объем тромбоцитов	9,2	fl
Скорость оседания эритроцитов	25	мм/ч

По результатам УЗИ было обнаружено объемное новообразование на селезенке и большое количество камней в мочевом пузыре и уретре. Было принято решение удалять селезенку из-за наличия новообразования, вместе удалением камней из мочевого пузыря и уретры.

Вечером 13 декабря проведена операция по удалению камней из мочевого пузыря с наложением лигатуры кровеносных сосудов, с попутным проведением тотальной спленэктомии. Метастазы не были обнаружены. Произведено подшивание мочевого катетера на 4 дня.

Назначено лечение: сульфокамфокаин 0.5 мл подкожно на 3 дня 2 раз в день, ношпа с анальгином по 0.5 мл внутримышечно на 5 дней 2 раз в день, цефотаксим 1г разведённый на 5 мл 0.5% новокаина по 1 мл внутримышечно на 5 дней 2 раз в день, ранколейкин 50т ед. Подкожно на 5 дней 1 р/д. Для обработки швов был использован хлоргексидин и мазь Левомеколь 2р/д на 10 дней. На 4 день сняты мочевой катетер, на 10 день сняты швы. В данный момент собака чувствует себя нормально, болезненность отсутствует, нормализовалось мочеиспускание.

Удаленная селезенка была доставлена в муравьином спирте на гистологическое исследование через три дня после операции, затем через сутки, в лабораторию фиксирующая жидкость была заменена на 10% раствор нейтрального формалина.

Изготовление гистологического препарата проводили по общепринятой методике. Далее были сделаны срезы до 10 микрометров на ротационном микротоме. Срезы помещены на обезжиренное предметное стекло, окрашены и зафиксированы витрагелем и покровным стеклом. Проведено окрашивание двумя способами – классическая окраска гематоксилином и эозином и окраска по Маллори. Окрашенные срезы просматривались под световым микроскопом Levenhuk Zoom & Joy.

В результате изучения макро- и микрокартины селезенки было установлено следующее.

Макрокартина. Селезенка увеличена в размерах (15,5 см в длину, 5,8 см ширина), неправильной формы, бугристая, с неровными краями, темного цвета, в разрезе орган имеет содержимое темно-вишневого цвета, плотной консистенции. По середине органа с небольшим смещением к дор-

сальному концу имеется округловыступающее над капсулой новообразование до 1,5 см в диаметре, находится под плотной и отчетливой капсулой. Образование отличается от общей массы селезенки более светлым цветом.

Микрокартина. Под малым увеличением микроскопа можно увидеть, что наиболее яркие изменения произошли в белой пульпе: реактивный центр в сравнении с мантийной зоной уменьшен в три раза, имеются конгломераты клеток. При большом увеличении под иммерсией были обнаружены не инкапсулированные узлы из плотно сгруппированных округлых клеток с центрально расположенными ядрами и обильной цитоплазмой с базофильными гранулами. Клетки паренхимы опухоли окружены тонкой фиброваскулярной стромой [1].

На основании данных гистологического исследования с учетом анализа крови было установлено, что данное новообразование является гистиоцитарной мастоцитомой.

Таким образом, диагностика опухолей селезенки у собак включает совокупность исследований: ультразвуковых, гематологических, гистологических. Следует отметить, что выявление новообразования являлось случайным в ходе обследования и операции по поводу уrolитиаза.

Список литературы

1) Вахрушева, Т. И. Онкология : учебное пособие / Т. И. Вахрушева. — Красноярск : КрасГАУ, 2018. — 330 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130063> (дата обращения: 09.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - С. 244.

2) Донкова Н.В., Савельева А.Ю. Цитология, гистология и эмбриология. лабораторный практикум. Санкт-Петербург, 2014.

3) Немкова О.С., Донкова Н.В. Клинико-морфологическая диагностика новообразований молочной железы у кошек. Вестник КрасГАУ. 2012. № 1 (64). С. 143-146.

4) 4. Опухоли селезенки у собак и кошек [Электронный ресурс]— URL: <https://zoostatus.ru/lechenie/bolezni/opukholi-selezenki-u-sobak> (дата обращения 08.03.2023)

5) 5. Турицына, Е. Г. Анатомия животных. Интегральные системы организма : учебное пособие / Е. Г. Турицына. — Красноярск : КрасГАУ, 2019. — 327 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149585> (дата обращения: 09.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - С. 118.

МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КРОВИ СОБАК, БОЛЬНЫХ ЧУМОЙ ПЛОТОЯДНЫХ

Барко Ильяна Андреевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
b-253@yandex.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Макаров Андрей Витальевич
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
andmak83@yandex.ru

Аннотация: представлены данные по клиническому исследованию чумы собак и приведены морфо-биохимические показатели крови собак больных чумой плотоядных. Были отмечены изменения в крови характеризующиеся гипохромной анемией, резким увеличением количества лимфоцитов и моноцитов, лейкоцитоз, выраженной эозинопенией, регенеративным нейтрофилезом без появления юных форм

Ключевые слова: чума плотоядных, собаки, эритроциты, кровь, лейкоциты, лейкоформула, моноциты.

MORPHO-BIOCHEMICAL CHANGES IN THE BLOOD OF DOGS WITH DISPEST

Barko Ilyana Andreevna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
b-253@yandex.ru
Scientific adviser: Ph.D. biol. Sci., Associate Professor of the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Expertise Makarov Andrey Vitalievich
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
andmak83@yandex.ru

Abstract: data on a clinical study of canine distemper are presented and morpho-biochemical parameters of the blood of dogs with canine distemper are given. There were changes in the blood characterized by hypochromic anemia, a sharp increase in the number of lymphocytes and monocytes, leukocytosis, severe eosinopenia, regenerative neutrophilia without the appearance of young forms.

Key words: canine distemper, dogs, erythrocytes, blood, leukocytes, leukoformula, monocytes.

Собака является древнейшим из всех домашних животных. Учёные сходятся на том, что собака была одомашнена в Старом Свете эпохи верхнего палеолита; однако по поводу точного места, временного отрезка и причин одомашнивания собаки в научной среде до сих пор единого мнения нет [6]. Наскальные изображения, рисунки и находки археологов позволяют учёным делать некоторые выводы и предположения. В Волго-Окском междуречье собака представлена на всём протяжении мезолита, по мнению археологов, являлась единственным домашним животным. Мезолитические собаки отличались крупными размерами и мощными челюстями. Судя по следам разделки на костях, местное население употребляло собак в пищу. Использовались шкуры и кости (для изготовления игольников). Основная роль собаки этого периода — помощник на охоте [7]. Теперь мы не можем представить свою жизнь без собаки, как и любое существо, они подвержены заболеваниям, в частности чуме плотоядных.

Согласно статистике, смертность от чумы плотоядных среди взрослых собак варьирует в пределах 10-50%, а среди щенков до года — 30-100%. Нередко владельцы опаздывают с визитом к врачу, приводя животное в запущенном состоянии. А ведь своевременное диагностирование и грамотное лечение увеличат шансы на выздоровление.

Во всех странах мира сегодня диагностируют заболевание среди домашних, промышленных и диких плотоядных. А известно оно еще с момента одомашнивания собак. На территории России болезнь впервые была зарегистрирована в 1762 г., в Крыму.

Собаки являются наиболее чувствительной группой к заболеванию чумой плотоядных, поэтому среди них смертность составляет порядка 90%. В современных условиях, в связи с иммунизацией, клиническая картина чумы существенно изменилась. В последние годы все чаще регистриру-

ются атипичные формы, более 50 - 70 % случаев протекает субклинически, то есть без выраженных признаков болезни[1].

Попав в организм вирус, проникает в кровь, репродуцируется в лимфоидной системе, распространяется по всему организму, вызывая септический характер поражения различных органов и множественные кровоизлияния. Происходит набухание, гиперемия слизистых оболочек пищеварительного тракта, эпителий которых в дальнейшем некротизируется, отслаивается, появляются эрозии и язвы. Шерсть больных теряет свой блеск, часто становится взъерошенной и ломкой. Кожа делается сухой, шелушится (у выздоровевших животных еще долгое время сохраняется себорея). При проникновении вируса в головной мозг развивается тяжелые нервные расстройства [2]. У некоторых после видимого улучшения общего состояния могут появляться рецидивы (в промежутке от 5 дней до 3-х недель) с резким обострением болезни. И так 2-3 раза. Протекают такие рецидивы тяжело, нередко заканчиваются смертью.

Во время течения болезни зафиксировано прогрессирующее исхудание. Иногда все остальные симптомы исчезают, и собака при нормальном аппетите продолжает худеть, вплоть до смертельного исхода в связи с полным истощением.

В связи с изложенным ранее, можно сказать, что важную роль в лечении животных играет современная и точная диагностика чумы у собак, морфо-биохимические исследования имеют клиническое значение в диагностике множества заболеваний, в частности и чумы плотоядных, исходя из вышесказанного мы поставили цель - изучить морфо-биохимические параметры крови собак при чуме плотоядных. Для решения цели нами были сформулированы следующие задачи:

1. Проанализировать результаты общего анализа крови (ОАК) среди больных и здоровых собак

2. Установить изменения параметров крови при заболевании чумой плотоядных.

Объекты и методы исследования. Исследования проводились на базе ветеринарной клиники ООО “ПроВет”. Для исследования было отобрано 22 собаки разделенных на 2 группы: 1 группа клинически здоровые (n=10) которая служила контрольной группой и 2 группа (n=12) больные животные чумой плотоядных. Разделение по породе не производили ввиду широкогомиреференсными значениями показателей среди животных, возраст всех животных до 1 года.

От каждой больной и здоровой собаки отбирали кровь в пробирку с антикоагулянт (гепарин). Отбор крови у собак производили из внутренней бедренной вены или передней подкожной вены предплечья, в сидячем положении или лежа на боку. Перед этим место пункции вдоль вены выбривали, кожу дезинфицировали спиртовым раствором и накладывали жгут. Клинический осмотр животных осуществляли по общепринятой методике. Для подтверждения диагноза на чуму плотоядных проводились хроматографический иммунохимический анализ секрета слизистых оболочек глаз (конъюнктивы), назальных выделений, слюны, мочи, сыворотки или плазмы крови для выявления антигена вируса чумы (CAV Ag) с помощью экспресс-тестов VetExpert, либо делали ПЦР-тест, рассчитанный на выявление вирусной РНК в плазме крови [3]. Исследование крови проводили с помощью гематологического анализатора Mindray BC-2800 Vet.

Результаты исследований. При проведении клинического исследования собак больных чумой мы отмечали:

- Слабость;
- Покраснение слизистых оболочек глаз, носовой и ротовой полости;
- Снижение аппетита;
- Редкая рвота и диарея;
- Прозрачные выделения из носа и глаз.

У большинства животных отмечали ремитирующую лихорадку, в зависимости от формы и тяжести течения преобладали те или иные клинические признаки: если развивалась пневмония, то наблюдали, слизистый экссудат из носа заменялся гнойным. Начинаясь сухой кашель, постепенно переходящий во влажный. Появлялась кровь в кале, понос усиливался, наблюдались признаки дегидратации. Нервных признаков у собак не наблюдали. У всех собак отбиралась кровь на ОАК, результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Морфо-биохимические показатели крови собак

№ п./п.	Показатель	Референсные значения	1 группа - здоровые	2 группа – больные чумой
1	Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	5-6	7,49±0,63	5,20±0,59
2	Лейкоциты, $\times 10^9/л$	8-18	7,80±1,38	21,93±15,33
3	Гемоглобин, г/л	130-190	177,88±12,13	102,08±7,42

4	Гематокрит, %	40-55	49,44±3,13	29,93±2,37
5	Тромбоциты, $\times 10^9/\text{л}$	160-430	255,88±47,09	284,42±50,15
6	СОЭ, мм	2-6	5,46±0,20	29,63±3,81
7	СГЭ, пг	22-27	23,10±0,53	19,78±1,73
8	СКГЭ, г/л	340-360	359,63±8,63	332,75±19,75
9	СОТ, фл	6,7-11,1	11,19±2,63	10,99±1,76
10	Нейтрофилы сегментоядерные, %	45-72	61,18±6,89	74,03±8,20
11	Лимфоциты, %	20-40	25,42±4,09	9,22±4,15
12	Моноциты, %	1-10	7,53±2,07	15,35±8,33
13	Эозинофилы, %	2-10	5,30±1,78	0,77±0,64
14	Базовилы, %	0-1	0,57±0,41	0,63±0,40

Анализ таблиц показал, что при чуме плотоядных происходит снижение количества эритроцитов на 30,57 % по сравнению с контрольной группой, тогда как средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах изменяется незначительно на 7,47 %, чего нельзя сказать об содержании гемоглобина и содержания гемоглобина в эритроците. Где уменьшение составило на 42,61 и 14,37 % соответственно. Как можно заметить количество лейкоцитов в группе собак больных чумой плотоядных увеличилось в 2,81 раза, что говорит о лейкоцитозе вызванного заболеванием, а именно репродукцией вируса в лимфоидной системе. О наличии воспалительной реакции в организме нам указывает увеличение скорости оседания эритроцитов в 5,43 раза, что может характеризовать развитием компенсаторных механизмов и выработкой агентов воспаления, приводящих к таким изменениям. Если говорить об изменениях со стороны тромбоцитов, то можно заметить, что при чуме плотоядных выраженных изменений не наблюдается, хотя в группе больных животных наблюдается их увеличение на 11,15 % и снижение среднего объема тромбоцитов на 1,79%, что косвенно подтверждает наше предположение об повышенной скорости оседания эритроцитов и развитием воспалительных реакций в организме.

Можно отметить, что наибольшим изменениям при чуме плотоядных подвергается лейкоцитарная формула, так у больных животных наблюдается повышение нейтрофильных и базофильных гранулоцитов на 9,85 и 0,06 % соответственно и уменьшением эозинофилов на 4,53 %, тогда как изменения в агранулоцитах выражены сильнее, а именно изменения со стороны моноцитов выражены в сторону увеличения в 2,04 раза, а лимфоцитов уменьшение в 2,76 раза, что подтверждает влияние репродукции вируса в лимфоидной системе.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- У больных чумой собак наблюдалась гипохромная анемия, характеризующаяся: снижение количества эритроцитов, гематокрита, гемоглобина, СКГЭ.
- Резким повышением СОЭ, при этом нельзя не отметить, что у некоторых собак мы отмечали показатель в пределах референсного значения.
- Наблюдается увеличение количество лимфоцитов и моноцитов, эозинопения, регенеративная нейтрофилия без появления юных форм при чуме плотоядных.

Список литературы

- 1) Сагдиев, Д.И. Инцидентность чумы плотоядных среди собак в г. Казани / Д.И. Сагдиев, Р.Х. Равилов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. — 2011. — № 206. — С. 190-194. — ISSN 0451-5838.
- 2) Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология : учебник для вузов / Р. Г. Госманов, Н. М. Кольчев, В. И. Плешакова. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — С. 269— ISBN 978-5-8114-7251-2.
- 3) Алексеева, И. Г. Инфекционные болезни мелких домашних животных : учебное пособие / И. Г. Алексеева, В. П. Дорофеева, М. В. Маркова. — Омск : Омский ГАУ, 2019.. — С. 38 — ISBN 978-5-89764-841-2
- 4) Данилова, Ж.М. Биохимические изменения показателей крови у собак при чуме плотоядных и ассоциативном заболевании чумой плотоядных и цистоизоспорозом / Ж.М. Данилова, А.М. Третьяков // Вестник НГАУ. — 2014. — № 4. — С. 137-140. — ISSN 2504-1406.
- 5) Жаров, А. В. Патологическая анатомия животных : учебник для вузов / А. В. Жаров. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 604 с. — ISBN 978-5-507-44785-5.

6) Барабаш-Никифоров И. И., Формозов А. Н. Териология. — М.: Высшая школа, 1963. — 396 с. — С. 376—377.

7) Жилин М. Г. Охота и рыболовство в мезолите Волго-Окского междуречья (по материалам торфяниковых поселений). Северный Археологический Конгресс. Доклады. Ханты-Мансийск. 2002. Стр. 112—122.

8) Макаров А.В. Морфо-биохимические и физико-химические показатели крови и молока в зависимости от состояния здоровья животных/ А.В. Макаров - Вестник КрасГАУ. 2008.- № 4. С. 190-193.

УДК 619:616.636:616.7-616.5-003.874:636.2.03

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА БОЛЕЗНЯМИ КОПЫТЕЦ В ООО «ЕМЕЛЬЯНОВСКОЕ»

Белоусова Валерия Сергеевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
lera.bel00@mail.ru

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Вахрушева Татьяна Ивановна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
vlad_77.07@mail.ru

Аннотация: статья посвящена комплексному исследованию анализа заболеваемости, причин возникновения и эффективности лечебно-профилактических мероприятий болезней копытцев у крупного рогатого скота в ООО «Емельяновское» за период производственной практики: научно-исследовательской работы.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, чёрно-пестрая порода, болезнь, копытица, язва Рустергольца, болезнь Мортелларо, ламинит, травмы

ANALYSIS OF THE INCIDENCE OF CATTLE WITH DISEASES OF THE HOOFS IN EMEL- YANOVSKOYE LLC

Belousova Valeria Sergeevna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
lera.bel00@mail.ru

Scientific adviser: K. N., Associate Professor Vakhrusheva T.I.
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
vlad_77.07@mail.ru

Annotation: the article is devoted to a comprehensive study of the analysis of the incidence, the causes and effectiveness of therapeutic and preventive measures of the Diseases of the hoofs in cattle in Emelyanovskoye LLC for the period of production practice: research work.

Key words: cattle, black-and-haired breed, illness, hoof, rostergolz ulcer, mintellaro disease, laminitis, injuries

В ООО «Емельяновское» болезни копытцев являются одной из самых распространенных патологий у крупного рогатого скота. Данная группа патологий способствует снижению общего иммунитета и физиологического статуса коров, в результате чего снижается молочная и мясная продуктивность, что приводит к значительному экономическому ущербу.

Наиболее значимыми из незаразных болезней конечностей являются ламинит, язва зацепа, язва подошвы, пододерматит, двойная подошва, кровоизлияния подошвы, болезни белой линии. Вторая группа – инфекционные болезни: межпальцевый дерматит (болезнь Мортелларо) и некробактериоз [1, 2].

Подобные болезни копытцев в стадах коров устанавливали другие исследователи. Так, Вермей Э.И. (2004) указывает на то, что в молочных комплексах при содержании коров на бетонном полу, болезни дистального отдела конечностей составляют: ламиниты – 10-25 %, межпальцевые дерматиты – 15-25 %, язвы межпальцевой щели – 8-10 %, язвы Рустергольца – 10-12 %, лимакс (ти-

лома) – 2-4 %, пододерматиты – 10-30 %, поражения суставов, сухожилий, связок – 6-8 %, деформации копытцев – 40-60%, от всех ортопедически больных животных. Нередко наблюдались случаи сочетания разных патологий конечностей у одного животного [2, 3]. По мнению ряда авторов, при ежегодной выбраковке коров из дойных стад, убой 10–15% коров проводился вследствие хронически протекающих, не поддающихся лечению форм болезней копытцев [4, 5, 6].

По данным различных исследователей, основными причинами болезней копытцев у коров являются следующие факторы: травмы дистальных отделов конечности, высокая влажность воздуха и концентрация аммиака, сырость полов, адинамия, отсутствие надлежащего ухода за копытцами, нарушение обмена веществ, снижение резистентности организма, несбалансированное кормление, погрешности в технологии содержания, а также отсутствие качественной дезинфекции помещений [3, 7].

Учитывая высокую заболеваемость животных патологиями копытцев, изучение этиологии, особенностей клинического проявления и динамики развития клинического процесса важны в целях разработки эффективных мер профилактики и методов лечения данной патологии, что делает тему исследования актуальной.

Цель: анализ заболеваемости, причин возникновения и эффективности лечебно-профилактических мероприятий болезней копытцев у крупного рогатого скота в ООО «Емельяновское» за период производственной практики: научно-исследовательской работы.

Задачи:

- проведение анализа заболеваемости коров болезнями копытцев в ООО «Емельяновское» за период производственной практики: научно-исследовательской работы;
- изучение причин возникновения болезней копытцев у коров в ООО «Емельяновское»;
- анализ эффективности профилактических и лечебных мероприятий болезней копытцев у коров в ООО «Емельяновское»;
- разработка рекомендаций по снижению заболеваемости коров болезнями копытцев.

Материалы и методы: исследование проводилось на базе ООО «Емельяновское» в рамках производственной практики: научно-исследовательской работы. Объектами исследования являлось поголовье коров молочного стада в возрасте 2–8 лет, чёрно-пестрой породы, в количестве 1500 голов. В течение периода исследования проводились следующие лечебные мероприятия: сбор анамнеза, клинический осмотр, расчистка копытцев, хирургические манипуляции – обрезка копытцев, наложение лечебных повязок на копытца, внутримышечное введение лекарственных препаратов.

Осуществлялось изучение ветеринарно-отчётной документации: амбулаторных журналов, планов лечебно-профилактических мероприятий, проводимых в ООО «Емельяновское» в период с мая по октябрь 2022 года.

Собственные исследования. Молочно-товарная ферма ООО «Емельяновское» специализируется на выращивании коров чёрно-пёстрой породы, молочного направления продуктивности. Количество поголовья составляет 2500 голов. Структура поголовья: 1500 голов – молочное поголовье, 900 голов – молодняк, 100 голов – быки-производители.

Исследование заболеваемости животных болезнями копытцев в ООО «Емельяновское» за период с мая по октябрь 2022 года показало, что заболевания копытцев были выявлены у 352 коров – 23,5% от молочного поголовья.

Установлена следующая структура заболеваемости животных: язва Рустергольца – 43,7%, болезнь Мортелларо – 20,5%, ламинит – 17,6%, ушибы и травмы – 11,7%, сочетанные болезни (язва Рустергольца и ламинит) – 6,5%. Локализация патологических изменений чаще наблюдалась в области тазовых конечностей: 328 (93,2 %), реже в области грудных – 34 (9,7 %).

Язва Рустергольца – остро протекающее заболевание копытцев крупного рогатого скота, характеризующееся локальным поражением основы кожи копытца. Причиной возникновения язвы на подошве копытцев является нерегулярная функциональная обработка и расчистка копытцев, нехватка моциона – 1–2 часа, при норме 3–4 часа, длительное стояние животных на твердой поверхности, неравномерное распределение нагрузки на копытце тазовых конечностей, значительный уклон полов – 8°, при норме 5°.

Для лечения Язвы Рустергольца в хозяйстве используют следующую схему: расчистка и обрезка копытцев, обмывание копытца перекисью водорода – 3%; обработка места язвы спиртовым раствором бриллиантовой зелени; нанесение спрея «Хипротопик». В особо тяжелых случаях на место поражения на копытце накладывают Тетрациклиновую мазь – 3%; или пасту собственного приготовления, состоящую из сульфата меди – 70%, антисептического препарата «Зоосеп» – 20%, лекарственное средство «АСД – 2» – 4%, комплекс витаминов и микроэлементов «Мультиплекс» –

4%, вазелин — 2%; внутримышечно вводят антибиотик широкого спектра действия «Рецефур 300» по 10 мл, в течение 3 дней. В течение периода исследования лечению было подвергнуто 107 коров, лечение длилось 10–28 дней. При анализе результатов лечения установлено, что признаки язвы были вылечены у 100% коров, в случае присоединения к язве Рустергольца сочетанной болезни, период лечения увеличивался до 1–2 месяцев. Применяемый протокол лечения является эффективным, при этом снижения заболеваемости не наблюдается, так как не устраняются основные причины возникновения патологии, связанные с неправильным содержанием коров.

Болезнь Мортелларо – это бактериальная инфекция кожного покрова дистального отдела конечностей, вызванная патогенными микроорганизмами рода *Spirochaetes*, *Treponemaspp*. Предрасполагающие факторы: влажная подстилка, неудобные лежаки, вынуждающие коров стоять, наличие трещин на коже конечностей, повреждения копытцев, постоянное наличие большого количества навозной жижи в проходах коровников, отсутствие на выгульных площадках твердого покрытия, что вынуждает коров стоять в грязи, вследствие чего происходит мацерация кожи. Протокол лечения болезни Мортелларо аналогичный протоколу терапии язвы Рустергольца, длительность составляла от 10 до 18 дней. Профилактические мероприятия, проводимые в хозяйстве, включают дезинфекцию в основном помещении коровника раствором «ЮНИДЕЗ – 1», 1 раз в месяц, также на выходе из доильного зала установлены две ванны для копытцев, первая с чистой водой, вторая с дезинфицирующим раствором «Хуфмиттель», но в ваннах не работает слив из-за этого отсутствует возможность их полной и своевременной очистки от содержимого, в результате чего загрязнённый раствор ванн становится источником инфицирования тканей конечностей животных. При оценке эффективности проводимого лечения выявлено, что применяемая в хозяйстве схема является эффективной, так как в течение периода исследования лечению было подвергнуто 54 коровы, признаки дерматита были вылечены у 100% коров. Снижения заболеваемости не наблюдается, так как не устраняются основные причины возникновения патологии, связанные с неправильным содержанием коров и отсутствием профилактических мероприятий.

Ламинит – воспаление листочкового слоя основы кожи копытцев. Причинами возникновения ламинита в данном хозяйстве являются: хронический ацидоз рубца, часто развивающийся у животных вследствие чрезмерной влажности кормов, высокой измельченности частиц силоса и сенажа, а так же скормливание недоброкачественного корма, вследствие несоблюдения условий его хранения; нарушение гемодинамики в тканях дистальных отделов конечностей из-за вынужденного продолжительного стояния на твердой поверхности; неудовлетворительные санитарные условия в коровниках – повышенная влажность, загрязненность. В связи с тем, что в хозяйстве не осуществляется график регулярных мероприятий по осмотру и функциональной обрезке копытцев, своевременная диагностика субклинического ламинита, отсутствует. Чаще всего больные коровы поступают в стационар с клиническими признаками одной патологии, после полного клинического исследования и осмотра пораженного копытца выявляется сочетанное заболевание – хронический ламинит, который характеризуется следующими проявлениями: значительной деформацией копытца, конец которого приобретает квадратную форму, болезненностью при пальпации копытца, повышение местной температуры, отеком венчика и мякоти, в подошве рогового башмака наблюдаются кровоподтеки и кровоизлияния. В тяжелых случаях наблюдается отслоение рогового слоя копытца. Протокол лечения ламинита аналогичный протоколу лечения язвы Рустергольца, этиотропного лечения ламинита не производят. При оценке эффективности проводимого лечения выявлено, что применяемая в хозяйстве схема является эффективной, так как в течение периода исследования лечению было подвергнуто 41 корова, было вылечено 100% коров, лечение длилось 10–18 дней. Снижения заболеваемости не наблюдается, так как не устраняются основные причины возникновения патологии, связанные с неправильным содержанием и кормлением коров и отсутствием профилактических мероприятий.

Ушибы и травмы копытцев – возникают спорадически при попадании различных инородных предметов в места прогона и скопления коров, а также на покрытие в боксах для содержания животных, Во время прогулок животных и при пастбищном содержании причиной ран могут быть фрагменты проволоки, металла, битое стекло, обломки арматуры и т. д. Клинические признаки: в области венчика и пута наблюдают резаные, рваные, ушибленные раны, со стороны свода межкопытцевой щели чаще диагностируют колотые раны и реже резаные. Протокол лечения ушибов и травм копытцев аналогичный протоколу лечения язвы Рустергольца. При оценке эффективности проводимого лечения выявлено, что применяемая в хозяйстве схема является эффективной, так как в течение периода исследования лечению была подвергнута 41 корова, было вылечено 87,8% коров, длительность лечения составила от 10 до 45 дней. На вынужденный убой было отправлено 7 коров,

из которых у двух животных при лечении в течение 2 месяцев отсутствовала положительная динамика, у пяти коров наблюдались глубокие колотые раны, в результате которых были повреждены пястно-фаланговый сустав, проксимальный межфаланговый сустав, дистальный межфаланговый сустав и первые, вторые и третьи фаланги третьего и четвертого пальцев, с развитием флегмоны венчика. Снижения заболеваемости животных не наблюдается, так как не устраняются основные причины возникновения патологии, связанные с очисткой территории от различных травмирующих ткани конечностей предметов.

Таблица 1 – Болезни копыт крупного рогатого скота, лечение которых производили в стационарных условиях за период исследования в ООО «Емельяновское»

Болезнь копыт	Общее количество заболевших животных (голов)	Вынужденный убой(голов)	Продолжительностьлечения (суток)
Язва Рустергольца	154	0	10–28
Болезнь Мортелларо	72	0	7–14
Ламинит	62	0	10–18
Ушибы и травмы	41	7	10–45
Сочетанные заболевания: ламинит и язва Рустергольца	23	0	30–60

Выводы: анализируя результаты исследования, можно сделать следующие выводы:

- В хозяйстве отмечается высокий уровень заболеваемости животных патологиями копыт – 23,5% от молочного поголовья, из которых количество случаев заболевания язвой Рустергольца – 43,7%, болезнью Мортелларо – 20,5%, ламинитом – 17,6%, ушибы и травмы копыт наблюдались в 11,7%, случаев, сочетание язва Рустергольца и ламинита – 6,5% от всех больных животных. Отмечается

- Применяемые в хозяйстве схемы лечения патологий копыт, являются эффективными, так как полное выздоровление наблюдается у 98% коров.

- Проводимые профилактические мероприятия являются малоэффективными, так как не производятся в полной мере – ножные ванны неисправны, замена дезинфицирующего раствора производится несвоевременно, отсутствует полноценный моцион животных, коровы стоят на твердом, холодном, мокром загрязнённом покрытии.

- Рекомендации по снижению заболеваемости включают своевременное проведение функциональной обработки и расчистки копыт 2 раза в год, организация полноценного моциона животных, составляющего 3–4 часа в день, обеспечение коров мягкой и сухой подстилкой. Для профилактики заболеваемостью Болезнью Мортелларо организовать обработку копыт в ножных ваннах с поддержанием их исправности и своевременной заменой дезинфицирующего раствора, не допускать образования навозной жижи в местах скопления коров. Для профилактики ламинита – повысить контроль за качеством кормов: влажности, измельченностью, а также соблюдать условия хранения. Для профилактики случаев механического повреждения копыт – очистить прогоночные проходы и выгульные площадки от посторонних предметов, следить за исправностью напольного покрытия и решеток, закрывающими навозные каналы.

Список литературы

1) Толкачев, В.А. Гнойно-некротические поражения тканей пальцев коров в условиях молочных комплексов / В.А. Толкачев, А.Н. Елисеев, А.А. Степанов, П.В. Чунихин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 6. – С. 66-68.

2)Вахрушева, Т. И. Анализ заболеваемости молодняка крупного скота внутренними незаразными патологиями в АО ПЗ "Краснотуранский" Красноярского края / Т. И. Вахрушева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2019 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 194-197.

3) Веремей, Э.И. Лечение коров при гнойно-некротических процессах в области копытцев и пальцев / Э.И. Веремей, В.А. Журба, В.А. Лапина // Ветеринария. – 2004. –№ 3. – С. 39-41.

4)Ермолаев, В.А. Болезни копыт у коров/В.А. Ермолаев, Е.М. Марьин, Идогов В.В., Ю.В. Савельева// Уч. Записки Казанской ГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2010. – Т.203. – С.114-118.

5) Симонов, Ю.И. К проблеме показателей гнойно-некротических поражений копытцев у крупного рогатого скота / Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, С.Ю. Концевая // *Агроконсультант*. – 2013. – № 6. – С. 43-49.

6) Вахрушева, Т. И. Влияние погрешностей технологии содержания на заболеваемость коров маститами / Т. И. Вахрушева // *Научное обеспечение животноводства Сибири: Материалы II международной научно-практической конференции, Красноярск, 17–18 мая 2018 года / Красноярский научно-исследовательский институт животноводства–Обособленное подразделение «Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»»; Составители: Л.В. Ефимова, Т.В. Зазнобина. – Красноярск: Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», 2018. – С. 252-257.*

7) Вахрушева, Т. И. Анализ заболеваемости крупного рогатого скота хирургическими патологиями в ЗАО "Светлолобовское" красноярского края / Т. И. Вахрушева // *Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28 февраля 2019 года. Том Часть 2. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2019. – С. 133-139.*

УДК619.579.62

БАКТЕРИОНОСИТЕЛЬСТВО У РЕПТИЛИЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ЧАСТНЫХ КОЛЛЕКЦИЯХ

Бугаева Анна Павловна, студентка

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

bugaeva_2016@mail.ru

Научный руководитель: д-р ветеринар. наук, профессор Ковальчук Наталья Михайловна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

natalkoyal55@mail.ru

Аннотация: в статье представлены результаты бактериологического исследования микробиоценоза рептилий, содержащихся в частных коллекциях жителей г. Красноярска. Изучен состав микроорганизмов, контаминирующих организм здоровых и больных животных (зублефары, капский варан). Установлены культуральные, морфологические и тинкториальные признаки исследуемой микрофлоры. Проведена идентификация выделенной микрофлоры на дифференциально-диагностических средах: агар Эндо для определения эшерихий, Мак-Конки для выявления различных групп грамотрицательных бактерий, 5% мясопептонный кровяной агар для определения гемолитической активности, установлена антибиотикочувствительность выделенных микроорганизмов.

Ключевые слова: рептилии, зублефары, капский варан, бактерии, культивирование бактерий, бактериальная микрофлора рептилий, микробиологические исследования, антибиотикочувствительность

ACTERIOCARRIAGE IN REPTILES KEPT IN PRIVATE COLLECTIONS

Bugaeva Anna Pavlovna, student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

bugaeva_2016@mail.ru

Scientific supervisor: Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Epizootology, Microbiology,

Parasitology and Veterinary and Sanitary Expertise Kovalchuk Natalia Mikhailovna Krasnoyarsk State

Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia natalkoyal55@mail.ru

natalkoyal55@mail.ru

Abstract: the article presents the results of a bacteriological study of the microbiocenosis of reptiles contained in private collections of residents of Krasnoyarsk. The composition of microorganisms contaminating the body of healthy and sick animals (eublefary, Cape monitor lizard) has been studied. Cultural, morphological and tinctorial signs of the studied microflora were established. The identification of the

isolated microflora on differential diagnostic media was carried out: agarEndo for the determination of Escherichia, McConkey for the identification of various groups of gram-negative bacteria, 5% meat-peptone blood agar for the determination of hemolytic activity.

Keywords: reptiles, eublefars, Cape monitor lizard, bacteria, bacterial cultivation, bacterial microflora of reptiles, microbiological studies, antibiotic sensitivity

В последние годы все большую популярность среди любителей экзотических животных стали приобретать рептилии. Они стали отличным вариантом домашних питомцев, поскольку не требуют к себе много внимания, не занимают много места, при качественных условиях содержания редко заболевают и являются достаточно неприхотливыми животными. Но многие владельцы не задумываются о том, переносчиками каких бактерий являются их питомцы.

Ошибки в содержании, такие как маленький объем, перенаселенность террариума, неправильный рацион с отсутствием витаминных и минеральных добавок, недостаток ультрафиолетовых лучей, нарушение температурных норм, нарушение санитарно-гигиенических условий, приводят к развитию бактериальных инфекционных заболеваний[9].

Целью нашего исследования является изучение бактерий ротовой полости у двух видов рептилий из частных коллекций.

Нами были поставлены задачи:

1. Провести сбор материала для бактериологического исследования;
2. Определить тинкториальные и культуральные свойства микробов, контаминирующих организм здоровых и больных рептилий;
3. Установить качественные характеристики микробов и их патогенность
3. Определить антибиотикоустойчивость бактерий, выделенной микрофлоры.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования стали капский варан, клинически здоровый эubleфар, эubleфар, поступивший на лечение с признаками истощения и обезвоживания. Получение материала путем взятия проб со слизистой ротовой полости, клоаки путем проведения вертикальных и горизонтальных движений стерильным зонд- тампон- тупфером без среды. Материал для исследования с целью выделения выделения и идентификации микроорганизмов проводили в соответствии с научно-практическими рекомендациями по исследованию рептилий [1,2].

Схема бактериологического исследования включала посевы микробов из отобранных материалов на простые и дифференциально-диагностические питательные среды: МПБ.МПА, МПЖ, агар Эндо, агар МакКоя, а также на 5% мясопептонный кровяной агар (5% МПКА). Для выращивания культуры был произведен посев на мясо-пептонный бульон (МПБ), с дальнейшим пересевом на мясо-пептонный агар (МПА) по методу Дригальского с целью выделения изолированных колоний [3,4].

Результаты исследования. При посеве исходного материала от здоровых рептилий на питательные среды на жидких питательных средах (на МПБ), после культивирования наблюдалось интенсивное помутнение. В пробирках с МПБ с материалом, полученным от больного геккона с ротовой полости на поверхности, образовалась плотная пленка, с анального отверстия на поверхности наблюдается интенсивное помутнение и поверхностных рост плесневых грибов

Из первичных посевов культуры микроорганизмов пересевали на плотные питательные среды (МПА, Эндо, МАККоя) с целью дифференциации и идентификации выделенных первичных культур. На МПА с материалом, полученным от варана и клинически здорового геккона наблюдаются однотипные колонии S- формы. На МПА с материалом, полученным от больного геккона разнообразны колонии S- формы, SR- формы, R- формы. Для определения тинкториальных свойств микробов готовили мазки из культур, фиксировали, окрашивали их по Граму и микроскопировали. Для микроскопии изучаемых микроорганизмов мазки по общепринятой методике.

Для идентификации выделенных микроорганизмов мы осуществили посев на дифференциально-диагностические среды, такие как Эндо (выделением эшерихий), Макконки (выделение различных энтеробактерий), кровяной агар обнаружение гемолитической активности.

В мазках, из культур, полученных от клинически здорового геккона основная масса микроорганизмов- Грам+, шаровидной формы в скоплениях, напоминающие виноградные грозди, микробы идентифицированы как, стафилококки.

В мазках, полученных от варана основная масса микроорганизмов- составляли Грам-, мельчайшие палочки различной толщины и длины из семейства энтеробактерий.

В мазках, полученных от клинически больного геккона основная масса микроорганизмов- Грам-, крупные, различной формы палочки; Грам+, шаровидной формы колонии в скоплениях, напоминающие виноградные грозди. Результаты исследования приведены в таблице 1.

Таблица1 – Результаты культивирования и бактериоскопии биоматериала рептилий на искусственных питательных средах

Биоматериал	Эндо	Макконки	Гемолитическая активность на кровяном агаре
Варанровая полость, анальное отверстие	Светло розовые колонии S-формы. Мельчайшие, Грам-палочки	-	-
Здоровый геккон, анальное отверстие	-	-	-
Больной геккон анальное отверстие	Ярко розовые колонии S-формы, SR-формы. Короткие, тонкие палочки, Грам-; мельчайшие, палочки	Светло розовые колонии S-формы. Мельчайшие, тонкие палочки Грам-	-
Больной геккон ротовая полость	-	-	Мельчайшие, Грам- палочки

Примечание. «+»- наличие роста; «-»- отсутствие роста.

Для определения устойчивости к антибиотикам были получены материалы изолированных колоний с плотных питательных сред после первичного посева. Чувствительность определяли диско-диффузионным методом. В исследовании использовались такие антибиотики, как канамицин, левомецетин, бензилпенициллин, тетрациклин, кетоконазол, бацитрацин, ампициллин. На поверхность агара в чашке Петри поместили диски, содержащие антибиотики. После инкубации чашек в термостате при 37°C учитывается результат путем замеров зоны роста с помощью линейки. Результаты исследования приведены в таблице 2.

Таблица2 – Результаты культивирования и бактериоскопии биоматериала на МПА с антибиотиками

Антибиотики	Микроорганизмы из ротовой полости и , анального отверстия варана	Микроорганизмы из ротовой полости и анального отверстия здорового геккона	Микроорганизмы из анального отверстия больного геккона	Микроорганизмы из ротовой полости больного геккона
канамицин	2,4	2,3	0	1,6
левомецетин	3	2,1	2,2	1,5
бензилпенициллин	0	1,2	0	0
тетрациклин	0	1,9	0	0
кетоконазол	0	0	0	0
бацитрацин	0	1,4	0	0
ампициллин	2	1,5	0	0

Примечание. Данные исследования в сантиметрах, где «0»- отсутствие чувствительности к антибиотикам.

Основываясь на результатах микробиологического исследования и учитывая клинические симптомы болезни у рептилий, была разработана схема лечения с учетом антибиотикоустойчивости. При этом рекомендован алгоритм лечения рептилий, в основу которого выбрана схема применения антибактериальных препаратов широкого спектра действия против грамположительных и грамотрицательных бактерий.

Список литературы

- 1) Кисленко, В.Н. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии / В.Н. Кисленко. – М.: КолосС, 2005. – С. 64-72, 78-90.
- 2) Мартышин, А. В., Ковальчук Н. М. Микологическое и микробиологическое исследование организма рептилий. Научно-Практические рекомендации, – Красноярск. – 2013. – 40 с.
- 3) Сидоров, М.А. Определитель зоопатогенных микроорганизмов / М.А. Сидоров, Д.И. Скородумов, В.Б. Федотов, под ред. М.А. Сидорова.– Иваново: МИК, 1995. – 319 с.
- 4) Воробьев, А.А. Медицинская и санитарная микробиология / А.А. Воробьев, Ю.С. Кривошеин, В.П. Ширококов. – М.: «Академия», 2003. – 464 с.
- 5) Покровский, В.И. Стрептококки и стрептококкозы / В.И. Покровский, Н.Н. Брико, Л.А. Ряпис. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 541 с.
- 6) Хоулт, Д. Определитель бактерий Берджи. Том 1, 2 / Д. Хоулт. – М.: Мир, 1997. – 900 с.

УДК 597.554.3:391.85

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА ЩУКИ ОБЫКНОВЕННОЙ

Ванаг Александра Евгеньевна, студент
Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины,
Витебск, Республика Беларусь
Научные руководители: канд. ветеринар. наук, доцент Голубев Денис Станиславович,
ассистент Карелин Дмитрий Федорович
Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины,
Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. проведенные исследования включают в себя определение гистологических особенностей строения слизистой оболочки желудка щуки обыкновенной. Полученные морфометрические результаты дают представление об особенностях строения слизистой оболочки желудка щуки обыкновенной и указывают на особенности функционирования железистых клеток желудка, в зависимости от места расположения в слизистой оболочке.

Ключевые слова: гистологические особенности, железистые клетки, слизистая оболочка, желудочные железы.

MACROMORPHOMETRIC INDICATORS OF LARGE COMMERCIAL CARP HYBRID BREED

Vanag Alexandra Evgenievna
Vitebsk State «Badge of Honour» order Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk,
Republic of Belarus
Scientific supervisor: CH. associate Professor Holubeu Dzianis Stanislavovich,
assistant Karelin Dzmitrij Fedorovich
Vitebsk State «Badge of Honour» order Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk,
Republic of Belarus

Abstract: the conducted studies include the determination of the histological features of the structure of the gastric mucosa of the pike. The obtained morphometric results give an idea of the features of the structure of the gastric mucosa of the pike and indicate the peculiarities of the functioning of the glandular cells of the stomach, depending on the location in the mucous membrane.

Keywords: histological features, glandular cells, mucous membrane, gastric glands.

Введение. Щука обыкновенная (*Esox lucius*). Наиболее распространенный вид, населяющий реки, пруды и озера Северной Америки, Европы и Азии. Щука – это хищная рыба, которая представляет семейство «Щуковые», класс лучеперых рыб и отряд «Щукообразные». Эта хищница водится практически во всех средних и крупных водоемах, хотя встречается так же и в малых речках, прудах и озерах [1]. В Беларуси щука обитает во всех больших и малых реках, озёрах, пойменных водоёмах, прудах и везде является промысловым видом. В промысловых уловах из

водоёмов Белоруссии щука занимает 2-е место, уступая лишь общему вылову плотвы. В некоторых водоёмах уловы её составляют 30-35% всего объёма. Кроме того, большое количество щуки ежегодно вылавливается рыбаками-любителями. В прудовых хозяйствах мальки щуки подсаживаются в нагульные пруды для однолетнего выращивания. Как «биологический мелиоратор», выедает мелочь сорных видов рыб (плотвы, окуня, ерша, мелкого карася и др.), пищевых конкурентов карпа [2].

Несмотря на макроскопические описания пищеварительного тракта щуки (в частности желудка), его гистологических исследований в имеющейся доступной литературе нами найдено не было.

Целью наших исследований явилось изучение гистологических особенностей строения слизистой оболочки желудка щуки обыкновенной.

Материалы и методы исследований. Работу по изучению морфометрических особенностей проводили на кафедре патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ. Исходным материалом для исследований служили 3 особи щуки обыкновенной, пойманной на реке Каспля в районе городского поселка Сураж в возрасте 4 года. Объектом исследований служил участок стенки желудка. Для получения достоверного результата исследований изучаемые показатели определялись трижды от каждой особи.

Кусочки органа фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина и 96 % этиловом спирте. При отборе образцов стремились к оптимальной стандартизации всех методик, включающих фиксацию, проводку, заливку, приготовление блоков и гистологических срезов. Взятие проб осуществлялось не позднее 20 минут после убоа. Затем морфологический материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин. Изготавливали гистологические срезы толщиной 3–5 мкм на санном МС-2 микротоме и окрашивали гематоксилин-эозином. Абсолютные измерения структурных компонентов осуществляли с помощью светового микроскопа «Olympus» модели ВХ-41 с цифровой фотокамерой системы «DCM 130» с использованием программы «ScopePhoto» и проводили фотографирование цветных изображений (разрешением 1400 на 900 пикселей). Исследования проводилось на малом увеличении (x10). Все цифровые данные, полученные при проведении исследований, были обработаны статистически с помощью компьютерной программы Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение. Гистологическая картина строения желудка щуки идентична общему плану строения трубчатых органов. Макроскопически оболочка желудка складчатая. Стенка представлена 3 основными оболочками: серозной, мышечной и слизистой.

Слизистая оболочка желудка состоит из трех пластин (эпителиальная, собственная и подслизистая основа). Мышечная пластина не просматривается. Собственная пластина переходит в подслизистую основу, вместе они формируют своеобразный массивный остов для желудочных желез (рисунок 1).

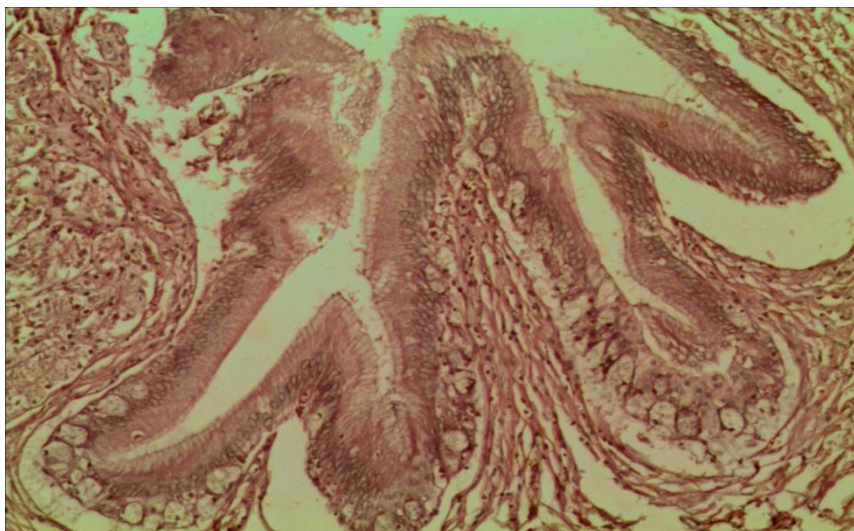


Рисунок 1 – Донная часть желудочной железы щуки (×10)

По строению они простые, трубчатые, неразветвленные и располагаются по всей поверхности слизистой оболочки. Выстланы железы и вся слизистая оболочка хорошо выраженным однослойным призматическим эпителием. На апикальном полюсе эпителия отмечается скопление слизи, которая непосредственно выполняет защитную функцию. В стенке железы и в эпителии

слизистой оболочки на всем протяжении встречаются железистые клетки, которые чем-то напоминают бокаловидные клетки у млекопитающих (рисунок 2).

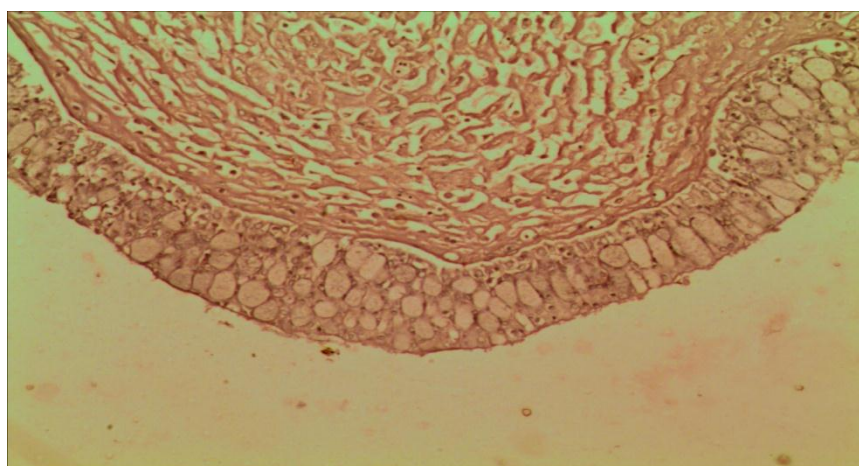


Рисунок 2 – Железы слизистой оболочки желудка щуки (×10)

При изучении морфометрических показателей однослойного призматического эпителия слизистой оболочки желудка щуки были получены следующие результаты (таблица 1).

Таблица 1 – Морфометрические показатели однослойного призматического эпителия

№ п./п.	Длина (мкм)	Ширина (мкм)
1	66,30±16,33	5,10±1,36
2	75,11±14,79	5,37±0,61
3	76,17±14,79	4,81±0,70

Как видно из результатов таблицы длина однослойного призматического эпителия ворсинок слизистой оболочки желудка щуки колеблется от 66,30±16,33 мкм до 76,17±14,79 мкм (среднее значение 72,52 мкм), ширина ворсинок составляет от 4,81±0,70 мкм до 5,37±0,61 мкм (среднее значение 5,09 мкм). Результаты линейных промеров железистых клеток слизистой оболочки желудка щуки в таблице 2.

Таблица 2 – Линейные промеры железистых клеток слизистой оболочки желудка

№ п./п.	Длина (мкм)	Ширина (мкм)
1	39,72±10,33	23,54±4,58
2	39,14±9,86	22,49±3,74
3	46,43±8,11	24,46±4,74

Длина железистых клеток слизистой оболочки желудка щуки колеблется от 39,14±9,86 мкм до 46,43±8,11 мкм (среднее значение 41,76 мкм), ширина составляет от 22,49±3,74 мкм до 24,46±4,74 мкм (среднее значение 23,49 мкм).

Также были проведены промеры радиусов, наполненных секретом железистых клеток желудка, как в самой желудочной железе, так и среди клеток однослойного призматического эпителия слизистой оболочки желудка. Полученные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Радиусы железистых клеток слизистой оболочки желудка

№ п./п.	Желудочная железа	Слизистая эпителия
	Радиус клетки (мкм)	Радиус клетки (мкм)
1	91,04±10,48	15,16±2,03
2	98,95±9,38	14,60±1,87
3	98,16±9,81	15,48±2,24

Радиусы железистых клеток в желудочной железе желудка щуки колеблются от 91,04±10,48 мкм до 98,95±9,38 мкм (среднее значение 96,05 мкм), радиусы же железистых клеток слизистой оболочки желудка оказались меньше по размерам, которые колебались от 14,60±1,87 мкм до 15,48±2,24 мкм (среднее значение 15,08 мкм).

Рассматривая особенности строения слизистой оболочки желудка щуки, можно выделить ряд особенностей, связанных с наличием в желудке хорошо выраженного железистого аппарата, представленного массивными железами и обособленными железистыми клетками, которые вырабатывают желудочный секрет. Железистые клетки, находящиеся в концевых секреторных отделах желез желудка, имеют наибольшие размеры, чем клетки, расположенные в эпителии слизистой оболочки желудка. Разница в радиусе железистых клеток, расположенных в донной части железы, превышает радиус железистых клеток, расположенных на поверхности слизистой оболочки в 6,3 раза. Это может свидетельствовать о более высокой активности клеток по выработке и накоплению секрета.

Заключение. Полученные морфометрические результаты дают представление об особенностях строения слизистой оболочки желудка щуки обыкновенной и указывают на особенности функционирования железистых клеток желудка, в зависимости от места расположения в слизистой оболочке.

Список литературы

1) Жуков, П. И. (ред.) "Рыбы: Популярный энциклопедический справочник (Животный мир Белоруссии). Минск, 1989. – 311с.

2) Щука // Википедия. [2022]. Дата обновления: 18.11.2022. URL: <https://ru.wikipedia.org/?curid=1585407&oldid=126731687> (дата обращения: 18.11.2022).

УДК 619:615.322

АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ТАВОЛГИ ВЯЗОЛИСТНОЙ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ

Вишневец Ангелина Андреевна, студент
Витебский государственный университет, Витебск, Республика Беларусь
mel_lina000@mail.ru

Романова Мария Дмитриевна, студент
Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Витебск, Республика Беларусь
mari_rin00@mail.ru

Малашина Дарья Сергеевна
Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Витебск, Республика Беларусь
nevel98@mail.ru

Научный руководитель: канд. вет. наук, доцент Вишневец Жанна Васильевна
Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Витебск, Республика Беларусь
vishnevec@mail.ru

Аннотация: препараты на основе лекарственного растительного сырья имеют широкий спектр действия в связи с разнообразным химическим составом, следовательно их применение оказывает разностороннее воздействие на весь организм. Изучение свойств настоя таволги вязолистной для ветеринарной практики актуальны, поскольку его лечебные свойства нашли широкое применение в медицине, но в ветеринарии они малоизучены.

Ключевые слова: таволга вязолистная, лабазник, химический состав, естественная резистентность, белые кролики, фагоцитоз, фагоцитарная активность нейтрофилов, фагоцитарное число, фагоцитарный индекс.

ANALYSIS OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF MEADOWSWEET AND THE POSSIBILITY OF ITS USE IN VETERINARY MEDICINE

Vishnevets Angelina Andreevna, student
Vitebsk State University, Vitebsk, Republic of Belarus
mel_lina000@mail.ru

Romanova Maria Dmitrievna, student
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus
mari_rin00@mail.ru

Malashina Darya Sergeevna

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus
nevel98@mail.ru

Scientific supervisor: Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor VishnevetsZhannaVasilyevna
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus
vishnevec@mail.ru

Abstract: preparations based on medicinal plant raw materials have a wide spectrum of action due to a diverse chemical composition, therefore their use has a versatile effect on the entire body. The study of the properties of the infusion of meadowsweet for veterinary practice is relevant, since its medicinal properties have been widely used in medicine, but they are poorly studied in veterinary medicine. Keywords: meadowsweet, laburnum, chemical composition, natural resistance, white rabbits, phagocytosis, phagocytic activity of neutrophils, phagocytic number, phagocytic index.

Фитотерапия является уникальным, высокоэффективным и одновременно наиболее щадящим методом лечения различных заболеваний. Для нормальной жизнедеятельности организма необходимо присутствие различных природных биологически активных веществ. Фитотерапия дает возможность вводить в организм эти биологически активных компоненты в их естественном виде и в наиболее высоко усвояемых формах. Ведь связь фауны и флоры очевидна. Зная биохимические изменения в организме при тех или иных заболеваниях и химический состав лекарственных растений, мы можем искусственно вводить в организм одни биологически активные вещества и ограничивать поступление других, регулируя тем самым обменные процессы, нарушенные вследствие заболеваний [2,3].

Таволга вязолистная (или лабазник) с 2008 г. было включено в государственную фармакопею Республики Беларусь. Фармакопейным видом сырья являются трава, которая стандартизируется по содержанию эфирных масел, а также соцветия, которые стандартизируются по сумме флавоноидов [1]. В последнее время в научно-исследовательских организациях Беларуси активизировались исследования в области биохимии, фармакологии и путей практического использования *Filipendulaulmaria* L. [4].

Таволга вязолистная в медицине нашла широкое применение как жаропонижающее, кровоостанавливающее, вяжущее, противоревматическое, диуретическое средство, что объясняется богатым химическим составом. В ветеринарии спектр использования не широкий. Не все практикующие врачи знают об этом растении. Чаще используют его как антисептическое, противовоспалительное и витаминное средство, при заболеваниях копыт у лошадей. Пчеловоды любят и знают это растение, т.к. если натереть его травой и цветами ульи, то пчелы будут меньше болеть и принесут больше меда. Таволга вязолистная обладает выраженным приятным запахом, что привлекает пчел. В ветеринарной практике корни таволги используют как антигельминтное средство. Используют его и при желудочно-кишечных заболеваниях у животных за счет выраженного вяжущего действия. В литературных данных описаны и противовирусное действие растения, в частности против вируса гриппа. А 20 % настойка корней оказывает выраженное антибактериальное действие. Примерные дозы соцветий и корневищ внутрь: крупным животным - 10,0-30,0; мелким - 2,0-6,0 г. Но есть и противопоказания к применению этого: индивидуальная непереносимость, атония кишечника, пониженное содержание тромбоцитов, беременность.

Мы поставили цель: изучить по литературным данным химический состав таволги вязолистной и в условиях эксперимента влияние его настоя на клеточные факторы естественной резистентности и на активность ферментов в сыворотке крови для исследования динамики АсАТ (аспартатаминотрансферазы) и АлАТ (аланинаминотрансферазы) на протяжении назначения настоя лекарственного растительного сырья.

Лекарственное применение таволги обусловлено высоким (до 300 мг %) содержанием аскорбиновой кислоты, дубильных веществ, салициловой кислоты и её производных. Эфирное масло, содержащееся в цветках лабазника, обладает сильным характерным запахом медового оттенка. Аскорбиновая кислота, содержащаяся в надземных частях растения, участвует в биосинтезе кортикостероидных гормонов, отвечающие за адаптивные реакции организма. Так же она стимулирует иммунные реакции, т.е. принимает участие в выработке лимфоцитов и интерферона, способствует синтезу антител, повышает реактивность. Эфирное масло листьев обладает заметной антимикробной и антифунгальной активностью.

Оценку состояния естественной резистентности организма кроликов проводили по клеточным факторам защиты: фагоцитарное число, фагоцитарный индекс, фагоцитарная активность лейкоцитов. В сыворотке крови определяли уровень ферментов АлАТ и АсАТ колориметрическим методом. Статистический анализ проводился с использованием программы MicrosoftExcel BIOM2716.

Экспериментальные и лабораторные исследования выполнены в лаборатории кафедры нормальной и патологической физиологии и Центральной научно-исследовательской лаборатории НИИ ПВМ и Б УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Для проведения опытов по принципу аналогов сформированы 2 группы кроликов: 1-я группа – контрольная и препарат не получали, 2-я группа – опытная, которые получали настой таволги в дозе 10 мл на голову в течение 14 дней индивидуально перорально в форме настоя 1:10. Кровь брали до дачи препарата, через 7 и 14 день в течение назначения препарата.

Для изучения показателей фагоцитарной активности использовали кровь, стабилизированную гепарином. Для биохимических исследований получали сыворотку крови. Для этого ее ставили сначала в термостат на 15-20 минут. Образовавшийся сгусток отделяли от стенок пробирки стеклянной палочкой. Для лучшего отделения сыворотки от сгустка пробирку со свернувшейся кровью центрифугировали 10-15 минут при 2-3 тыс. оборотах в минуту. Полученную сыворотку осторожно отсасывали при помощи пипетки.

Фагоцитоз является одной из важнейших реакций, обеспечивающих естественную резистентность организма. Это многостадийный процесс, включающий в себя хемотаксис, захват объекта с последующим образованием фагосомы, слияние фагосомы и лизосомы с образованием фаголизосомы и протеолитическую деградацию поглощенного объекта.

Настой таволги вязолистной оказал стимулирующее действие на фагоцитарную активность нейтрофилов. В начале эксперимента у животных контрольной и опытной групп показатель фагоцитарной активности был примерно одинаковым: $42,5 \pm 5,2$ % и $43,3 \pm 8,7$ % соответственно. Через 7 дней назначения настоя лекарственного растения отметили рост фагоцитарной активности нейтрофилов, как в опытной, так и в контрольной группе, хотя показатель был более высоким в опытной группе на 2%, но разница не достоверна. Исследование крови через 14 дней показало значительный рост фагоцитарной активности нейтрофилов в опытной группе, уровень фагоцитарной активности составил $58,6 \pm 2,3$ %, что достоверно выше показателя контрольной группы на 39,5% ($P < 0,05$). Фагоцитарный индекс превышал у кроликов опытной группы в 1,8 раза через 7 дней эксперимента и 2,2 раза через 14 дней опыта. Фагоцитарный индекс через 14 дней составил в опытной группе $5,4 \pm 1,3$, а в контрольной - $2,5 \pm 1,9$.

Изучая уровень фермента АсАТ в начале эксперимента, было отмечено одинаковое его содержание как в сыворотке крови опытной, так и контрольной групп. Через 7 дней назначения настоя таволги вязолистной статистически значимых отличий не выявлено. В динамике показателя опытной группы наблюдалось незначительное снижение активности фермента на 56 u/l, но разница не была достоверной. Через 14 дней назначения настоя таволги отмечено повышение активности фермента в опытной группе на 17 u/l по сравнению с контролем, но данные были снова не достоверны. Анализируя данные активности АсАТ в сыворотке крови и незначительные колебания показателя, можно предположить, что назначаемый настой растительного сырья не оказал влияния на изучаемый показатель. Его информативность относительно патологических изменений в тканях и органах свидетельствует об отсутствии таковых.

Анализируя динамику активности АлАТ через 7 дней не было отмечено достоверных отличий от показателя контрольной группы. Через 21 день уровень фермента оказался выше контрольного показателя на $2,44$ u/l ($P < 0,001$) или в 1,54 раза. Повышение активности АлАТ у здорового организма может быть вызвано приемом лекарственных препаратов, сильными физическими нагрузками и травмами. Если у животного развивается патология печени, то уровень АлАТ возрастает в 8-10 раз. Снижение показателя через 7 и 14 дней у контрольной и опытной групп в отличие от показателей до дачи препарата характерно для данных возрастных групп и соответствует норме ($4-20$ u/l). Соответственно, в данном эксперименте можно предположить, что изменений с тканями печени не происходит.

Выводы. Настой таволги вязолистной стимулирует клеточные факторы естественной резистентности. При этом не отмечено негативного его влияния на активность ферментов АлАТ и АсАТ.

Список литературы

1) Государственная фармакопея Республики Беларусь. Контроль качества вспомогательных веществ и лекарственного растительного сырья / под общ.ред. А.А. Шерякова / Центр экспертиз и испытания в здравоохранении. – Молодечно: Победа, 2008. – Т. 2. – 472 с.

2) Вишневец, Ж. В. Фитотерапия –экологически чистый способ борьбы с паразитами / Ж. В. Вишневец, В. Д. Авдаченко // Экология и инновации : Материалы VII Международной научно-практической конференции, Витебск, 22–23 июня 2008 года / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск: Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины ", 2008. – С. 33-35.

3) Перспективы и проблемы применения лекарственных растений в животноводстве / А. И. Ятусевич, В. А. Самсонович, В. Д. Авдаченко [и др.] // Проблемы и перспективы развития животноводства : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию биотехнологического факультета, Витебск, 31 октября – 02 2018 года / Редакционная коллегия: Гавриченко Н. И. (гл. редактор), Федотов Д. Н. (зам. гл. редактора), Николаенко И. Н. (ответственный секретарь); Редакционный совет: Белко А. А., Шляхтунов В. И., Медведский В. А., Яцко Н. А., Бабина М. П., Холод В. М., Лукашевич Н. П., Шарейко Н. А., Подрез В. Н., Вишневец А. В., Базылев М. В., Петрукович Т. В.. – Витебск: Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины ", 2018. – С. 284-285. – EDN FCUDLV.

4) Рекомендации по применению новых лекарственных средств растительного и химического происхождения при гельминтозах и протозоозах мелких жвачных / А. И. Ятусевич, И. А. Ятусевич, В. А. Герасимчик [и др.] ; Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины ", 2017. – 26 с.

УДК 619

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СХЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

Волкова Анна Владимировна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
volk2000anya@yandex.ru

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Саражакова Ирина Михайловна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
irinasarazhakova@yandex.ru

Аннотация: Эндометрит является одним из самых распространенных послеродовых осложнений у коров. Ветеринарный врач при столкновении с данной патологией выбирает свою схему лечения. В данной статье рассмотрены суть эндометрита и одна из эффективных схем лечения.

Ключевые слова: эндометрит, коровы, этиология, классификация, диагностика, схема лечения, осложнения, профилактика.

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE TREATMENT REGIMEN FOR POSTPARTUM ENDOMETRITIS IN COWS

Volkova Anna Vladimirovna, student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
volk2000anya@yandex.ru

Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Internal Non-infectious Diseases, Obstetrics and Physiology of Farm Animals Sarazhakova Irina Mikhailovna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
irinasarazhakova@yandex.ru

Abstract: Endometritis is one of the most common postpartum complications in cows. The veterinarian, when confronted with this pathology, chooses his own treatment regimen. This article discusses the essence of endometritis and one of the effective treatment regimens.

Keywords: endometritis, cows, etiology, classification, diagnosis, treatment regimen, complications, prevention.

Эндометрит у коров – это воспаление слизистой оболочки матки. Заболевание чаще всего возникает после отела, на 3-10 день. Заболевания матки сельскохозяйственных животных снижают не только молочную продуктивность, но и создают угрозу воспроизводительной функции. В частности, эндометрит у коров может стать причиной бесплодия. Воспалительные процессы препятствуют зачатию и вынашиванию плода. Часто возникают аборт, потому что происходят глубокие изменения структуры поверхности, образуются различные спайки, рубцы и другие повреждения.

В ветеринарной практике по течению болезнь классифицируют на 3 вида:

- Острую. До 2-х недель.
- Подострую. От 2-х до 4-х недель.
- Хроническую. Свыше 4-х недель.

По воспалительному процессу:

- Катаральную.
- Гнойную.
- Некротическую.
- Фибринозную.
- Гангренозную.

По симптоматической картине выделяют:

- Клиническую. Есть ярко выраженные признаки патологии.
- Скрытую. Отсутствуют какие-либо симптомы [4].

Мною было проведено наблюдение за эффективностью схемы лечения острого гнойного эндометрита у коров в условиях хозяйства.

Эндометрит у коров в основном развивается в послеродовой период. Причиной возникновения заболевания служат травмы или инфекции при этих случаях:

- Трудности с отелом.
- Задержание последа и другие проблемы с восстановлением после родов.
- Неправильное родовспоможение.

Это происходит при нарушении правил асептики и антисептики во время оказания помощи при родах, искусственном осеменении, неправильно подобранном лечении и ряде других манипуляций.

Острые послеродовые эндометриты у коров могут развиваться после абортов, когда погибший плод остается в полости матки и начинает разлагаться [3].

При многих инфекционных заболеваниях это является всего лишь симптомом болезней: бруцеллез, туберкулез, хламидиоз, трихомоноз и другие. При частных случаях патология может развиваться как осложнение воспалений влагалища, шейки матки, вымени. Инфекция распространяется по организму через кровяное или лимфогенное русло.

Факторы, которые предрасполагают развитие болезни: плохая вентиляция и сырость помещений, несбалансированный рацион питания, недостаток солнечных лучей снижают защитные функции организма. Высокие нагрузки - укороченный период сухостоя, когда коров продолжают доить почти до самых родов. Также выяснено, что эндометритам больше подвержены высокопродуктивные особи [1].

Диагностика болезни. Острая форма заболевания не вызывает затруднений с постановкой диагноза. Проводится акушерско-гинекологическое обследование, дается клиническая оценка выделениям и другим симптомам.

Намного хуже обстоят дела с диагностикой у коров скрытого (субклинического) эндометрита. Для выявления этого поражения используют различные методики: метод Флегматова, метод Дюденко. Также проводятся и другие лабораторные исследования. Берется кровь на анализы. Иногда берется биопсия со слизистой поверхности матки для последующего гистологического анализа [2].

В период прохождения мной производственной практики было выявлено 10 случаев заболевания коров острым гнойным эндометритом. Все случаи регистрировались после отела у коров первотелок красно-пестрой породы возрастом около 2 лет. 6 головам из общего числа предварительно было оказано родовспоможение, и у 3 из них наблюдались травмы родовых путей, вследствие чего в период болезни гнойный экссудат был с примесью крови. У других 4 голов возникновению болезни способствовало послеродовое задержание последа. Общее состояние больных коров было удо-

влетворительным, аппетит и умеренная активность сохранились. Из влагалища выделялись гнойные истечения в малом количестве (у трех голов с примесью крови).

Для лечения использовалась следующая схема:

- Ректальный массаж матки в течение 3 дней;
- Промывание влагалища и матки 0,1% раствором перманганата калия;
- Внутриматочно 2 суппозитория «Сепранола» двукратно с интервалом 24 часа;
- При крупных видимых повреждениях слизистой оболочки влагалища – смазывание их ихтиоловой мазью.

По истечению 5 дней с момента диагностирования заболевания и начала лечения у 7 голов из 10 наблюдалось выздоровление – гнойный экссудат и покраснение слизистых половых органов отсутствовали. Было установлено, что 3 головы, у которых сохранились признаки заболевания – это те коровы, у кого были зарегистрированы травмы родовых путей и в экссудате была примесь крови. Предположительно, им потребовалось больше времени на лечение в связи с тем, что кровь является хорошей питательной средой для микроорганизмов. Этим животным было назначено повторное лечение через 7 дней, после установления диагноза. И по истечению периода повторного лечения у всех голов наблюдалось полное выздоровление.

Считаем данную схему лечения эффективной и экономически целесообразной. Раствор перманганата калия обладает антисептическим, антимикробным и противовоспалительным действием. «Сепранол» обладает широким антибактериальным спектром действия, а также способствует сокращению гладкой мускулатуры матки. В проведенном исследовании наблюдается 100% выздоровление. Однако все же стоит учитывать, что ректальный массаж матки при гнойном эндометрите может вызвать осложнения болезни, поэтому делать его стоит с особой осторожностью.

Во избежание возникновения данной патологии и ее осложнений рекомендуется усилить меры профилактики. Активную работу по профилактике эндометрита у коров следует предпринять до планируемой стельности.

- Рекомендуется ввести плановую диспансеризацию животных.
- Необходимо проводить анализ кормов, условий содержания, при низких показателях провести своевременную корректировку.
- Для профилактики сухостойным коровам назначают прием витаминов и минеральных комплексов. При таком подходе в хозяйствах значительно сокращается число заболевших животных.
- Для профилактики возникновения эндометрита с целью антимикробной обработки матки использовать пенообразующие препараты сразу после отела [5].

Список литературы

- 1) Радионов, Р.В. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения: учебно-методическое пособие/ составители Р. В. Радионов [и др.]. — Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2022. — 115 с.
- 2) Саражакова И.М., Лобадин В.Е. Эффективность лечения хронического эндометрита у коров/ И.М. Саражакова, В.Е. Лобадин// Актуальные проблемы науки и практики: сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 22-26 марта 2021 – С 170-174.
- 3) Саражакова И.М., А.В. Макаров Эффективность лечения острого эндометрита у коров с использованием фитопрепаратов/И.М. Саражакова, А.В. Макаров// Мат-лы III Междунар. науч.-практ. конф. «Научное обеспечение животноводства Сибири» / КрасНИИЖ ФИЦ КНЦ СО РАН. – Красноярск, 2019 г. - С 378-380.
- 4) Федотов, С. В. Ветеринарная гинекология: учебное пособие для вузов / С. В. Федотов, В. С. Авдеенко, Н. В. Лебедев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 248 с.
- 5) Яшин, И.В. Профилактика послеродовых эндометритов у коров / И.В. Яшин, Г.В. Зоткин, П.И. Блохин [и др.]// Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. — 2014. — № 2. — С. 116-117.

ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ДЕЛЬФИНОВ

Вялкова Мария Дмитриевна, студент
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия
mariechka4@gmail.com
Научный руководитель: д-р биол.наук, профессор Горковенко Наталья Евгеньевна
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия
gorkovenko-n@mail.ru

Аннотация: рассмотрена симптоматика, филогенетика и диагностика вирусных инфекционных заболеваний дельфинов, вызываемых представителями следующих родов: Poxvirus, Herpesvirus, Adenovirus, Orthomyxovirus, Morbillivirus, Enterovirus, Flavivirus. Представлен обзор исследований в области вирусологии дельфинов. Дана краткая характеристика инфекционным заболеваниям дельфинов, обусловленных вирусами. Приведены данные о наиболее распространенных вирусных патогенах, вызывающих инфекционные болезни у дельфинов как в природе, так и в условиях неволи.

Ключевые слова: морские млекопитающие, дельфины, вирусы, инфекционные болезни, диагностика.

VIRAL INFECTIOUS DISEASES OF DOLPHINS

Vyalkova Maria Dmitrievna, student
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia
mariechka4@gmail.com
Scientific adviser: DSc in Biology, professor Gorkovenko Natalya Evgenievna
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia
gorkovenko-n@mail.ru

Abstract: symptoms, phylogenetics and diagnostics of viral infectious diseases of dolphins caused by representatives of the following genera: Poxvirus, Herpesvirus, Adenovirus, Orthomyxovirus, Morbillivirus, Enterovirus, Flavivirus. An overview of research in dolphin virology is presented. A brief description of the infectious diseases of dolphins caused by viruses is given. Data are provided on the most common viral pathogens that cause infectious diseases in dolphins both in nature and in captivity.

Key words: marine mammals, dolphins, viruses, infectious diseases, diagnostics.

Дельфины (*Tursiops truncatus*) являются наиболее распространенными хищными китообразными, изучению биологии которых уделяется большое внимание исследователей во всем мире. Довольно развитые интеллектуальные способности и дружелюбность по отношению к человеку стали определяющими факторами для содержания этих животных в зоопарках и аквариумах, их также используют для контактной терапии больных детей. Однако исследовательские работы по изучению патогенов, вызывающих инфекционные болезни у дельфинов, немногочисленны и носят отрывочный характер [1, 6, 12]. Данная работа представляет собой первую попытку систематизировать сведения о возбудителях вирусных инфекционных болезней дельфинов, находящихся в естественной среде обитания и в условиях неволи.

Известные как возбудители вирусных инфекционных болезней дельфинов ДНК- и РНК-геномные вирусы относятся к семействам *Poxviridae*, *Herpesviridae*, *Adenoviridae*, *Orthomyxoviridae*, *Paramyxoviridae*, *Picornaviridae*, *Flaviviridae* [2, 6, 12]. Ниже рассмотрены общие и частные ЕС луча заболеваний.

Вирус болезни татуированной кожи (TSD) относят к семейству *Poxviridae* или вирусов оспы подсемейства *Chordopoxvirinae*. Заболевание среди дельфинов было обнаружено в марте 2015 года на побережье Тосканы в Италии с помощью гистологических и ультраструктурных исследований. Для заболевания характерны своеобразные изменения кожи. При микроскопическом исследовании образцов кожи выявлена многоочаговая гидропическая дегенерация кератиноцитов шиповатого слоя с появлением структур, совмещенных с вирусом оспы В-типа. В селезенке и лимфатических узлах наблюдалось диффузное увеличение лимфоидных фолликулов. По сравнению с птицами и наземными животными, морские млекопитающие обладают крайне низкой способностью метаболи-

зировать хлорорганические соединения, что определяет более высокую чувствительность к вирусу при загрязнении организма дельфина полихлорированными бифенилами (ПХБ), обладающим высокой иммунотоксичностью[7].

Возбудителем герпесвирусной инфекции у дельфинов является представитель семейства *Herpesviridae*, подсемейства *Gammaherpesvirinae*. Оптимальным методом индикации герпесвируса является ПЦР-тест. Герпесвирусная инфекция у дельфинов связана с появлениями бляшек на слизистой оболочке половых органов, реже ротовой полости. Сероконверсия происходит в начале полового созревания. У других видов животных герпесвирусная инфекция связана с самопроизвольными абортами, перинатальной смертностью и интраэпителиальной неоплазией простаты, однако у дельфинов данная зависимость не доказана. Более восприимчивы к вирусу взрослые особи (95% положительных образцов против 47% среди молодых). Предположительно, передается половым путем[8].

Аденовирусы широко распространены среди всех позвоночных. Аденовирусы, поражающие млекопитающих (образующие род *Mastadenovirus*), вызывают респираторные, глазные и желудочно-кишечные патологии, некоторые проявляются в виде гепатита или энцефалита. У морских млекопитающих проявление заболевания часто связано с гепатитом. В исследованиях [10], установлен вариант аденовируса, вызывающий самокупирующийся гастроэнтерит у дельфинов, содержащихся в неволе. Диагностика заболевания осуществляется методом ПЦР, материалом для анализа служат фекальные образцы[2, 10].

Семейство *Orthomyxoviridae* подразделяется на три рода *Influenzavirus A*, *B*, и *C*. Наиболее распространенными считаются первые два. Вирусы гриппа вызывают высококонтагиозные респираторные заболевания, а его межвидовая передача происходит в глобальном масштабе, в связи с более тесным контактом животных и человека. В последние десятилетия число сообщений о случаях эпизоотий гриппа в популяциях китообразных и ластоногих неуклонно растет. Так, в 1979-1980 гг. около 20 % популяции обыкновенных тюленей погибло в результате вспышки гриппа H7N7, источником которой предположительно стали птицы. Кроме того, согласно опросу работников реабилитационных центров и дельфинариев, 4% случаев респираторных заболеваний среди участников связаны с контактами с морскими млекопитающими[13].

Морбилливирусная инфекция дельфинов вызывает вирус рода *Morbillivirus*, семейства *Paramyxoviridae*. Ранее вирус считался прерогативой наземных животных, его модификации привели к распространению среди морских млекопитающих [9]. Восприимчивость дельфинов к морбилливирусу была обнаружена в 1990 году в западной части Средиземного моря. В это же время на берегах Крыма найдено 271 тело погибших от данной инфекции дельфинов-азовок[5]. Вирус поражает легкие и головной мозг инфицированного животного, также отмечаются поражения кожи, выявлена склонность к пневмонии, вторичным или латентным инфекциям. Заболевание передается воздушно-капельным путем. Задokumentированы случаи морбилливирусной инфекции у средиземноморских полосатых дельфинов (*Stenella coeruleoalba*)[9]. Эпизоотическая ситуация по морбилливирусной инфекции среди дельфинов, а также иммунный статус морских млекопитающих к вирусу наши дни мало изучены[1, 5].

Энтеровирусы относятся к семейству *Picornaviridae*. Энтеровирус дельфинов (BDEF) был выделен из эрозивного поражения языка афалин. Самые высокие уровни заболеваемости зарегистрированы в свободноживущих популяциях, среди дельфинов, живущих в неволе, число антител резко возрастает. У животных с более высоким содержанием антител имеется склонность к гиперпротеинемии и гиперглобулинемии. Исходя из биохимического исследования крови, в которое были включены 63 дельфина, 9 из которых заражены вирусом, особи с высоким содержанием антител имеют более высокое содержание белка по сравнению с дельфинами с умеренным или низким содержанием антител. Инфекция передается орально. После перенесения заболевания обычно возникает пожизненный иммунитет. Частых клинических признаков нет, но сопутствующие могут включать лихорадку, желудочно-кишечные расстройства, менингит, миокардит, воспалительные миопатии, аборт и кожно-слизистые волдыри. При этом у зараженных вирусом особей атлантических афалин отклонения в поведении отсутствуют[11].

Вирусы восточного, западного и венесуэльского энцефалита лошадей (семейство *Togaviridae*); вирус лихорадки Западного Нила (семейство *Flaviviridae*) представляют собой группу арбовирусов, вызывающих природно-очаговые трансмиссивные болезни животных и людей, сопровождающиеся лихорадками и неврологическими симптомами. Первые сообщения об этих патогенах, обнаруженных в сыворотке крови свободно живущих атлантических афалин, были сделаны Шефером А. с соавт. в 2009 г.[12]. Авторы считают, что передача арбовирусов прибрежным китообразным, вероятно, происходит (Шефер и др., 2009 г.). Это доказывает, что может происходить перекрестный переход и что флавивирусы не ограничены наземными видами. Такая передача может

происходить в дикой природе, о чем свидетельствует обнаружение антител к вирусу лихорадки Западного Нила у диких атлантических афалин (*Tursiops truncatus*) у восточного побережья США. Дальнейшее подтверждение этого вывода обеспечивается обнаружением титров вируса Западного Нила (ВЗН), другого вируса, который, как известно, зависит от биологической передачи комарами (он же арбовирус), у содержащихся в неволе косаток в связи с негнойным энцефалитом, приписываемым ВЗН[12].

Следует отметить, что человек в результате своей техногенной деятельности во многом способствует повышению риска возникновения инфекционных заболеваний у морских млекопитающих. Например, это возможно при попадании в морскую воду с ливневыми стоками и пресной водой различных патогенных микроорганизмов, в том числе и вирусов. Кроме того, при попадании в морскую среду токсикантов с различными стоками привело к тому, что функциональная активность иммунной системы многих видов значительно ухудшилась из-за воздействия токсичных химических веществ[6]. Это подтверждается тем фактом, что за последние несколько десятилетий частота случаев массовой гибели морских млекопитающих существенно возросла[3].

Закключение. Вопросы оценки состояния иммунной системы дельфинов, эпизоотология и восприимчивость данного семейства морских млекопитающих к вирусным инфекционным заболеваниям является мало изученной в наши дни. Для более точной диагностики болезней дельфинов требуются дополнительные исследования в сфере вирусологии. Имеющиеся сейчас данные не могут в полной мере составить внутреннюю картину многих заболеваний.

Список литературы

1. Горковенко Н.Е. Видовой спектр и антибиотикорезистентность микрофлоры верхних дыхательных путей дельфинов (*Tursiops truncatus*), содержащихся в неволе / Н.Е. Горковенко, Я.С. Сербаяев // Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования», 2022. № 86. – 148-152. (Часть 5). doi: 10.18411/trnio-06-2022-236.
- 6) 2. Горковенко Н. Е. Вирусологические методы исследования в ветеринарной практике : практикум / Н. Е. Горковенко. – Краснодар: Новация, 2022. – 113 с.
2. Итоги работы сети регистрации и мониторинга выбросов китообразных на побережье Крыма в 2017 году / И. В. Логоминова, А. М. Артов, А. В. Коростелева, А. Н. Постникова // Труды Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского – природного заповедника РАН. – № 2(4). – 2017. – С. 55-69.
- 7) 4. Особенности морбилливирусов, их взаимосвязь и роль в патологии млекопитающих / Закутский Н. И., Гузалова А. Г., Луницин А. В., Юрков С. Г. // Ветеринария. – 2015. – С. 3-8.
- 8) 5. Степанова О.А. Вирусные болезни морских млекопитающих / О.А. Степанова // Экология моря. 1998. – С. 56-58.
- 9) 6. Birkun A. A. Viruses of whales and dolphins / Birkun A. A., Gol'din E. B. // Mikrobiol Z. – 1996. – 58(5). – P. 100-106.
- 10) 7. Cetacean Poxvirus in Two Striped Dolphins (*Stenella coeruleoalba*) Stranded on the Tyrrhenian Coast of Italy: Histopathological, Ultrastructural, Biomolecular, and Ecotoxicological Findings / Cristiano Cocumelli¹, Gianluca Fichi, Letizia Marsili, Matteo Senese, Giusy Cardeti, Antonella Cersini, Enrica Ricci, Fulvio Garibaldi, Francesco Scholl, Giovanni Di Guardo and Giuliana Terracciano // Veterinary Experimental and Diagnostic Pathology. – 2018. – Vol. 5. – 5 p. DOI:10.3389/fvets.2018.00219.
- 11) 8. Herpesvirus in bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*): cultivation, epidemiology, and associated pathology / J Wildl Dis // National Library of Medicine – 2009. – Vol.45(4). – P. 895-906.
- 12) 9. Morbilliviral disease in Atlantic bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) from the 1987-1988 epizootic / T.P. Lipscomb, Y.F. Schulman, D. Moffet, S. Kennedy // Journal of Wildlife Diseases. – Vol. 30(4). – P. 567-571.
- 13) 10. Novel adenovirus detected in captive bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) suffering from self-limiting gastroenteritis / Rubio-Guerri, C., García-Párraga, D., Nieto-Pelegrín, E. et al. // BMC Vet Res. – 2015. – N 53. <https://doi.org/10.1186/s12917-015-0367-z>.
- 14) 11. New recognition of Enterovirus infections in bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) / Nollens, H.H., et al. // Vet. Microbiol. – 2009. – 5 p. Doi: 10.1016/j.vetmic.2009.05.010.
- 15) 12. Serological evidence of exposure to selected viral, bacterial, and protozoal pathogens in free-ranging Atlantic Bottlenose Dolphins (*Tursiops truncatus*) from the Indian river lagoon, Florida, and Charleston, South Carolina / A. M. Schaefer, J. S. Reif, J. D. Goldstein, C. N. Ryan, P. A. Fair, G. D. Bossart // Aquatic Mammals. – 2009. – Vol. 35. – P. 163-170. DOI: 10.1578/AM.35.2.2009.163.
- 16) 13. Waltzek T. B. US National Surveillance for Influenza Viruses Among Marine Mammals / T. B. Waltzek // Infectious Disease. – 2011. [Электрон. ресурс]. URL: <https://www.vin.com/doc/?id=4847981>. (дата обращения: 28.02.2023).

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ КАМПИЛОБАКТЕРИОЗА У СОБАКИ

Герман Юлия Максимовна, студент
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
yulia1003ger@gmail.com

Научный руководитель: канд. вет. наук, доцент Катаргин Роман Сергеевич
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия

Аннотация: кампилобактериоз одно из самых распространённых бактериальных заболеваний желудочно - кишечного тракта у животных, заболевание не только вызывает энтероколит у животных, но и возможно заражение человека. В данной работе рассматривается диагностика и лечение энтероколита у собаки при помощи макроциклического антибиотика эритромицина.

Ключевые слова: кампилобактериоз, лечение, энтероколит, терапия, эритромицин, антибиотики, псиллиум, собака.

CLINICAL CASE OF THE TREATMENT OF CAMPYLOBACTERIOSIS IN A DOG

German Julia Maksimovna, student
Saint- Petersburg State University of Veterinary Medicine.
Saint-Petersburg, Russia
yulia1003ger@gmail.com

Scientific adviser: Ph.D. vet. Sci., Associate Professor of the Department of Internal Non-Contagious Animal Diseases Katargin Roman Sergeevich
Saint- Petersburg State University of Veterinary Medicine.
Saint-Petersburg, Russia

Abstract: campylobacteriosis is one of the most common bacterial diseases of the gastrointestinal tract in animals, the disease not only causes enterocolitis in animals, but also human infection is possible. This paper discusses the diagnosis and treatment of enterocolitis in dogs using the macrocyclic antibiotic erythromycin.

Keywords: campylobacteriosis, treatment, enterocolitis, therapy, erythromycin, antibiotics, psyllium, dog.

В ветеринарную клинику города Санкт-Петербурга поступил щенок породы французский бульдог, возраст – 6 месяцев, кобель. Щенок был приобретен у заводчика, на момент приобретения щенку уже была проведена вакцинация препаратами: Мультикан -6 и Мультикан-8 с интервалом в 3 недели. Последняя дегельминтизация была произведена 2 месяца назад. Кормление – сухой корм MongeHypoallergenic.

После того как щенка забрали от заводчика владельцы начали замечать, что стул размягченный, кашицеобразный. Периодически были капли крови. Спустя месяц, после акта дефекации начали замечать струйку крови, стекающую из анального отверстия, а также обильное количество слизи и крови в кале. Количество актов дефекации было примерно 10 раз за сутки. Аппетит сохранен, щенок активный.

При проведении клинического обследования: температура – 38,7⁰С; частота дыхательных движений в минуту – 36; частота сердечных сокращений в минуту – 124. Видимые слизистые оболочки бледно-розового цвета, скорость наполнения капилляров – 1 секунда. Дегидратации не наблюдалось, кожная складка расправлялась в течении секунды.

При пальпации кишечника выявлена болезненность, кожа вокруг анального отверстия гиперемирована. По результатам ультразвукового исследования были обнаружены признаки энтероколита - слои стенки выражены, эхогенность слизистой повышена. Толщина стенки двенадцатиперстной кишки – 0,57 см. Толщина стенки прямой кишки – 0,34 см. Отмечается обильное скопление газа в кишечнике, перистальтические движения сохранены.

У животного был произведен забор крови на клинический и биохимический анализы. По результатам биохимического анализа было выявлено снижение количества глобулинов в крови – 22,89 г/л (референтный интервал 27- 35 г/ л). Клинический анализ крови без отклонений.

Анализ кала был направлен на ПЦР исследование на кампилобактериоз; клостридиоз, энтеротоксин А; сальмонеллез; иерсиниоз. Также фекалии были отправлены на паразитологическое исследование. По результатам ПЦР анализов – обнаружены кампилобактерии (*Campylobacter jejuni*). При паразитологическом исследовании методами флотации и осаждения - простейших и яиц гельминтов не обнаружено.

Диагноз: энтероколит, обусловленный кампилобактериозом.

Возбудителями кампилобактериоза являются энтеробактерии *Campylobacter*.

Кампилобактеры – полиморфные, тонкие, изогнутые палочки в виде запятой, летящей чайки, буквы V, спирали с одним или несколькими завитками, длиной 0,5–8 мкм и толщиной 0,2–0,5 мкм. Подвижные, имеют один или два полярно расположенных жгутика (до 15 мкм); движение винтообразное. Капсул и спор не образуют. Грамотрицательные, спиртово-водные растворы анилиновых красителей воспринимают с трудом; окрашиваются разведенным 1:5 карболовым фуксином Циля [1].

Заражение кампилобактерами алиментарное, инфицированные животные выделяют возбудителя с калом, кампилобактериозом может заразиться и человек при несоблюдении гигиенических норм.

При попадании в организм кампилобактерии внедряются в слизистую оболочку тонкого и толстого кишечника, вызывая воспалительный процесс, а при разрушении выделяют эндотоксины, обуславливающие развитие диарейного, болевого и интоксикационного синдромов [2].

На основании полученных клинических и лабораторных данных, животному был назначено лечение. В качестве этиотропной терапии использовался эритромицин - бактериостатический антибиотик из группы макролидов. Кампилобактерии считаются высоко чувствительными к макролидам. Курируемому животному эритромицин был назначен перорально курсом 21 день, в дозировке 20 мг/кг, 2 раза в сутки.

В качестве лечебной диеты был выбран корм RoyalCaninGastrointestinal, который содержит в себе легкоусвояемые белки, пребиотики и ферментированную клетчатку.

Помимо этого, пациенту был назначен дополнительный источник клетчатки – псиллиум, по 1/2 столовой ложке 2 раза в сутки вместе с кормом, курсом 21 день. Отмечается, что у пациентов с воспалениями желудочно-кишечного тракта клиническое состояние улучшается при увеличении содержания клетчатки в их рационе. Повышенное потребление пищевых волокон может изменить содержание воды в фекалиях и замедлить перистальтику толстого кишечника.

В ходе лечения количество актов дефекации снизилось с 10 раз за сутки до 2-3; начиная с 3 дня лечения в кале уменьшалось количество крови и слизи, консистенция становилась более плотной. К 21 дню лечения в кале отсутствовала примесь слизи и крови.

После 21 дня лечения было проведено повторное ультразвуковое исследование: толщина стенки двенадцатиперстной кишки составляла – 0,37 см; толщина стенки прямой кишки – 0,3 см. Признаков энтероколита не наблюдалось, все показатели соответствовали норме. При повторном ПЦР анализе кала кампилобактерии не обнаружены.

Таким образом можно сказать, что проведенное лечение было успешным, в ходе него удалось устранить этиологическую причину, вызвавшую энтероколит у щенка.

Список литературы:

1) Госманов Р. Г., Равилов Р. Х., Галиуллин А. К. [и др.]. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология: учебное пособие /— Санкт-Петербург: Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-3593-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206462> (дата обращения: 10.03.2023)

2) Луста К. А, Кондашевская М. В. Участие внеклеточных мембранных нановезикул бактерий в патологических процессах // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2019. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uchastie-vnekletochnyh-membrannyh-nanovezikul-bakteriy-v-patologicheskikh-protsessah-obzor-literatury> (дата обращения: 10.03.2023)

**ФИЗИОЛОГИЯ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ И ВЫРАЩИВАНИЕ
ПАУКА-ПТИЦЕЕДА ЛАСИДОРАПАРАХИБАНА В
УСЛОВИЯХ ДОМАШНЕГО СОДЕРЖАНИЯ Г. КРАСНОЯРСКА**

Голубничая Яна Алексеевна, студентка
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
yansyala31@gmail.com
Научный руководитель: д-р биол. наук; профессор Смолин Сергей Григорьевич
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
physiology_smolin@mail.ru

Аннотация: в данной статье рассмотрено поведение паука-птицеедаласидорапарахибана. Проведено наблюдение за таким физиологическим явлением, как питание, линька, охота за другими живыми объектами. Также рассмотрены и обобщены условия содержания паука-птицееда и кормовых тараканов в домашних условиях.

Ключевые слова: паук-птицеед ласидорапарахибана, яд, убежище, линька, этапы линьки, содержание, питание, тараканы/

**PHYSIOLOGY OF BEHAVIORAL REACTIONS AND CULTIVATION OF THE BIRD-EATING
SPIDER LAZIODORUSPARAHIBAN IN THE CONDITIONS
OF HOME MAINTENANCE IN KRASNOYARSK**

Golubnichaya Yana Alekseevna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
yansyala31@gmail.com
Scientific supervisor: Doctor of Biological Sciences; Professor of the Department of Internal Non-infectious Diseases, Obstetrics and Physiology of Agricultural Animals Smolin Sergey Grigorievich
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
physiology_smolin@mail.ru

Abstract: this article discusses the behavior of the bird-eating spider Laziodorusparahiban. Observation of such physiological phenomena as nutrition, molting, hunting for other living objects was carried out. The conditions of keeping the bird-eating spider and feed cockroaches at home are also considered and generalized.

Keywords: laziodorusparahibana bird-eating spider, venom, shelter, molting, molting stages, maintenance, nutrition, cockroaches.

Паук ласидорапарахибана относится к виду пауков-птицеедов из рода Ласидора. Этот вид паукообразных обнаружили в 1917 году в Бразилии. Парахибана является эндемиком, которого можно найти только в этом месте. Они очень выносливые и интересные животные. Пауки способны поедать себе подобных, строить сверхпрочные сети, а также обладают удивительным строением глаз. Но есть и другие не менее любопытные особенности пауков, о которых пойдет речь.

Половой зрелости достигает паук-птицеед ласидорапарахибана к 2-3 годам у самок и к 1.5-2 годам у самцов. Всего за год, при правильных условиях содержания и кормления, паук-птицеед может достигнуть 15 сантиметров в размахе лап. Самки данного вида, по некоторым данным, способны доживать до 12-15 лет, самцы живут около 5-6 лет. [1].

Цель: изучить поведенческие реакции и выращивание паука-птицееда ЛасидораПарахибана в условиях домашнего содержания г. Красноярск

Задачи исследования:

- изучить особенности физиологии поведенческих реакций
- изучить способы питания
- изучить физиологию линьки

Новизна работы заключается в том, что впервые на основе собственных наблюдений изучена физиология поведения паука ласидорапарахибана, а также условия выращивания этого вида в домашних условиях города Красноярск.

Ласидорапарахибана очень безмятежный паук. Не свойствен к быстрым передвижениям и побегам. Даже если она рассердится или испугается, то, вероятнее всего, она просто постарается убежать. Кусаются парахибаны нечасто, заставить ее сделать это составит большого труда. А вот счесываются, как и любые пауки, более охотно. В основном, в первую очередь она пытается сбежать и спрятаться, но если раздражитель продолжает воздействовать на нее, то начинает счес. И лишь в самом последнем случае пускает в ход хелицеры, ротовые придатки. В случае опасности, они заполняют окружающее пространство своими волосками, в которых содержится некоторое количество яда. У этого вида токсин не опасен для человека, но у некоторых с аллергией на укусы пчел и ос, могут возникнуть осложнения. Яд может вызывать отек, покраснение и конвульсии. Хелицеры взрослого паука достигают размеров, так что механические повреждения будут очень заметны. Парахибана может убить кошку или собаку при укусе. Раздражающие волоски используются как первая линия обороны при раздражении и стрессе.

Своё убежище пауки покидают только во время охоты. Они выслеживают жертву, подпускают её на близкое расстояние. Затем, молниеносно выпрыгивают из под, коряги или из под камня. Птицееды ухватывают жертву и уносят в своё жилище. При укусе они выпускают яд, который парализует насекомое, полностью обездвиживает его.

Темперамент весьма активный – они нередко сидят на виду и увлекаются своими делами, предпочитая не скрываться целыми днями как многие другие виды. Они также любят бродить по ночам, изучая свое убежище. Многие люди любят брать их на руки, благо характер разрешает. Но пауки, это не тактильные животные. Им это не импонирует, они стрессуют, и это не всегда безопасно. Поэтому, лучшего все же наблюдать за ними в террариуме [2].

Животные относятся к наземному типу. Убежищами для них служат коряги, большие камни, густые кустарники. Территорию вокруг своего жилища они застилают тонкими нитями паутины. По вибрациям нитей они улавливают место нахождения насекомых или грызунов. *Lasiodoraparahybana*, при предоставлении достаточного слоя субстрата, будет удивлять вас постоянными перестановками и изменениями в ландшафте террариума. Обильную паутину они начинают плести только во время линьки.

Процесс линьки паука – это сбрасывание экзоскелета с целью роста. Длится она довольно долго и проходит в 3 этапа. Длительность и количество линек зависит от пола, питания и условий содержания питомца.

Единственный недостаток экзоскелета пауков – то, что он не может растягиваться или иным способом увеличиваться в размере, обеспечивая постоянный рост своего владельца. Эволюционно это было разрешено путём его замены на новый экзоскелет, большего размера, который зарождается под старым ещё до его смены.

Все покрыто специальным хитиновым экзоскелетом – надежной оболочкой подобной каркасу. В жаркие дни она удерживает жидкость и предохраняет от повреждений во время нападения врага. Однако, он не растет вместе с паукообразным. Именно по этой причине насекомое каждый раз меняет его на новый.

Под старым слоем образуется новый. Данное явление обусловлено мягкостью нового экзоскелета. Паук не может существовать без экзоскелета даже некоторое время. Насекомое растет на протяжении от 1 до нескольких дней, пока слой еще мягкий и гибкий. Организм паука очищается во время линьки, выводит ненужные шлаки, а также помогает восстановить сброшенные конечности, то есть происходит регенирация.

Среди наиболее важных особенностей линьки паука птицееда выделяют следующие:

1. во время обновления защитного слоя тело птицееда становится больше;
2. линяющего паука ни в коем случае нельзя брать в руки, трогать и тревожить. Даже маленькая песчинка способна травмировать насекомое;
3. после того, как хитин был сброшен, размеры птицееда могут увеличиваться на протяжении нескольких дней, пока экзоскелет формируется;
4. окрас тела становится гораздо ярче, в то время как панцирь приобретает первоначальный облик;
5. организм очищается.

В жизни паука-птицеедаласидорапарахибана процесс линьки является очень важным моментом. Перед его наступлением окрас становится заметно темнее. Несколько дней паук теряет хитин. Процесс способен продолжаться от 20 минут до нескольких часов, в зависимости от габаритов паукообразных. В этот период насекомое является очень уязвимым.

Этапы линьки:

Первый этап – подготовительный. Называется – предлинька, длится 2-3 недели. В этот период под кутикулой начинает формироваться новый покров. В теле птицеда происходят гормональные изменения, он готовится к сбрасыванию оболочки. В это время он становится практически неподвижным и перестаёт есть. Обычно он плетёт своеобразный кокон из паутины или залезает в норку, вход в которую также выстилает паутиной.

Второй этап – линька, он начинается с переворачивания на спину. В этот момент активно выделяется экзувиальная жидкость, которая размягчает старый скелет и помогает прощепать от него избавиться. Затем старый экзоскелет лопается со спины, и птицеда высвобождает головогрудь. Далее оболочка лопается на животике, и насекомое освобождает конечности: хелицеры, лапки, педипальпы (располагаются по бокам от хелицер). Иногда на этом этапе случаются сложности, и паук не может освободить конечности из старого экзоскелета. В этом случае он сбрасывает и конечность. Переживать не стоит: это естественный процесс для птицеда. Через несколько линек он восстанавливает потерянную конечность.

Третий этап – постлинька. В этот период паук-птицеда сильно уязвим, особенно в природных условиях. Старый скелет уже сброшен, а новый ещё не настолько развит, чтобы защитить насекомое от повреждений. После линьки паук ещё некоторое время находится в положении лёжа на спине. Затем он начинает потягиваться, растягивая новый скелет и возвращая двигательную функцию конечностям. Постепенно он начинает подниматься и ходить по вольере в поисках пищи. Сколько длится постлинька, точно сказать невозможно. Это зависит от индивидуальных качеств паука и условий содержания. Но если животное начинает активно передвигаться по террариуму, значит, период постлиньки окончен, можно класть в домик пищу.

Нужно знать:

- Если паук линяет, значит он растёт.
- Если паук перестал есть и двигаться, зарывшись в паутину, он готовится к линьке. Трогать его в этот момент категорически запрещается.
- Нельзя помогать пауку освобождаться от старого скелета, даже если он испытывает некоторые затруднения.

Пауки-птицеда ласидорапарахибаны очень просты в содержании. Температурный режим достаточно держать от 20 до 26 градусов Цельсия. Влажность требуется около 80%, для этого ставим поилку и увлажняем примерно половину субстрата, обновляя воду в поилке раз в неделю, при кормежке, и увлажняя субстрат по мере высыхания. Вентиляция требуется проточная (что это такое?).

Размеры паукапарахибаны не позволяют содержать её в обычных террариумах или контейнерах. Например, самым популярным размером террариума для пауков является 30x30x30, и, несмотря на то, что парахибана может технически жить в таком террариуме, потому что пауки 90% своего времени не сидят с расправленными лапами, для комфортной жизни питомца потребуется дать ей минимальный размер в 40x40, а лучше 45x45.

Норы они особо не роют, поэтому хватит слоя субстрата как для наземника — около 5-6 сантиметров, и достаточно просторное укрытие. В качестве субстрата идеально подойдет кокос мелкой фракции. В качестве укрытия — пробковая кора или же искусственные аксессуары для аквариумов.

Освещение ей не нужно, как и другим паукам. Вообще, пауки не любят свет, они фотофобны, однако, если вы держите в террариуме живые растения, то необходимо делать освещение или подсветку террариума таким образом, чтобы у паука было довольно много тёмного пространства, где он не будет испытывать стресс.

В случае с содержанием в пластиковом контейнере необходимо удостовериться в том, что пластик довольно крепкий, как и вентиляционные решетки – паука редко стараются что-то прогрызть, но если требования будут неподходящими для её комфортного содержания, то убежать, прогрызая вентиляцию, она спокойно сумеет. В нашем случае контейнер пластиковый 40x40. Отверстия под вентиляцию мы сделали вручную.

Подкармливать паука-птицеда ласидорупарахибану нужно раз в 7-10 дней взрослую особь и раз в 3-4 дня молодняк. Но, так как пауки могут весьма подолгу пребывать без пищи, то можно увеличивать эти сроки, если необходимо куда-нибудь уехать, от месяца голодовки ей ничего не сделается, как и от двух и трех. Вода им куда значимее еды.

Как и остальных пауков птицеда, этот вид следует кормить кормовыми насекомыми подходящего размера (с тело паука, без учета лап). Для кормления хорошо подойдут мурашки

ные, туркменские, мадагаскарские, аргентинские, шеститочечные или другие кормовые тараканы, личинки жуков зофобаси прочие кормовые объекты. В нашем случае птицеед питается туркменским тараканом. Из-за своих размеров парахибана легко может скушать и мышку и лягушку, однако у пауков большие проблемы с усваиванием «мяса», поэтому такие эксперименты опасны и могут привести к проблемам со здоровьем у паука, и даже смерти.

В нашем случае паук-птицеед ласидора парахибана питается тараканами, которых я развожу самостоятельно. Для этого не нужно много сил и ума. Тараканы довольно непривередливые насекомые. Поселились они в контейнере, размер которого зависит от количества желаемых тараканов. Также самостоятельно делаем проточную вентиляцию. На дно кладем кокосовый субстрат, как и ласидоре. Укрытием для таракана могут служить картонные ячейки из под яиц. В контейнер обязательно помещаем емкость для воды и еды. Насчет кормления тараканов много думать не надо. Им можно давать фрукты, овощи. Для поддержания продуктивности следует периодически выдавать белок. Также желательно смачивать субстрат, это можно делать с пульверизатора. Кормить тараканами паука нужно следующим образом: ухватить пинцетом одного таракана, слегка передавить ему голову или брюхо и бросить полуживого таракана на съедение птицееду.

На основании проведенных исследований с помощью наблюдения удалось выяснить особенности физиологии поведенческих реакций паука птицееда ласидора парахибаны, а также способы питания и стадии линьки. Так же рассмотрели способы содержания этого вида паука птицееда в домашних условиях.

Практическая значимость исследования состоит в том, что содержание и наблюдение за безопасными пауками-птицеедами ласидора парахибана в террариуме может стать прекрасным хобби для человека. Паук – это самый простой вариант, не требующий затрат времени на уход, хоть и не такой распространенный в настоящее время.

Этот вид паукообразных не прячется, если не чувствует опасности. Он активен, но неагрессивен. Арахнологи утверждают, что этот вид наиболее подходящий для того, чтобы полноценно изучить природу и поведение пауков-птицеедов.

Список литературы

- 1) Научные данные о птицеедах [Электрон. ресурс] – URL: <https://folkmap.ru/articles/lasiodora-parahibana-opredelenie-pola.html>
- 2) Особенности содержания паука птицееда [Электрон. ресурс] – URL: <https://aqualifegroup.ru/vidy-ryb/lasiodora-parahibana.html>
- 3) Жиглов, В. Пауки / В. Жиглов // Изд. Ridero. 2017, 104 с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОМЕТРИЯ СЕЛЕЗЕНКИ СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЛАНДРАС НА ЭТАПЕ ПРОДУКТИВНОЙ ЗРЕЛОСТИ (10 И 11 МЕСЯЦЕВ)

Горбачев Илья Александрович, студент
Сумина Диана Николаевна, студент
Брянский государственный аграрный университет, Брянск, Россия
ilysha03gor@gmail.com
DIANA_SBK9@MAIL.RU

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Башина Светлана Иванова
Брянский государственный аграрный университет, Брянск, Россия
klueva111@mail.ru

Аннотация: в результате исследований установлены морфометрические показатели селезенки свиней породы ландрас 10 и 11 месячного возраста. Установлены линейные промеры селезенки.

Ключевые слова: морфология, свиньи, возраст, селезенка, порода, промеры, сравнение.

COMPARATIVE MORPHOMETRY OF THE SPLEEN OF LANDRAS PIGS AT THE STAGE OF PRODUCTIVE MATURITY (10 AND 11 MONTHS)

Gorbachev Ilya Alexandrovich, student
Sumina Diana Nikolaevna, student
Bryansk State Agrarian University, Bryansk, Russia
ilysha03gor@gmail.com
DIANA_SBK9@MAIL.RU

Scientific adviser: Ph.D. biol. Sciences, Associate Professor Bashina Svetlana Ivanova
Bryansk State Agrarian University, Bryansk, Russia
klueva111@mail.ru

Annotation: As a result of the research, morphometric parameters of the spleen of Landrace pigs of 10 and 11 months of age were established. Linear measurements of the spleen were established.

Key words: morphology, pigs, age, spleen, breed, measurements, comparison.

Введение. Селезенка-важный кроветворный (лимфоэзический) и защитный орган, участвующий в устранении как старения, так и поврежденных, эритроцитов и тромбоцитов, а также в организации защитных реакций против антигенов, попавших в кровь, и в осадке крови. [2]

Авторами накоплен значительный материал по влиянию на органы и организм в целом отдельных экзогенных и эндогенных факторов, в том числе различных биологически активных препаратов. Практически все исследования многочисленных функций селезенки показывают значительную роль этого органа в биологических процессах морфологических структур организма в целом. Селезенка сельскохозяйственных животных уже давно служит предметом исследования многих ученых: анатомов, гистологов, эмбриологов, физиологов, клиницистов. Это связано с тем, что она является полифункциональным органом, она является не только кроветворным органом, но и защищает его от всего чужеродного [1, 3, 4, 5, 6].

Ландрас – специализированная порода беконного типа. Выведена в Дании в результате скрещивание местной датской свиньи с крупно белой породой, в условиях полноценного кормления и насыщенного рациона белком животного происхождения. Проводился длительный отбор и подбор помесей по скороспелости, мясным качествам. Свиньи породы ландрас, типичного беконного типа, с высоким содержанием в туше постного мяса и тонким слоем подкожного жира. При схожих репродуктивных качествах с животными крупно-белыми породами и других пород от ландраса, при откорме 100 кг, получают туши с большим (на 2-5%) содержанием постного мяса и несколько меньшей толщины подкожного жира. Туловища у них растянуто; уши длинные, сильно нависающие на глаза; окорок широкий, плоский; кожа тонкая; щетина белая, редкая. [7, 8].

Цель работы: провести сравнительный анализ линейных показателей селезенки свиньи 10-ти и 11-ти месячного возраста.

Материалы и методы: Материалом для выполнения работы послужили 6 органов от клинически здоровых животных породы ландрас 10 и 11-ти месячного возраста. Взвешивание проводили на весах с точностью 0,01 г, линейные промеры при помощи линейки и циркуля с ценой деления 1мм. Полученные данные обрабатывали при помощи компьютерной программы StatoOb. Индекс селезенки рассчитывали по формуле, предложенной Инаковым А.К., который позволяет судить о форме органа (промежуточная, удлинённая, округлая) [5]. Места взятия промеров указаны на рис. 1.

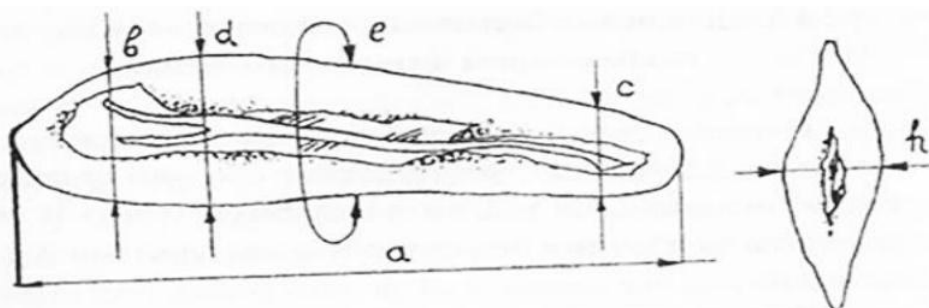


Рис. 1. Места взятия промеров селезенки

- a- длина
- b- ширина у дорсального конца
- c- ширина у вентрального конца
- d- ширина на уровне ворот
- e- обхват
- h- толщина

Результаты исследований. Получено 11 макропромеров селезенки, материал представлен в табл. 1.

Таблица 1 – Линейные показатели селезенки свиней 10-ти и 11-ти месячного возраста

Показатели	10 месяцев	11 месяцев
Масса абсолютная, гр.	94,90±2,3	129,0±5,8
Масса относительная, %	0,09	0,11
Длина, см.	36,0±1,2	32,0 ±2,3
Ширина на дорсальном, см.	4,5±0,90	4,8±0,89
Ширина на вентральном конце, см.	3,6±0,60	4,0±1,3
Толщина на уровне ворот, см	0,7±0,03	0,8± 0,09
Толщина на вентральном конце, см	0,4±0,07	0,5± 0,13
Толщина на дорсальном конце, см	0,7±1,10	0,8± 0,53
Ширина на уровне ворот, см	4,0±1,2	5,5 ±1,8
Объем, см ³	80,0 ±5,8	120±10,1***
Обхват, см	9±2,3	13±1,3
Индекс, %	11	17

Анализируя таблицу 1, можно сделать следующие выводы, абсолютная масса органа в возрастном аспекте увеличилась на 34, 1 гр, разница показателей является достоверной. Относительная масса органа также возросла на три процентных единицы.

Длина селезёнки в 10 месяцев составила 32,0 см, что на 4 см больше, чем в 10-ти месячном возрасте. Ширина органа на дорсальном конце в 11 месяцев составил 4,8 см, что незначительно больше, чем у свиней 10-ти месячного возраста, на 0,3 см. Анализируя показатель ширины на вентральном конце органа видно, что этот показатель в 11 месяцев составил 4,0 см, что на 0,4 см больше, чем в 10 месяцев. На уровне ворот ширина селезенки у свиней в возрастном аспекте увеличена на 1, 5 см. Разница показателе 1 является недостоверной.

Толщину селезенки измеряли на обоих конца и на уровне ворот, в 11-ти месячном возрасте этот показатель на уровне ворот составил 0,8 см, что незначительно больше, чем в 10-ти месячном

возрасте. На вентральном и дорсальном концах данный показатель в период роста был так же незначительно увеличен на 0,1 см, Разница является недостоверной.

Показатель объема селезенки в возрастном аспекте увеличился на 40 см³, разница показателей является достоверной. Анализируя показатель обхвата на уровне ворот в 11 месяцев составляет 13 см, что на 4 см больше, чем в 10 месяцев. Индекс селезенки позволяет судить о форме органа, в сравнительном аспекте по данному показателю можно сделать вывод, что у свиней 11 месячного возраста она с промежуточного возраста становится более удлиненной.

Вывод: линейные показатели селезенки свиней породы ландрас в возрастном аспекте был увеличен по всем показателям, достоверной разница была у массы абсолютной, массы относительной и показателя объема.

Список литературы

1) Артемов И.А., Ткачев А.А., Степанова Е.В. Влияние мергелесывороточной добавки на гистологические показатели ряда органов растущих свиней // Морфологические ведомости. 2007. № 3-4. С. 245-246.

2) Гистология / Ю.И. Афанасьев, Н.И. Юрина, Б.В. Алешин, Я.А. Винников, Г.С. Катинас, Е.Ф. Котовский. М.: Медицина, 2001. 744 с.

3) Влияние ЦСД на гистоструктуру мышц различных морфофункциональных типов помесных свиней (крупной белой и белорусской черно-пестрой / В.Н. Минченко, В.Е. Подольников, Е.Е. Родина, А.В. Политыкин, Ю.А. Новожеев // Молодые ученые - возрождению агропромышленного комплекса России: материалы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, 23-24 мая 2006 г. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2006. С. 95-98.

4) Горшкова Е.В., Артёмов И.А., Гамко Л.Н. Применение кормовой добавки на основе мергеля и сухой молочной сыворотки для стимуляции роста поросят-отъемышей // Вестник Брянской ГСХА. 2014. № 1. С. 16-18.

5) Инаков А.К. Анатомия и топография селезенки у детей // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. 1985. Т. LXXXIX, № 7. С. 55.

6) Кондратенко А.А., Горшкова Е.В. Гистометрия соединительнотканного остова селезенки поросят – отъемышей при скармливании смектитного трепела // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф. 2019. С. 178-181.

7) Кабанов В.Д., Терентьева А.С. Породы свиней. М.: Агропроиздат, 1985. 336 с.

8) Жевлакова С.И., Степанова С.И., Родина Е.Е. Влияние спирустима на морфометрию селезенки свиней // Белорусское сельское хозяйство. 2009. № 1. С. 98.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТОВ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ ПРИ ЗАВОРОТЕ ВЕК У КОШЕК И СОБАК

Гуляева Валерия Васильевна, студент
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
Gaponovavn@bk.ru

Научный руководитель: канд. вет. наук, доцент Гапонова Виктория Николаевна
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
Gaponovavn@bk.ru

Аннотация. Подкожный филлер на основе гиалуроновой кислоты является безопасным, легким и надежным методом лечения заворота век легкой и средней степени тяжести, не требующий общей анестезии, что особенно предпочтительно для возрастных пациентов и пациентов с высоким анестезиологическим риском.

Ключевые слова: энтропион, гиалуроновая кислота, веко, заворот.

THE USE OF HYALURONIC ACID PREPARATIONS FOR EYELID INVERSION IN CATS AND DOGS

Guliaeva Valeriya Vasilievna, student
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia
Gaponovavn@bk.ru

Scientific supervisor: Candidate of Veterinary Sciences, associate Professor
Gaponova Viktoriya Nikolaevna
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia
Gaponovavn@bk.ru

Abstract: Subcutaneous filler based on hyaluronic acid is a safe, easy and reliable method of treatment of eyelid inversion of mild and moderate severity, which does not require general anesthesia, which is especially preferable for age-related patients and patients with high anesthetic risk.

Keywords: entropion, hyaluronic acid, eyelid, inversion.

Заворот век (лат, entropion) - частая многофакторная патология собак и кошек при которой ресничный край века завернут внутрь, что приводит к постоянной травматизации роговицы и раздражению глаза. Энтропион чаще встречается у собак, чем у кошек, наиболее предрасположены такие породы как американский бульдог, ротвейлер, чау-чау, шарпей и др., у кошек- персидская и мейн-куны[3,5,10,11].

Хроническое раздражение роговицы и конъюнктивы в результате энтропиона может привести к развитию слезотечения, отека, язвенного кератита, васкуляризации роговицы, фиброзу, пигментному кератиту или потере зрения. До недавнего времени хирургическая коррекция являлась единственным решением в лечении энтропиона[1,2,9].

Зарегистрированные у людей и крупных животных случаи инъекции различных веществ часто приводили к тяжелой форме свища, абсцесса, гранулемы и другим последствиям. Новый тип кожного наполнителя, гиалуроновая кислота, не имеет органо- и видоспецифичности, таким образом риск возникновения аллергической реакции минимальный[4,6,8].

Целью нашей работы являлась оценка использования подкожного филлера на основе гиалуроновой кислоты у собак и кошек при завороте век.

Работа проводилась на трёх животных (кошки породы мейн кун, домашняя и собака породы американская акита) у которых определяли характеристику энтропиона: односторонний/двусторонний, первичный/вторичный, спастический/рубцовый, местоположение, тяжесть патологического процесса, хирургические осложнения, время наблюдения и сроки рецидивов. Тяжесть энтропиона характеризовалась на основании «правила большого пальца» для количественной оценки, вовлечённой периокулярной ткани: легкая степень - 0,5-2 мм, умеренная - 2-3 мм и тяжелая

>4 мм. Оценка проводилась по количеству периокулярного увлажнения, алопеции и/или гиперемии век при ручном вращении наружу век во время осмотра. Все пациенты прошли полное офтальмологическое обследование с осмотром на щелевой лампе и непрямой офтальмоскопии, базовые значения STT и внутриглазное давление, измерения были получены для всех пациентов. Используемые методы инъекций включали линейное продевание, серию одноточечных инъекций, или их комбинация. Филлер в объеме 0,1-0,3 мл гиалуроновой кислоты вводили вдоль области энтропиона сразу противоположно от дермы кожи века в подкожное пространство с помощью иглы на 1-2 мм вентральнее края века. Защитный воротник не применялся. Контроль осуществлялся через 1 неделю, 1 месяц, 3 месяца, 6 месяцев и 12 месяцев для повторной оценки после процедуры [7,9].

У американской акиты заворот век наблюдался в области нижнего века обоих глаз. У домашней кошки - нижнего века, у мейн-куна - верхнего и нижнего века обоих глаз.

У собаки энтропион диагностировался как первичный, у кошек, старческий вторичный энтропион, первичный и рубцовый. Все случаи вторичного энтропиона характеризовались как возрастной (старческий) энтропион. Тяжесть варьировала от легкой до средней у всех животных. В большинстве случаев наблюдалось клиническое улучшение блефароспазма, и все изъязвления роговицы у животных затянулись при первом контроле. Процедура не требовала седации, что является преимуществом.

У собаки через 287 дней потребовалось повторное введение препарата, у домашней кошки через 194, у мейн-куна на протяжении 5 месяцев не требовалось повторное введение препарата, далее он был эвтаназирован по несвязанным причинам.

У исследованных животных отсутствовали как местные реакции на кожный наполнитель гиалуроновой кислоты, так и другие осложнения. Незначительные кожные кровотечения в местах инъекций были отмечены у всех пациентов. Разрешение проблем энтропиона и вторичных осложнений, включая, изъязвление роговицы и блефароспазм отмечались к первой неделе после инъекции.

Подкожный филлер на основе гиалуроновой кислоты является безопасным, легким и надежным методом лечения энтропиона век легкой и средней степени тяжести, не требующий общей анестезии. Эта процедура является особенно предпочтительной для возрастных пациентов и пациентов с высоким анестезиологическим риском.

Список литературы

- 1) Анализ эффективности применения гематологических лейкоцитарных индексов при оценке степени интоксикации и реактивности организма у животных с хроническими патологическими процессами / В. Н. Гапонова, О. В. Крячко, Л. А. Лукоянова, К. А. Анисимова // Международный вестник ветеринарии. – 2020. – № 4. – С. 124-128.
- 2) Биохимия органов и тканей : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 -Биология (уровень магистратуры), для изучения дисциплины Биохимия органов и тканей. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. – 175 с.
- 3) Гапонова, В. Н. Анализ заболеваемости служебных собак в питомнике / В. Н. Гапонова // Материалы 63-й научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 15–22 апреля 2009 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2009. – С. 45-46.
- 4) Ковалев, С. П. Показатели морфологического состава крови собак при хронической почечной недостаточности / С. П. Ковалев, В. Н. Гапонова, П. С. Киселенко // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства, проводимой на базе ФГБОУ ВО "Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I", Воронеж, 09 декабря 2016 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2016. – С. 112-115.
- 5) Котова, А. В. Латинская клиническая терминология в ветеринарии / А. В. Котова // Актуальные вопросы ветеринарной медицины : материалы международной научной конференции, посвященной 100-летию кафедр клинической диагностики, внутренних болезней животных им. Синева А.В., акушерства и оперативной хирургии, Санкт-Петербург, 29–30 сентября 2022 года / Редакционная коллегия: К. В. Племяшов (глав. редактор), Г. С. Никитин (редактор), А. В. Прусаков (редактор), С. П. Ковалев (редактор), А. В. Яшин, С. В. Винникова, А. Ю. Нечаев, Е. А. Корочкина, В. А. Трушкин, Р. М. Васильев, М. С. Голодяева. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 68-70.

6) Методы диагностики гипертрофической кардиомиопатии у кошек / В. А. Трушкин, А. А. Никитина, С. П. Ковалев [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 86-89. – DOI 10.52419/issn2072-6023.2021.4.86.

7) Роль клинико-лабораторных исследований при диагностике хронической почечной недостаточности у собак / С. П. Ковалев, П. С. Киселенко [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2018. – № 4. – С. 129-132.

8) Югатова, Н. Ю. Факторы риска и предпосылки возникновения анемии у телят / Н. Ю. Югатова, В. Н. Гапонова, В. А. Трушкин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : Материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летию со дня рождения профессора В.А. Киршина, Казань, 05–06 апреля 2018 года. – Казань: Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности, 2018. – С. 329-331.

9) Read, R.A. Entropion correction in dogs and cats using a combination Hotz– Celsus and lateral eyelid wedge resection: results in 311 eyes/ R.A. Read, H.C. Broun// Vet Ophthalmol.- 2007.-№10.- PP. 6-11.

10) Study of Adaptogenic Properties of the Drug Klim Pet Under Stress of Dogs in a Megalopolis / L. Lukoyanova, O. Kriyachko [et al.] // FASEB Journal. – 2021. – Vol. 35. – No S1. – P. 02469. – DOI 10.1096/fasebj.2021.35.S1.02469.

11) The state of the antioxidant system in cows at different densities of radioactive contamination of the soil / P. S. Anipchenko, R. M. Vasilev [et al.] // FASEB Journal. – 2020. – Vol. 34. – No S1. – P. 05122. – DOI 10.1096/fasebj.2020.34.s1.05122.

УДК 636.7:616.1

РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ ВРОЖДЁННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА У СОБАК

Демченко Мария Михайловна, студентка

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

maria.demchenko0o0o@gmail.com

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Сулайманова Гульнара Владимировна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

sulaimanova5@yandex.ru

Аннотация: распространёнными пороками сердца у собак являются открытый артериальный проток, дефект межпредсердной перегородки, стеноз клапана лёгочной артерии. Заболевания чаще регистрируются у собак мелких пород.

Ключевые слова: собаки, врождённые пороки сердца, открытый артериальный проток

PREVALENCE OF DOG'S CONGENITAL HEART DEFECTS

DemchenkoMariiaMikhailovna, student

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

maria.demchenko0o0o@gmail.com

Scientific supervisor: Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor Sulaimanova Gulnara Vladimirovna

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

sulaimanova5@yandex.ru

Abstract: common heart defects in dogs are open ductus arteriosus, atrial septal defect, pulmonary artery valve stenosis. Diseases are more often registered in dogs of small breeds.

Key words: dogs, congenital heart defects, open ductus arteriosus.

В настоящее время заболевания сердечно-сосудистой системы у собак имеют широкое распространение. По современной классификации различают врожденные и приобретенные заболевания данной системы. Причинами приобретенных патологий сердца и сосудов являются инфекционные заболевания, такие как парвовирусный энтерит и чума плотоядных, а также метаболические нарушения, обусловленные гормональными дисбалансом и несбалансированным кормлением [2]. В

развитии функциональных нарушений сердечно-сосудистой системы определенную роль играет воздействие ксенобиотиков, в том числе лекарственных препаратов [4].

В последнее время у собак часто регистрируют врожденные пороки сердца, что вероятно обусловлено увеличением популярности мелких пород собак, которые более предрасположены к патологиям сердца, а также внедрение в ветеринарную практику новых методов диагностики.

Врожденные пороки сердца – группа заболеваний, объединенных наличием анатомических дефектов сердца, его клапанного аппарата или сосудов, возникших во внутриутробном периоде, приводящих к изменению внутрисердечной и системной гемодинамики. Проявления врожденного порока сердца зависят от его вида. К наиболее характерным симптомам относятся синюшность кожных покровов и слизистых оболочек, шумы в области сердца, отставание в росте и развитии, одышка [5].

Заболевания сердечно-сосудистой системы вызывают нарушение гемодинамики в организме, значительно снижают качество жизни животных и часто являются причиной летального исхода [4].

Цель работы – изучить распространенность врожденных пороков сердца у собак в условиях мегаполиса.

Материалы и методы. Исследования проводились на базе ветеринарной клиники «Бетховен» г.Красноярска в период с сентября 2017 года по сентябрь 2022 года. Нами был проведен ретроспективный анализ электронного архива клиники. Из общего числа поступивших на прием животных учитывали собак с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Тщательно анализировали истории болезни животных с врожденными пороками сердца. Постановка диагнозов, приведённых ниже, осуществлялась на основе сбора анамнеза, осмотра, пальпации, аускультации, эхокардиографии, рентгенографии, электрокардиографии.

Полученные результаты. Анализ данных электронного архива показал, что врожденные пороки сердца чаще регистрируются у собак мелких пород в возрасте от 2-х месяцев и до 5-ти лет. За указанный период врожденные заболевания сердца были диагностированы у 24-х собак, что составило 0,33% животных с сердечно-сосудистой патологией. Наиболее часто регистрировали открытый артериальный проток, который был выявлен у 10-ти собак, что составило 41,7% от общего количества животных с врожденной сердечно-сосудистой патологией.

Открытый артериальный (Боталлов) проток – порок сердца, характеризующийся сообщением между легочной артерией и аортой [1, 2]. В норме оно функционирует у плода во время внутриутробного развития и первые несколько дней после рождения, а затем закрывается. Однако, иногда самостоятельного закрытия артериального протока не происходит, легочное сопротивление падает, кровь из аорты поступает в легочную артерию. В этом случае говорят о врожденном пороке сердца – открытом артериальном протоке.

Нами установлено, что клинические признаки открытого артериального протока проявляются у животных в возрасте от 2-х до 7-ми месяцев. Что касается половой предрасположенности, то заболевание чаще всего диагностировали у сук. Данная патология была выявлена исключительно у мелких пород собак. Наиболее часто открытый артериальный проток за 5 лет был диагностирован у собак породы вельш корги пемброк, а также регистрировался у йоркширских терьеров, мальтипу, бишона фризе, шпица, мальтийской болонки, пуделя.

Наличие и степень проявления симптомов зависит от размеров открытого артериального протока. При незначительном размере дефекта клинические проявления могут отсутствовать или быть незначительными. При более значительном эффекте у собаки появляется тахикардия, цианоз слизистых оболочек, обмороки и кардиомегалия.

Дефект межпредсердной перегородки диагностировали у 7-ми животных, что составило 29,2% среди всех врожденных заболеваний сердца. Он представляет собой порок сердца, который характеризуется шунтированием крови из левого предсердия в правое предсердие, что обуславливает значительное расширение указанных камер сердца. Причиной патологии также может быть незакрытое овальное отверстие сердца.

Стеноз клапана легочной артерии был выявлен у 4-х животных, это составляет 16,7% среди всех врожденных заболеваний сердца. Легочный стеноз – обструкция оттока крови из правого желудочка, в который поступает кровь из органов большого круга кровообращения, в том числе и желудочно-кишечного тракта, он характеризуется сужением устья легочной артерии. За указанный период были зарегистрированы единичные случаи врождённых патологий сердца, а именно: тетрада Фалло, стеноз митрального клапана и дисплазия трикуспидального клапана.

Тетрада Фалло– врожденный порок сердца у собак и кошек, представляющий собой сочетание четырех пороков развития сердца, а именно:

1. Сужение выводного тракта правого желудочка, а часто и самого ствола легочной артерии (атрезия, гипоплазия легочной артерии).
2. Дефект межжелудочковой перегородки– отсутствие части перегородки.
3. Декстрапозиция аорты– аорта частично отходит от правого желудочка или имеется высокое отхождение аорты от левого желудочка.
4. Гипертрофия правого желудочка [6].

Стеноз митрального клапана – это патология, характеризующаяся сужением левого предсердно-желудочкового отверстия. Митральный клапан открывается в диастолу и через предсердно-желудочковое отверстие свободно поступает артериальная кровь из левого предсердия. В систолу клапан закрывается под давлением крови при сокращении левого желудочка и препятствует обратному току крови. Клапан состоит из двух створок. При митральном стенозе створки утолщаются, срастаются друг с другом, размер предсердно-желудочкового отверстия уменьшается. Из-за данного нарушения, а именно, из-за стеноза митрального клапана происходит нарушение прохождения крови через данный клапан, далее происходит повышение давления в левом предсердии, следовательно, кровь из малого круга кровообращения не успевает откачиваться, а из-за этого происходит повышение давления в сосудах лёгких, в результате чего развивается лёгочная гипертензия.

Стеноз трикуспидального клапана представляет собой порок развития трехстворчатого клапана и связанных с ним анатомических образований, которые участвуют в надлежащем закрытии клапана. Трикуспидальный клапан, или правый атриовентрикулярный клапан, отделяет правое предсердие от правого желудочка. В результате возникновения дисплазии трехстворчатого клапана отсутствует полное закрытие клапана, что приводит к возникновению обратного потока крови, иными словами регургитации в правое предсердие [7]. Данный порок приводит к недостаточности клапанного аппарата всего сердца, перегрузке правых отделов сердца, а следовательно – к гипертрофии правого предсердия и правого желудочка, что вызывает в итоге снижение лёгочного кровотока, нарушается в правом предсердии венозный возврат и развивается правожелудочковая недостаточность. В стадию декомпенсации развивается набухание яремных вен, асцит и появляется плевральный выпот.

У животных с пороками сердца отмечали отставание в росте и развитии, обмороки, повышенную утомляемость, цианоз слизистых оболочек и кожных покровов, одышку, кашель. Также часто у собак выявляли гидроторакс. Аускультацией обнаруживали сердечные эндокардиальные шумы.

Вероятно, к врождённым порокам сердца собаки имеют генетическую предрасположенность, что обусловлено частотой регистрации у отдельных пород. Наиболее часто данные патологии регистрировали у собак следующих пород: ши-тцу, шпицы, йоркширские терьеры чихуахуа, пудели, русские той-терьеры. Врожденные пороки сердца реже диагностировали также у собак крупных пород, к которым относятся лабрадоры, бигли, боксёры, доберманы, английские и французские бульдоги.

Исходя из вышесказанного можно сделать выводы:

1. На долю врожденных пороков у собак приходится 0,33% среди всех заболеваний сердечно-сосудистой системы.
2. В структуре врожденных патологий сердца у собак наиболее распространенным является открытый артериальный проток, на долю которого приходится 41,7%.
3. Врожденные пороки сердца чаще регистрируются у собак пород вельш корги пемброк, ши-тцу, шпиц, йоркширский терьер, чихуахуа, пудель, русский той-терьер.

Список литературы

- 1) Акаевский А.И. Анатомия домашних животных. - 2-е изд. - Москва: Издательство сельскохозяйственной литературы, журналов и плакатов, 1962. - 582 с.
- 2) Жуликова О.А. Мониторинг распространения сердечно-сосудистых заболеваний среди кошек и собак в г. Благовещенск Амурской области // Дальневосточный аграрный вестник. 2016. №2 (38). С. 48-56.
- 3) Открытый артериальный проток // yandex.ruURL: <https://yandex.ru/health/turbo/articles?id=2723> (дата обращения: 01.03.2023).

4) Сулайманова Г. В. Влияние ксилы и медитина на функциональную активность сердечно-сосудистой системы кошек при хирургических манипуляциях / Г. В. Сулайманова, Р. С. Катаргин, О. В. Колосова // Вестник КрасГАУ. – 2019. – № 3(144). – С. 91-96. – EDN ZABDFJ.

5) Сулайманова Г.В. Исследование сердечно-сосудистой системы/ методические указания, г. Красноярск, 2008. – 46с.

6) Тетрада Фалло // Bosti URL: https://bosti.kg/stati_patsientam/42-tetrada-fallo (дата обращения: 01.03.2023).

7) Хирургическое лечение пороков трикуспидального клапана: уч. пособие / Под ред. Э. М. Идова; ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России. Екатеринбург: Изд-во УГМУ.

УДК: 616-071.3:591.53:599.323.45

ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ МАССЫ ТЕЛА ПОД ВЛИЯНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО БЕЛКА В РАЦИОНЕ КРЫС

Домнина Татьяна Николаевна, студентка
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
dalida2008@mail.ru

Петровских Маргарита Дмитриевна, студентка
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
rrrritk@yandex.ru

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Душенина Ольга Александровна
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
olgranchenkova@yandex.ru

Аннотация: в данное время крысы становятся домашними питомцами и компаньонами человека, а люди заботятся о полноценном рационе для своих животных. Производители кормов для грызунов предлагают комбикорм на основе растительного белка. Такой белок не содержит незаменимых аминокислот, хуже гидролизуется в желудочно-кишечном тракте, а, значит, усваивается не полностью. Однако, крыса является всеядным млекопитающим и, соответственно, животный белок желателен в рационе питомца. Он содержит незаменимые аминокислоты, практически полностью усваивается организмом, в связи с чем, наблюдается прирост массы и размеров тела питомцев.

Ключевые слова: рацион, крыса, лабораторные животные, привес, растительный корм, животный корм.

STUDY OF THE DYNAMICS OF BODY WEIGHT UNDER THE INFLUENCE OF VEGETABLE AND ANIMAL PROTEIN IN THE DIET OF RATS

Domnina Tatyana Nikolaevna, student St. Petersburg State University of Veterinary Medicine,
St. Petersburg, Russia
dalida2008@mail.ru

Petrovskikh Margarita Dmitrievna, student St. Petersburg State University of Veterinary Medicine,
St. Petersburg, Russia
rrrritk@yandex.ru

Supervisor: Ph.D., Associate Professor Dushenina Olga Aleksandrovna St. Petersburg State University of
Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia
olgranchenkova@yandex.ru

Abstract: at this time, rats are becoming pets and companions of humans, and people take care of a complete diet for their animals. Manufacturers of feed for rodents offer compound feed based on vegetable protein. Such a protein does not contain essential amino acids, hydrolyzes worse in the gastrointestinal tract, and, therefore, is not fully absorbed. However, the rat is an omnivorous mammal and, accordingly,

animal protein is desirable in a pet's diet. It contains essential amino acids, is almost completely absorbed by the body, and therefore, there is an increase in the weight and size of the body of pets.

Key words: diet, rat, laboratory animals, weight gain, plant food, animal food.

Введение. На протяжении последних лет владельцев домашних питомцев интересует составление полноценных рационов для их животных с учетом водо-, жирорастворимых витаминов и комплекса макро- и микроэлементов. Владельцы стараются создать альтернативу готовым комбикормам, в виде рационов из переработанной пищи, однако, без специальных знаний, образования и опыта по составлению рационов для домашних животных данная задача для обывателей является невыполнимой [2]. В итоге, владельцы домашних питомцев, переходя на составленный ими рацион, недокармливают питомцев по белкам, витаминам, микро- и макроэлементам. В результате, млекопитающие отстают в росте, у них может образоваться рахит, падает их продуктивность, они становятся чувствительны к вирусным и бактериальным заболеваниям [1].

Диетологи рекомендуют обращаться к ним для составления индивидуальных рационов с учетом физиологического состояния животного, выполняемой им нагрузки, хронических и перенесенных заболеваний. Однако такие услуги стоят дорого, а если владельцы могут себе позволить такие расходы, то оказывается, на приготовление и закуп продуктов для рациона питомцу будет расходоваться больше времени и финансов, чем на применение готовых кормов [5]. В этом случае диетологи рекомендуют обратить внимание на комбикорма и использовать их в зависимости от физического состояния животного.

В данной статье в качестве домашнего питомца мы рассмотрим крыс, сюда же можно отнести крыс линии Wistar – это лабораторные животные, которые искусственно выведены для научных экспериментов. Отметим, что у крысы как лабораторной, так и дворовой есть ряд сходств с человеком, во-первых, это всеядность, во-вторых, схожие пищевые привычки и поведение, в-третьих, биохимическое усвоение белков, жиров, углеводов, синтез заменимых и незаменимых аминокислот и липидов [4].

Итак, в качестве объекта исследования нами были выбраны крысы. Крыса, является всеядным млекопитающим, а, следовательно, употребляет белок животного происхождения. В тоже время, в ее рационе присутствуют злаки, а значит углеводы, орехи – жиры, растительная пища – витамины и минералы [3].

Подытожим, рацион крысы состоит из животного белка, углеводов и жирных кислот (насыщенных и незаменимых). Поэтому обратим внимание и проанализируем готовые комбикорма и их состав с учетом перечисленных выше компонентов.

В нашей работе мы исследовали корма для крыс, предлагаемые производителями в качестве полноценного рациона. Данные корма состоят из растительного белка, также содержат углеводы, жиры, клетчатку, витамины, минералы. Как мы уже отметили, белок производитель включил растительный, в то время, подчеркнем, крыса всеядна.

Поэтому в качестве сравнения, мы нашли корм, содержащий животный белок, однако, производитель крысиных кормов такого товара не предлагают, поэтому мы выбрали комбикорм для собак. В качестве животного белка были использованы: мясокостная мука, гидролизованная печень. Жир в данном корме тоже используется животный, это очень важно, так как у крыс, также как и у человека не синтезируются полиненасыщенные жирные кислоты. Также в данном корме содержатся углеводы, витамины, минералы [1].

Таким образом, предметом исследования нашего опыта стали корма для крыс и альтернативный вариант комбикорма, выбранный нами из кормов для собак, так как в него включен животный жир и белок.

В связи с вышесказанным, **цель нашего исследования** состоит в изучении влияния кормов, включающих растительный и животный белок, на увеличение мышечной массы, длины и объема тела.

Материалы и методы. Исследование было проведено в лаборатории Санкт-Петербургского университета ветеринарной медицины. Опыт проводился на крысах самцах линии Wistar, весом приблизительно 60 г., возрастом 2 месяца.

Были сформированы две группы животных, по 5 особей в каждой группе. Первая группа в течение двух месяцев получала корм «Для грызунов» (растительный белок), вторая группа получала корм для собак (с животным белком и жиром). Кормление производилось вволю. Вода у животных была в постоянном доступе. Состав кормов предоставлен в таблице 1.

Таблица 1 – Составы кормов, участвующих в эксперименте

Корм с растительным белком	Корм с животным белком и жиром
Овёс, пшеница, ячмень, семена подсолнечника, травяные гранулы, горох, кукуруза, просо белое, просо красное, суданка, попкорн.	Пшеница цельнозерновая, мясная мука, продукты переработки злаков, гидролизованная печень, жир животный, кукурузное масло, свекловая пульпа, дрожжи, антиоксидант.

Животные обеих групп получали отмеченное выше питание и находились в одинаковых условиях содержания: домашние клетки, температура помещения 18°C, отсутствие стресса. Каждую неделю мы взвешивали крыс и отмечали привес.

Результаты исследования. По истечению двух месяцев мы завершили наш эксперимент и посчитали разницу в привесах животных обеих групп. Данные исследования по двум группам животных представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Изменение живой массы испытуемых групп животных

Период	Растительный корм (1 группа)			Животный корм (2 группа)		
	Вес, гр	Расстояние от кончика носа до кончика хвоста, см	Обхват туловища, см	Вес, гр	Расстояние от кончика носа до кончика хвоста, см	Обхват туловища, см
1 этап, 20.09.22	59,60±2,61	21,70±0,49	9,70±0,14	60,80±2,41	21,7±0,22	9,90±0,11
2 этап, 27.09.22	66,80±4,71	22,40±0,91	10,60±0,21	82,20±2,38*	24,00±0,40	12,60±0,21*
3 этап, 04.10.22	98,00±6,91	25,40±0,57	11,10±0,33	117,80±7,14	27,70±0,34*	13,60±0,27*
4 этап, 11.10.22	102,60±6,77	27,00±0,50	11,50±0,25	162,60±2,41*	31,50±0,50*	14,60±0,21*
5 этап, 18.10.22	108,00±3,94	28,10±0,21	12,20±0,22	175,40±3,96*	32,80±0,29*	15,60±0,27*
6 этап, 25.10.22	125,40±3,05	28,60±0,48	12,60±0,21	198,60±3,88*	33,80±0,65*	15,80±0,22*
7 этап, 01.11.22	134,40±2,17	29,60±0,21	12,90±0,33	216,40±1,79*	34,80±0,14*	16,22±0,15*
8 этап, 08.11.22	143,60±2,11	30,40±0,27	13,58±0,21	226,80±1,43*	35,20±0,14*	16,22±0,15*
9 этап, 15.11.22	160,00±1,58	31,40±0,21	14,10±0,21	233,60±3,27*	36,5±0,25*	16,22±0,15*

Примечание *Различия показателей по сравнению с группой контроля статистически значимы (p<0,05)

На основании проведенного опыта и данных таблицы 2 можно сделать вывод, что средняя межгрупповая разница составляет приблизительно 68 % (75 грамм). Положительный привес (рисунок 1) во второй группе испытуемых животных объясняется тем, что животный белок и жир для крысы, которая является всеядным млекопитающим, более естественны и лучше усваиваются.

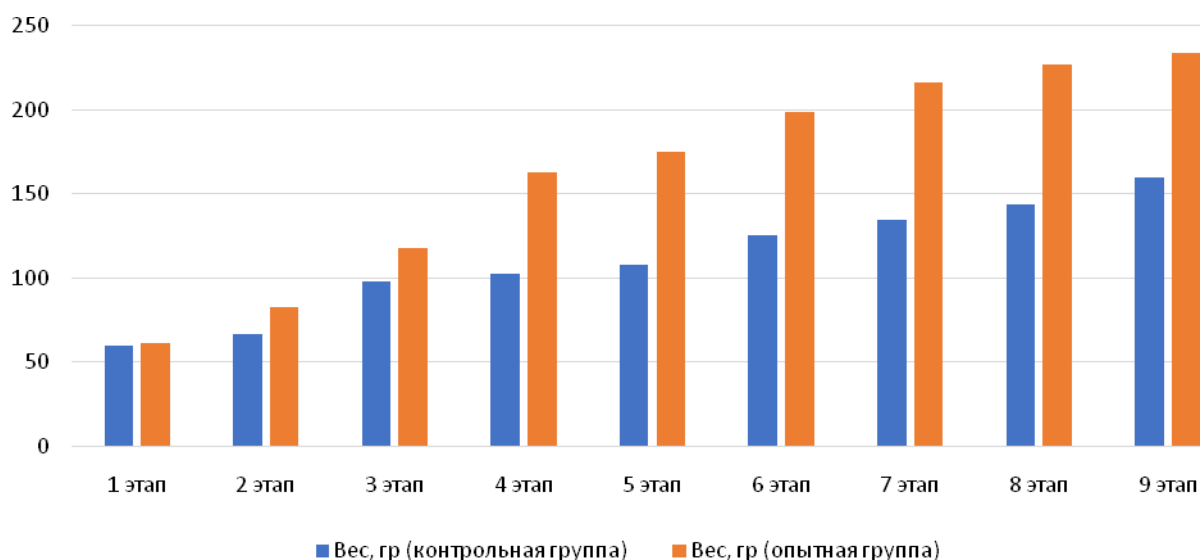


Рисунок 1 – График изменения привеса испытуемых групп животных

Более того, отметим, что эксперимент мы проводили на лабораторных животных, являющихся искусственно выведенными, а значит инстинкты по добыче пищи у них снижены, однако, генетически заложено у отмеченных животных употребление животного белка, который лучше усваивается, что отражено в динамике роста массы тела. С кормом для собак крысы получали незаменимые жирные кислоты, что способствовало улучшению питания тканей, активации кровообращения, снижению воспаления, стимуляции клеток крови.

При приеме кормов растительного происхождения (первая группа животных) было отмечено, что белок, и липиды в организме крысы всасываются и усваиваются хуже, по сравнению с животным белком и жиром. У млекопитающих данной группы отмечается отставание в росте и массе тела по сравнению со второй группой животных.

Таким образом, животный белок и липиды лучше усваиваются в организме крыс, так как соответствует составу рациона, приближенного к естественным условиям обитания, анатомии и физиологии данного животного.

Однако, стоит отметить, что обе группы животных не достигли необходимого среднего веса. Средний вес крысы в 4 месяца должен составлять 340-410 гр, в то время как испытуемые животные у нас весили в этом возрасте 160-230 гр., что связано с неполноценным рационом и недокормом по белкам, жирам, витаминам, минералам. Преобладание растительного, либо животного белка в рационе испытуемых животных не способствовало формированию необходимой упитанности млекопитающих. Только лишь сбалансированный рацион способен сформировать нормальную конституцию и упитанность питомцев.

Выводы. При подборе корма, либо составлении рациона для крысы важно руководствоваться пониманием того, что это всеядное млекопитающее, поэтому животный белок и жир должны стать компонентами рациона. Они быстрее всасываются и усваиваются организмом. Подтверждение данной мысли мы видим в нашем исследовании – в приросте массы тела у той группы животных, которая употребляла в пищу животные белки и липиды.

Однако, несмотря на привес массы и объемов тела, у крыс обеих групп отмечен недовес, что связано с несбалансированным составом испытуемых кормов для этого питомца. Поэтому для достижения животными необходимой массы тела важно использовать баланс растительных и животных питательных веществ. Следовательно, ни растительный, ни животный корм не рекомендуется использовать по отдельности, они должны быть сбалансированы в рационе.

Список литературы:

- 1) Душенина, О. А. Анализ методов взятия крови у экспериментальных крыс / О. А. Душенина, Л. Ю. Карпенко, С. В. Васильева // Ветеринария Кубани. – 2022. – № 6. – С. 21-24. – DOI 10.33861/2071-8020-2022-6-21-24. – EDN JYFNKV.
- 2) Осипенко, А. Н. Антиантерогенный характер синтеза жирных кислот у крыс – одна из возможных причин их устойчивости к атеросклерозу / А. Н. Осипенко // Вестник МДУ им. А.А. Куляшова. – 2019. - №2(54). – С. 110-115.

3) Сидорова, Ю. С., Зорин, С. Н., Фролова, Ю. В., Кочеткова, А. А., Мазо, В. К. Сравнительная оценка белка сои и его ферментолита на липидный обмен крыс-самцов линии Вистар с индуцированным ожирением / Ю. С. Сидорова, С. Н. Зорин, Ю. В. Фролова, А. А. Кочеткова, В. К. Мазо // Физиология и биохимия питания. – 2019. – №4(88). – С. 18–24.

4) Шамсутдинова, Н. В., Касанова, Н. Р., Горева, Е. К. Состояние здоровья и биохимические показатели крови крыс при несбалансированном кормлении / Н. В. Шамсутдинова, Н. Р. Касанова, Е. К. Горева // Вестник ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2021. – №5. – С. 145–149.

5) Шидаков, Ю. Х - М., Шаров, Е. В., Абдумаликова, И. А., Машанло, Т. Р., Абдулбакиев, А. А. Влияние рациона кормления крыс на биохимический профиль крови и морфологию печени / Ю. Х - М., Е. В. Шаров, И. А. Абдумаликова, Т. Р. Машанло, А. А. Абдулбакиев // Бюллетень науки и практики. – 2020. – №2(6). – С. 60–66.

УДК 619:579.62

МИКРОБИОЦЕНОЗ КОЖИ И СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК КРОЛИКОВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ВИВАРИИ

Дубовицких Анна Андреевна, студентка

Егорова Ксения Сергеевна, студентка

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

choygana.ondar.96@list.ru, anya.dubovickih@mail.ru,

Научный руководитель: д-р ветеринар. наук, профессор Ковальчук Наталья Михайловна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

natalkoyal55@mail.ru

Аннотация: в статье представлены результаты бактериологического исследования микробиоценоза кожи и слизистых оболочек кроликов, содержащихся в виварии зоофермы ИПБиВ-МКрасГАУ. Изучен качественный состав микроорганизмов, контаминирующих организм здоровых животных и при кожной патологии. Установлены культуральные, морфологические и тинкториальные признаки исследуемой микрофлоры. Проведена идентификация выделенной микрофлоры на дифференциально-диагностических средах: агар Эндо для определения эшерихий, Мак-Конки для выявления различных групп грамотрицательных бактерий, 5% мясопептонный кровяной агар для определения гемолитической активности.

Ключевые слова: микробиоценоз, кролики, контаминация, культуральные, морфологические, биохимические свойства микроорганизмов, идентификация бактерий.

MICROBIOCENOSIS OF THE SKIN AND MUCOUS MEMBRANES OF RABBITS CONTAINED IN THE VIVARIUM

Dubovitskikh AnnaAndreevna, student

Egorova KseniaSergeevna, student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Scientific supervisor: Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Expertise

Kovalchuk Natalia Mikhailovna

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia natalkoyal55@mail.ru

Abstract: the article presents the results of a bacteriological study of the microbiocenosis of the skin and mucous membranes of rabbits kept in the vivarium of the zoo farm IPBiVMKrasGAU. The qualitative composition of microorganisms contaminating the body of healthy animals and in skin pathology has been studied. Cultural, morphological and tinctorial signs of the studied microflora were established. The identification of the isolated microflora on differential diagnostic media was carried out: Endo agar for the determination of Escherichia, McConkey for the identification of various groups of gram-negative bacteria, 5% meat-peptone blood agar for the determination of hemolytic activity.

Key words: microbiocenosis, contamination, cultural, morphological, biochemical properties of microorganisms, bacterial identification.

Микроорганизмы являются неотъемлемой составляющей частью природной системы, биосферы и микрофлоры животных и среды их обитания, следует рассматривать в единстве многообразия сообществ их взаимосвязей и взаимодействий, обеспечивая регуляцию численности и оптимизацию состава. Микробиоценоз кожного покрова и слизистых оболочек – это сложная динамическая взаиморегулируемая эволюционно сложившаяся система, которая обеспечивает оптимальное микробное состояние организма. Он приобретается при рождении, и его состав изменяется в процессе онтогенеза [1]. Организм и его нормальная микрофлора составляют единую экологическую систему, играющую важную роль в жизнедеятельности животного. Микрофлора, населяющая организм, в том числе кожа и слизистые оболочки, играет важную роль в неспецифическом иммунитете животного организма. Микроорганизмы заселяют главным образом участки кожи, покрытые волосами и увлажненные потом. Некоторые виды приурочены к строго определенным участкам. Обычно на коже преобладают грамположительные бактерии. Типичными обитателями кожи являются различные виды *Staphylococcus*, *Micrococcus*, *Propionibacterium*, *Corynebacterium*, *Brevibacterium*, *Acinetobacter*. [2] В носовой полости обнаруживается наибольшее число сапрофитов и условно-патогенных микроорганизмов. На конъюнктиве находится сравнительно небольшое количество микробов. Как правило, это стафилококки, стрептококки, сарцины, микоплазмы, реже встречаются актиномицеты, дрожжевые и плесневые грибы [5].

К сожалению, микрофлора, составляющая микробиоценоз, при определенных условиях может и причинять вред организму хозяина. Это случается, когда иммунная система организма животного ослабевает. Резистентность организма снижается при развитии иммунодефицитных состояний. И тогда, условно-патогенная микрофлора, содержащаяся на коже и слизистых организма, получает все необходимые для своего развития условия среды. А это ведет к последствиям, в виде инфекционных патологий, характеризующихся, в том числе, проявлением дерматитов.

Цель работы: провести бактериологическое исследование комменсальной микрофлоры кожи и слизистых оболочек кроликов на зооферме КрасГАУ при здоровом носительстве и при патологии.

Перед нами были поставлены следующие задачи:

- 1) Провести посевы микрофлоры со слизистой оболочки носа, конъюнктивы и ушей кроликов.
- 2) Установить качественную характеристику микрофлоры.
- 3) Определить патогенность микроорганизмов, выделенных от кроликов
- 4) Дать оценку чувствительности микрофлоры к антибиотикам и дать рекомендации по лечению патологии у кроликов.

Материалы и методы исследования. Работа проводилась с ноября 2022 года по февраль 2023 года в стационаре (виварии) и в микробиологической лаборатории кафедры Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ИПБиВМКрасГАУ. Объектом исследования послужили кролики черно-белой масти в возрасте трех лет. Один из кроликов служил контролем, так как у него отсутствовали клинические признаки развития инфекции. У второго кролика отмечались воспалительные процессы кожи и слизистой глаз, а также серозные истечения из носовых ходов. Материалом для исследования служили смывы со слизистых оболочек конъюнктивы, носа и слухового прохода кроликов клинически здоровых и при патологии кожи.

Отбор исследуемого материала проводили в соответствии с методикой [3]. Носовую слизь отбирали стерильными ватными тампонами, собирая ее со стенок носовых раковин. Тампоны погружали в пробирку со стерильным физиологическим раствором. Соскобы из ушной раковины проводили скальпелем. Материал собирали поскобливающими движениями и переносили в пробирку, содержащую физиологический раствор. Мазки с конъюнктивы также отбирали стерильными ватными тампонами, проводя по слизистой века, и переносили в физиологический раствор.

Определяли качественный состав микроорганизмов, формирующий микробиоценоз кожи в области ушей, слизистых носовой полости и конъюнктивы, который устанавливали путем выделения микроорганизмов из материала посевами на питательные среды. Для выделения чистых культур микроорганизмов первоначально проводились посевы содержимого смывов на МПА по методу Дригальского [4]. Кроме этого использовали дифференциально-диагностические питательные среды желточно-солевой агар (ЖСА), агар Эндо для идентификации эшерихий, 5% кровяной агар для определения гемолитических свойств, а также среда Мак-Конки для выделения энтеробактерий.

Микробиологические исследования проводили в соответствии с методическим пособием и рекомендациями (Скородумов Д. И., Субботин В. В. с соавт., 2005; Смирнова Л. И., Кондратьева М. А. с соавт., 2005). Идентификацию выделенных культур осуществляли в соответствии с требованиями, изложенными в «Определителе бактерий Берджи» (1997). Определяли культуральные, тинкториальные и биохимические свойства, антибиотикоустойчивость и некоторые показатели патогенности выделенной микрофлоры. Также, исследовали каталазную активность на предметном стекле. Исследование подвижности проводили методом «висячей капли»[5].

Результаты исследования. В процессе проведения бактериологического исследования, получали чистые культуры микроорганизмов в изолированных колониях. Для посева брали 6 чашек Петри с питательной средой. В одну из чашек на питательный агар пастеровской петлей наносили каплю исследуемого материала и растирали стерильным шпателем по всей поверхности агара. Затем шпатель переносили во 2-ю чашку и втирали оставшуюся на шпателе культуру в поверхность питательной среды. Далее шпатель переносили в 3-ю чашку и аналогичным образом производили посев, после чего чашки помещали в термостат.

Посевы инкубировали в термостате 24 часа, при температуре 37 градусов С°. Чашки Петри извлекали из термостата и внимательно просматривали рост микробов на питательных средах. Оценку изолированных колоний проводили по наличию отдельных колоний различных бактерий, отличающиеся между собой по форме, цвету, величине, консистенции, пригодные для выделения чистой культуры микроорганизма. Отдельную (изолированную) "подозрительную", интересующую нас колонию сняли и засеяли на скошенный МПА и МПБ. Из остатка колонии приготовили микропрепарат и изучили при окраске по Граму. У выросших на скошенном агаре бактерий определили биохимические, тинкториальные свойства и сделали заключение о выделенной культуре бактерий.

Культуральные свойства выросших микроорганизмов опережали на плотных агаровых средах и на жидких питательных средах (МПБ), среда Кесслера, на которые высевали смывы больного кролика, было обнаружено равномерное помутнение бульона с осадком, разбивающемся в равномерную муть при встряхивании. При этом обнаруживали поверхностный рост, пристеночное кольцо и обильный осадок. На МПБ со смывами из носа у больного кролика наблюдалось обильное помутнение бульона рыжеватого оттенка с осадком, разбивающимся в муть, а также пристеночное кольцо. МПБ, на которой высевали материал от здорового кролика имел равномерное помутнение бульона и следы микроскопических грибов - плесени.

На МПА со смывами из носа у больного кролика была выявлена равномерная колония мутного белого цвета, а также круглые колонии, располагающиеся одиночно и попарно. На МПА со смывами из глаз у больного кролика наблюдались округлые колонии, бледно желтого цвета, мутные, блестящие, с кислым запахом, располагающиеся одиночно и реже попарно. МПА со смывами из уха кролика показал те же результаты, что и на смывах из глаз. На МПА со смывами из слизистых конъюнктивы и кожи в области ушей были обнаружены мелкие колонии, гладкие, с ровными краями, мутно-белого цвета, расположенные одиночно, группами и парами. На МПА с материалом из слизистой носа также, как и у больного, но с меньшей интенсивностью обнаружили равномерный рост колонии мутного полупрозрачного белого цвета.

При идентификации выделенной микрофлоры проводили на дифференциально-диагностических средах: агар Эндо для определения эшерихий, Мак-Конки для выявления различных групп грамотрицательных бактерий, 5% мясопептонный кровяной агар для определения гемолитической активности. Из первичного посева были произведены пересевы на среды Эндо, Мак-Конки и кровяной агар.

На агаре Эндо выросли блестящие выпуклые малиновые колони. Были сделаны мазки, которые окрасили по Грамму. В мазках были выявлены следы мицелия, грамотрицательные кокки, расположенные одиночно и группами, грамотрицательные палочки, расположенные одиночно и группами. Подвижность определяли методом «висячая капля». Микроорганизмы подвижны.

На среде МакКонки выросли прозрачные колонии. В мазках, окрашенных по Граму обнаружены грамположительные микрококки в обильном количестве, расположенные группами и одиночно, грамотрицательные палочки, расположенные одиночно и группами. На кровяном агаре гемолитическая активность отсутствует, выросли прозрачные блестящие колонии. В мазках, окрашенных по Грамму обнаружены грамположительные микрококки в обильном количестве, расположенные группами и одиночно.

Кроме этого, при изучении выросших микроорганизмов обнаружен мицелий микроскопического одноклеточного гриба, предположительно из рода *Mucor* наличия микроскопических грибов

– плесени. Результаты идентификации микроорганизмов по морфологическим и тинкториальным свойствам представлена в таблице 1.

При идентификации выделенных микроорганизмов видовой состав микрофлоры поверхности кожи и слизистых оболочек кроликов представлен следующим образом: *Staphylococcus aureus* 35%, *Streptococcus pyogenes* 28%, *Escherichia coli* 12%, *Pseudomonas aeruginosa* 8%, *Proteus vulgaris* 10%. При этом, 7 % микроорганизмов не были идентифицированы т.к. требуют дополнительных методов исследования. В результате проведенных исследований изготовлена смешанная культура, полученная на МПА И МПБ «Определитель бактерий Берджи». На 5% кровяном МПА, выделенные микроорганизмы показали гемолитическую активность. На агаре обнаружены округлые колонии, окруженные зоной полного гемолиза. Каталазная активность считается одним из важных критериев патогенности. Все культуры кокковых микроорганизмов: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, выделенные из организма кролика с патологией на коже обладали высокой каталазной активностью.

Таблица 1 – Результаты изучения морфологии и тинкториальных свойств микроорганизмов, выделенных от кроликов

Исследуемый объект	Смыв с конъюнктивы	Смыв с слизистой носа	Смыв из слухового прохода
Больной кролик	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Proteus vulgaris</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Proteus vulgaris</i> , фрагменты септированного микроба	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Здоровый кролик	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Proteus vulgaris</i> .	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> .

Антибиотикоустойчивость смешанной суточной культуры, была изучена в отношении следующих антибиотиков: кетоконазола, бацитрацина, ампициллина, бензилпенициллина, тетрациклина, левомецитина и канамицина. Выделенные от кроликов микроорганизмы проявили высокую антибиотикоустойчивость, что является косвенным показателем их высокой вирулентности. При этом только левомецетин проявил среднюю эффективность. К диаметру задержки роста микробов составил 15 мм.

Заключение. Проведенные исследования относятся к клинической ветеринарной микробиологии, позволили установить широкий спектр условно-патогенных микроорганизмов, которые контаминируют организм кроликов в условиях вивария. С помощью диагностических сред было установлено, что кролики являются бактерионосителями таких бактерий, как *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*. Эти микроорганизмы обладают вирулентностью и патогенностью вследствие устойчивости к различным антибиотикам и высокой каталазной активности.

Список литературы

- 1) Гриценко В. А. Эндогенные бактериальные инфекции как фундаментальная проблема медицины и оптимизация подходов к их терапии и профилактике // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН (электронный журнал). – 2013. – № 3. – 24 с.
- 2) Калюк А.Н. Методы бактериологического исследования условно-патогенных микроорганизмов в клинической микробиологии // Методические рекомендации Минздрава РСФСР. – М. – 1991. – 15с.
- 3) Ковальчук Н.М., Мартышин А.В. Результаты микробиологического мониторинга поверхности кожи клинически здоровых рептилий, содержащихся в условиях неволи // Вестник КрасГАУ. – № 4. – Красноярск, 2012. – С. 272-276.

4) Рыбакова, А.В. Санитарный контроль экспериментальных клиник (вивариев) в соответствии с локальными и международными требованиями / А.В. Рыбакова, М.Н. Макарова // Международный вестник ветеринарии. -2015. -№4. –С. 81-89.

5) Характеристика микрофлоры кишечника у человека и лабораторных животных// Макарова М.Н., Крышень К.Л., Алякринская А.А., Рыбакова А.В., Макаров В.Г. – д.м.н. // Международный вестник ветеринарии, – 2016. № 4. – С.88-92

6) Калюк А.Н. Методы бактериологического исследования условно-патогенных микроорганизмов в клинической микробиологии // Методические рекомендации Минздрава РСФСР. –М. – 1991. -15с.

УДК 616.62-003.7:636.8

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗВИТИЯ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У КОШЕК

Егоркина Елизавета Павловна, студент
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
Gaponovavn@bk.ru

Научный руководитель: канд. вет. наук, доцент Гапонова Виктория Николаевна
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
Gaponovavn@bk.ru

Аннотация: В работе рассмотрены проблемы поздней диагностики уролитиаза у кошек и котят, отличительные особенности развития мочекаменной болезни у разных половых групп, а также проводится анализ влияния терапевтических мероприятий на продолжительность и качество жизни кошек.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, уролитиаз, цистит, кошки, струвиты, оксалаты.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE SEXUAL CHARACTERISTICS OF THE DEVELOPMENT OF UROLITHIASIS IN CATS

Egorkina Elizaveta Pavlovna, student
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia
Gaponovavn@bk.ru

Scientific supervisor: Candidate of Veterinary Sciences, associate Professor
Gaponova Viktoriya Nikolaevna
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia
Gaponovavn@bk.ru

Abstract: The paper considers the problems of late diagnosis of urolithiasis in cats and kittens, the distinctive features of the development of urolithiasis in different sex groups, and analyzes the impact of therapeutic measures on the duration and quality of life of cats.

Key words: urolithiasis, urolithiasis, cystitis, cats, struvites, oxalates.

Мочекаменная болезнь (МКБ, лат., urolithiasis) является наиболее распространенным заболеванием выделительной системы у кошек. Преимущественно генетическое заболевание, связанное с систематическими погрешностями в рационе, которые впоследствии приводят к нарушению обмена веществ у животных. Согласно литературным сведениям, у 70% кошек клинические признаки проявляются в возрасте от 2,5 до 5 лет и старше. Мочекаменная болезнь относится к прогрессирующим заболеваниям, встречается у различных пород, однако, выявляют предрасположенность к данному заболеванию у таких пород, как персидская, британская, картезианская и мэйн-кун. По статистике наиболее части клинические проявления регистрируются у котят в сравнении с кошками [2,7,8,9].

Целью нашего исследования являлся анализ половых особенностей развития мочекаменной болезни у кошек.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе Ветеринарной клиники «Леноблвет», а также в ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» в 2022 году.

Объектом исследования послужили 3 группы животных. Первая группа – здоровые животные (4 кошки и 4 кота), в связи с тем, что по результатам исследований у них не было выявлено достоверных отличий они были объединены в одну группу. Вторая группа 8 котят с признаками МКБ и третья группа – 8 кошек с признаками МКБ. В состав всех групп входили животные разных пород в возрасте от 3,5 до 8 лет. Для постановки точного диагноза нами был проведен общий клинический осмотр животных, ультразвуковое исследование мочевого пузыря и общий анализ мочи.

По результатам исследований у животных первой и второй подопытных групп отмечали вялость, ухудшение аппетита, при пальпации в области мочевого пузыря животные беспокоились, у некоторых в области препуция или вагинальной петли обнаруживались следы песка. У котят отмечалось систематическое вылизывание области препуция, моча имела окрашивание от темно-жёлтого, коричневатого, до бордового. Из анамнеза у всех животных с признаками МКБ отмечалось беспорядочное кормление различными заводскими кормами, включая специализированные диеты, животные периодически получали лакомства, минеральные добавки. Отмечалось частое и затрудненное мочеиспускание, вплоть до полного отсутствия, изменение положения тела во время мочеиспускания, вокализация. Данные симптомы чаще предшествовали полной обструкции мочевыводящих путей у обследованных животных.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика общего анализа мочи у здоровых животных, котят и кошек с признаками мочекаменной болезни

Показатели	Здоровые животные	2 группа	3 группа
Цвет	Соломенное-желтый, желтый	Желтый	Желтый
Прозрачность	Прозрачная	Мутная (84%)	Мутная (77%)
pH(кислотность)	6,0±0,5	7.5 (78%)	5.0 (71%)
Плотность	1,050±0,01	1030±0,005	1020±0,015
Белок	Отсутствует/ <30 мг/дл	+++ (74%)	++ (60%)
Глюкоза	Отсутствует	-	-
Уробилиноген	Отсутствует	-	-
Аскорбиновая кислота	Отсутствует	-	+ (9 %)
Эритроциты	Отсутствует	+++ (90%)	++ (70%)
Лейкоциты	3±2	+++ (90%)	++ (70%)
Переходный эпителий	Отсутствует	+++ (74%)	+++ (73%)
Плоский эпителий	Отсутствует	+++ (73%)	+++ (70%)
Почечный эпителий	Отсутствует	+++ (76%)	++ (60%)
Цилиндры	Отсутствует	9 %	-
Микрофлора	Отсутствует	+++ (92%)	+++ (90%)
Кристаллы	Отсутствует	Струвиты 4+ (85%)	Оксалаты кальция 2+ (75%)

По результатам общего анализа мочи во второй группе животных отмечалось смещение pH в щелочную сторону и составляло 7,5, в то время как в третьей, группе, наоборот, отмечалось смещение pH в кислую сторону (5,0) относительно группы здоровых животных (6,0). Количество белка, эритроцитов, лейкоцитов и почечного эпителия во второй группе животных превышало в сравнении с животными 3 группы на 16%, 20%, 20% и 14% соответственно. Данные изменения указывают на более выраженный воспалительный процесс у самцов. Данные отличия связаны с особенностью строения нижних мочевыводящих путей у котят, уретра которых имеет изгиб, в результате чего, у данных особей большая вероятность травмирования, воспаления, обструкции мочевыводящих путей и, как следствие, застоя мочи, приводящего к усугублению всех процессов, что подтверждается также наличием почечных цилиндров в осадке мочи[1,3,4,10].

У 85% животных второй подопытной группы были обнаружены струвиты «++++», в то время как в третьей группе у 75% кошек обнаруживались оксалаты кальция «++». Струвиты представляют собой смесь солей, в которых преобладают ионы трёхвалентного фосфора, а также кальция, аммония, магния. При микроскопии кристаллы имели вид вытянутой призмы с ромбовидными краями. Данный вид уrolитов поддается растворению. Формирование струвитов в первой

группе животных могло быть связано с хроническими идиопатическими циститами, застойными явлениями в мочевом пузыре, с гиперосмолярностью мочи и перенасыщением магнием и фосфором при несвоевременном обращении владельцев животных в клинику, а также с реазопродуцирующими бактериями (*Staphylococcus intermedius*, *Proteus*), которые присутствовали у животных как в первой, так и во второй подопытных группах[6,10,11].

Во третьей группе животных преимущественно наблюдались оксалаты – органические соли, которые могут вступать в химическую реакцию с кальцием, который затрудняет их растворение. Данные конкременты не подлежат растворению, следовательно, требуют хирургического вмешательства для их извлечения. Оксалаты кальция наиболее часто формируются вследствие бесконтрольного приема добавок и кормления специализированными диетами, подкисляющими мочу, которые ограничены по магнию, фосфору и белку. Наблюдается повышенная экскреция кальция с мочой (гиперкальциурия), повышенная абсорбция кальция в желудочно-кишечном тракте, повышенная потеря кальция через мочевыделительную систему способствует повышенному высвобождению кальция из костной ткани[3,5,12].

По результатам ультразвукового исследования в мочевом пузыре обнаруживались конкременты как во второй, так и в третьей подопытных группах. Обнаруженные конкременты сохраняли подвижность, локализовались в донной части мочевого пузыря, имели округлую форму, гиперэхогенную структуру, размера от взвеси до 0,9 мм. Стенка мочевого пузыря варьировалась от 0,5 до 1,2 см. Также отмечалось гипозоногенное содержимое, что свидетельствует о наличии воспалительного процесса. Могут присутствовать кровяные сгустки, скопления уrolитов. Сгустки в просвете мочевого пузыря гиперэхогенны, а форма их варьируется от тонких линий, до объемных образований различной формы с неровными краями[5].

По результатам проведенной работы можно сделать вывод, что коты более предрасположены к клиническим проявлениям мочекаменной болезни, воспалительные процессы у них протекают острее, осложнения в виде обструкции, острой почечной недостаточности встречаются чаще в сравнении с кошками. Также, проведенное нами исследование показало, что у котов чаще встречаются струвиты, в то время как у кошек наибольшая предрасположенность к образованию оксалатов кальция.

Для профилактики мочекаменной болезни и предотвращения ее развития необходима своевременная диагностика, проведение регулярной диагностики мочевыделительной системы (общий анализ мочи, ультразвуковое исследование), соблюдение строгих правил относительно рациона питания животного.

Список литературы

- 1) Анализ эффективности применения гематологических лейкоцитарных индексов при оценке степени интоксикации и реактивности организма у животных с хроническими патологическими процессами / В. Н. Гапонова, О. В. Крячко, Л. А. Лукоянова, К. А. Анисимова // Международный вестник ветеринарии. – 2020. – № 4. – С. 124-128.
- 2) Биохимия органов и тканей: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 -Биология (уровень магистратуры), для изучения дисциплины Биохимия органов и тканей. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. – 175 с.
- 3) Гапонова, В. Н. Влияние гипохлорита натрия на лабораторно-клинические показатели мочи собак с хронической болезнью почек / В. Н. Гапонова, С. П. Ковалев, В. А. Трушкин // Иппология и ветеринария. – 2016. – № 4(22). – С. 97-100.
- 4) Гапонова, В. Н. Влияние гипохлорита натрия на биохимические показатели крови собак с признаками хронической почечной недостаточности / В. Н. Гапонова, С. П. Ковалев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2014. – № 4. – С. 111-113.
- 5) Гапонова, В. Н. Клинико-диагностические показатели почек при хронической почечной недостаточности у служебных собак : специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Гапонова Виктория Николаевна. – Санкт-Петербург, 2015. – 22 с.
- 6) Ковалев, С. П. Показатели морфологического состава крови собак при хронической почечной недостаточности / С. П. Ковалев, В. Н. Гапонова, П. С. Киселенко // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства, проводимой на базе ФГБОУ ВО "Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I", Воронеж, 09 декабря 2016 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2016. – С. 112-115.

7) Котова, А. В. Латинская клиническая терминология в ветеринарии / А. В. Котова // Актуальные вопросы ветеринарной медицины : материалы международной научной конференции, посвященной 100-летию кафедр клинической диагностики, внутренних болезней животных им. Синева А.В., акушерства и оперативной хирургии, Санкт-Петербург, 29–30 сентября 2022 года / Редакционная коллегия: К. В. Племяшов (глав. редактор), Г. С. Никитин (редактор), А. В. Прусаков (редактор), С. П. Ковалев (редактор), А. В. Яшин, С. В. Винникова, А. Ю. Нечаев, Е. А. Корочкина, В. А. Трушкин, Р. М. Васильев, М. С. Голодяева. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 68-70.

8) Крячко, О. В. Коррекция функционального состояния регулирующих систем организма собак при воздействии стресс-факторов окружающей среды / О. В. Крячко, Л. А. Лукоянова // Международный вестник ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 172-176. .

9) Методы диагностики гипертрофической кардиомиопатии у кошек / В. А. Трушкин, А. А. Никитина, С. П. Ковалев [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 86-89.

10) Патологическая физиология органов и систем : Учебно-методическое пособие / О. В. Крячко, Л. А. Лукоянова, К. А. Анисимова [и др.]. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – 99 с.

11) Роль клинико-лабораторных исследований при диагностике хронической почечной недостаточности у собак / С. П. Ковалев, П. С. Киселенко [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2018. – № 4. – С. 129-132.

12) Study of Adaptogenic Properties of the Drug Klim Pet Under Stress of Dogs in a Megalopolis / L. Lukoyanova, O. Kriyachko [et al.] // FASEB Journal. – 2021. – Vol. 35. – No S1. – P. 02469.

УДК 616-018

ПРОЯВЛЕНИЕ ПИЩЕВОЙ АЛЛЕРГИИ У КОШЕК

Ермакова Алина Валерьевна, студент
Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия
ermakovaaa.11@mail.ru

Федорова Вероника Александровна, студент
Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия
veronichka.fedorova.2001@mail.ru

Шлегель Ульяна Ивановна, студент
Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия
shlegeluliana1234@gmail.com

Спицына Полина Андреевна, студент
Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия
spicapolina1@gmail.com

Научные руководители: д-р ветеринар. наук Зирук Ирина Владимировна
Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия
iziruk@yandex.ru

канд. ветеринар. наук, доцент Копчекчи Марина Егоровна
Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия
kmesark@mail.ru

канд. ветеринар. наук, доцент Поветкин Сергей Николаевич
Северо-Кавказский федеральный университет, Россия

Аннотация: Работа посвящена изучению проявления пищевой аллергии у кошек.

Ключевые слова: кожа, волос, пищевая аллергия, гистологический срез, соскоб, кошка, аллергическая реакция.

MANIFESTATION OF FOOD ALLERGY IN CATS

Ermakova Alina Valeryevna, student
Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named
after N.I. Vavilov, Saratov, Russia
ermakovaaa.11@mail.ru

Veronika Fedorova, student
Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named
after N.I. Vavilov, Saratov, Russia
veronichka.fedorova.2001@mail.ru

Shlegel Ulyana Ivanovna, student
Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named
after N.I. Vavilov, Saratov, Russia
shlegeluliana1234@gmail.com

Spitsyna Polina Andreevna, student
Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named
after N.I. Vavilov, Saratov, Russia
cpicapolinal@gmail.com

Scientific supervisors: Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department
of "Morphology, Pathology of Animals and Biology" Irina Vladimirovna Ziruk
Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov,
Russia

iziruk@yandex.ru

PhD, Associate Professor of the Department

"Morphology, Pathology of animals and Biology" Kopychekchi Marina Egorovna
Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N.I. Vavilov, Saratov,
Russia

kmesark@mail.ru

Ph.D., Associate Professor Sergey Nikolaevich Povetkin
North Caucasus Federal University, Russia

Annotation: The work is devoted to the study of the manifestation of food allergies in cats.

Keywords: skin, hair, food allergy, histological section, scraping, cat, allergic reaction.

Введение. Пищевая аллергия часто встречается у кошек разного возраста. Она возникает из-за реакции организма не на сам корм, а на его определенный ингредиент. В 90% случаев – на белок. Наиболее распространенными аллергенами среди кошек разных пород являются молочные продукты, яйца, рыба, пшеница и говядина. Аллергические реакции могут возникать как на сухой и влажный корм, так и на натуральное питание, если ваш питомец придерживается именно его. Кошки, у которых есть аллергии на пищу, будут обычно расчесывать голову и шею, а также могут иметь желудочно-кишечные проблемы, такие как диарея и рвота. Лечение аллергии в этом случае требует обязательного исключения аллергена. [1-5]

Цель и задачи. Целью исследования является изучение морфологических особенностей кожи кошек при пищевой аллергии для расширения имеющихся знаний, а также установление причин возникновения пищевой аллергии.

Материал и методы исследования. Для соскоба кожи использовали: предметное и покровное стекло, глицерин, скальпель, кожа. Для изучения строения волос у кошки использовались: предметное и покровное стекло, глицерин, волосы.

Результаты исследований и обсуждений. Для изучения морфологических особенностей кожи кошек при пищевой аллергии мы провели сравнительный анализ кожи и волос. Материал для исследования был взят у кота (шотландская порода, возраст 6 лет), страдающего пищевой аллергией и у здоровой кошки (шотландская порода, возраст 6 лет).

Изготовление препарата: на предметное стекло в центр наносится и растирается капля глицерина. Далее, собранный материал с животного (кожа и волосы), помещается на подготовленное предметное стекло и накрывается покровным. Изготовленный препарат рассматривают под микроскопом, опустив конденсатор и лампу на нижние уровни для максимального контраста и поставив

объектив на разные увеличения. Микроскоп фокусируют вверх и вниз, быстро сканируя весь препарат.

Исследование было проведено в лаборатории ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова». Подготовленный материал рассматривали под микроскопами: БИОМЕД С-2 и FluorescencemicroscopeLF-302. Ниже прикреплены результаты исследования:

1. Кожа кошки

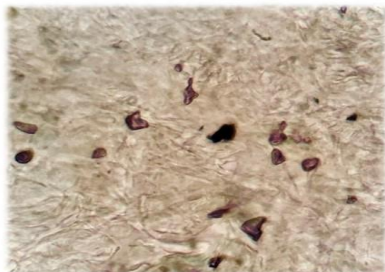


Рис.1 (соскоб здоровой кожи):

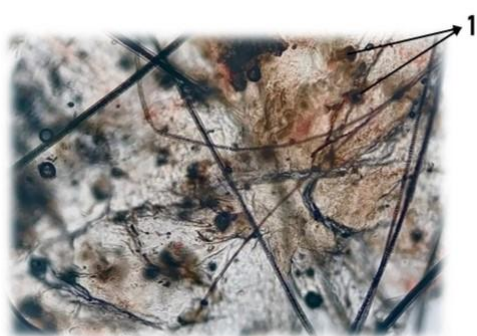


Рис.2 (соскоб больной кожи)

1- Слущивающиеся эпителиальные чешуйки.

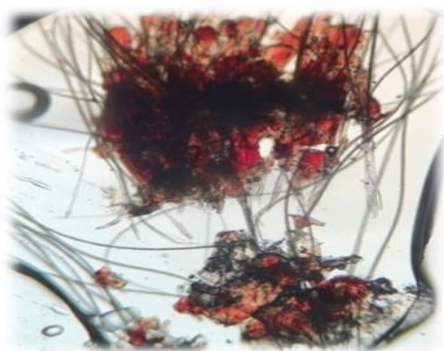


Рис.3 (множественные экссудативные эритемы):

2. Волос кошки:

На данном изображении (Рис.1) мы можем рассмотреть растущие клетки плоского эпителия с минимальным количеством митотически активных клеток (клетки делятся и размножаются).

На соскобе больной кожи (Рис.2) наблюдается нарушение эпителия, рогового и росткового слоев кожи, а также здесь находится минимальное количество клеток крови.

На рисунке 3 можно увидеть скопление чешуек клетками крови.

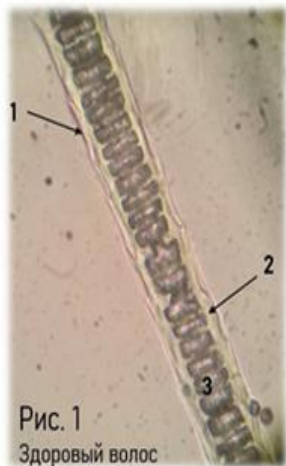


Рис. 1
Здоровый волос

Увеличение 1000

Рис. 1: 1 – Кутикулярный слой; 2 –Корковый слой; 3 – Мозговой слой.

На данном изображении (Рис.2) мы можем увидеть нарушение кутикулярного слоя, впоследствии этого, снижение кровоснабжения, а также изменение толщины мозгового слоя.

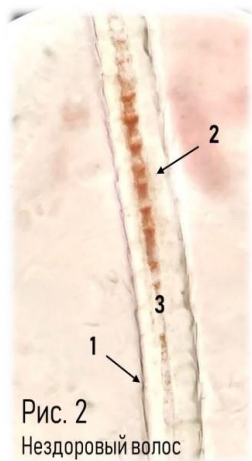


Рис. 2
Нездоровый волос

Увеличение 1000

Рис. 2: 1 – Кутикулярный слой; 2 –Корковый слой; 3 – Мозговой слой.

При увеличении микроскопа в 100х хорошо видны слои здорового волоса (кутикулярный, корковый и мозговой).

Выводы. Впоследствии пищевой аллергии у кошки изменяется строение волоса: происходит нарушение кутикулярного слоя, что приводит к снижению кровоснабжения, а также уменьшается толщина мозгового слоя. Так же мы можем наблюдать нарушение эпителия, рогового и росткового слоев кожи, что приводит к образованию множественных экссудативных эритем. Если аллергию не лечить, она может перейти в хроническую форму и привести к серьезным проблемам со здоровьем.

Список литературы:

- 1) Mueller RS, Olivry T, Prelaud P. Critically appraised topic on adverse food reactions of companion animals (2): Common food allergen sources in dogs and cats. *VMC Vet Res* 2016; 12: 9-016-0633-8. (дата обращения 05.10.2022)
- 2) Д-р Сара Вутен. Пищевая непереносимость и аллергия на корм у кошек. 2018 (дата обращения 10.11.2022)
- 3) Кристин О'Брайен. Важная информация о пищевой аллергии и пищевой непереносимости у кошек. 2015 (дата обращения 10.11.2022)
- 4) Борис Мац. Аллергия у собак и кошек: какая бывает и как вылечить. 2022 (дата обращения 23.10.2022)
- 5) Бондарева М.В. Диагностика пищевой аллергии. (дата обращения 25.10.2022)

ЛЕЙКОЦИТАРНАЯ ФОРМУЛА КРОВИ ДЛИННОХВОСТОЙ ШИНШИЛЛЫ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ

Жукова Елизавета Евгеньевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
e.e.zhukova2019@gmail.com
Научный руководитель: д-р биол. наук, профессор Смолин Сергей Григорьевич
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
physiology_smolin@mail.ru

Аннотация: в настоящее время присутствует тенденция к содержанию экзотических животных, в том числе шиншиллы, которым, как и другим домашним животным необходимо квалифицированное ветеринарное обслуживание. Кровь – очень важный показатель, на основании значений которого выявляют или подтверждают наличие отклонений в здоровье или заболеваний. До настоящего времени нет конкретных сообщений в отечественной литературе по лейкоцитарной формуле у шиншиллы, которых содержат в сибирских условиях. Именно поэтому, как и у других животных, очень важно знать нормативные показатели лейкоцитарной формулы у шиншиллы.

Ключевые слова: шиншилла, лейкоцитарная формула, лейкоциты, эозинофильные гранулоциты, нейтрофильные гранулоциты, базофильные гранулоциты, лимфоциты, моноциты.

LEUKOCYTE FORMULA OF A LONG-TAILED CHINCHILLA AND ITS SIGNIFICANCE

Zhukova Elizaveta Evgenyevna, student
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
e.e.zhukova2019@gmail.com
Scientific adviser: doc. biol. Sciences, professor of the Department of Internal noncontagious diseases, obstetrics and physiology of farm animals Smolin Sergey Grigorievich
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
physiology_smolin@mail.ru

Abstract: nowadays there is a tendency to keep exotic animals, including chinchillas, which, like other pets, need qualified veterinary care. Blood is a very important indicator on the basis of the values of which abnormalities in health or diseases are identified or confirmed. So far, there are no specific reports in the domestic literature on the leukocyte formula in chinchillas bred in Siberian conditions. That is why it is very important to know, as well as in other animals, the normative values of the leukocytic formula in chinchillas.

Key words: chinchilla, leukocyte count, leukocytes, eosinophilic granulocytes, neutrophilic granulocytes, basophilic granulocytes, lymphocytes, monocytes.

Новизна исследования: на территории Российской Федерации было впервые проведено такого рода исследование и выведена лейкоцитарная формула крови длиннохвостой шиншиллы.

Лейкоцитарная формула – это процентное соотношение различных видов лейкоцитов, определяемое при подсчёте их в окрашенном мазке крови под микроскопом. Лейкоформула зависит от вида животного, возраста, пола, конституции, породы, характера кормления и др. факторов.

С практической точки зрения лейкоцитарная формула имеет большое значение, так как любые изменения в организме сопровождаются изменением процентного содержания одних видов лейкоцитов за счёт увеличения или уменьшения в той или иной степени других. По данным лейкоформулы можно судить о ходе воспалительного процесса, появлении осложнений и даже возможно предсказать исход болезни.

Экзотические животные, такие как шиншиллы, довольно часто содержатся как домашние любимцы и требуют особенно тщательного ветеринарного обслуживания.

Шиншиллы – род шиншиллы семейства шиншилловых отряда грызунов. Различают два вида: малая длиннохвостая или береговая шиншилла (лат. *Chinchilla lanigera*) и короткохвостая или большая шиншилла (лат. *Chinchilla brevicaudata*). Естественный ареал обитания — пустынное высоко-

когорье Анд в Чили, Перу, Боливии и Аргентине. Шиншиллы являлись объектом интенсивной охоты из-за ценного меха, что привело к сильному уменьшению их численности. На данный момент шиншиллы занесены в Красную книгу Международного союза охраны природы и природных ресурсов. Длиннохвостые шиншиллы разводятся на мех на фермах во многих странах, а также распространены в качестве домашних животных.

Цель данной работы: выведение лейкоцитарной формулы у самок и самцов длиннохвостой шиншиллы.

Для работы была взята кровь от трех шиншилл – двух самок и одного самца. Шиншиллы были разных возрастных групп - одна из самок является молодой (на момент взятия крови 8,5 месяцев), вторая самка и самец схожего возраста (3 года и 9 месяцев и 3 года и 8 месяцев соответственно). Шиншиллы на момент взятия крови и ее исследования были здоровы, у самок отсутствовала беременность.

Исследования проводились в физиологической лаборатории кафедры внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных. Для изучения использовалась кровь шиншилл, содержащихся в домашних условиях.

Образцы крови должны быть взяты из следующих мест у шиншиллы - краниальная полая вена, яремная и латеральная подкожная вена. Объем пробы соответствует объему для морских свинок (например, 0,5-2,0 мл)[1].

Кровь была взята 11.12.2022 из латеральной подкожной вены (*V. saphenolateralis*) с левой тазовой конечности. И оперативно была нанесена на предметное стекло, таким образом было получено по три мазка от каждой шиншиллы, всего было приготовлено девять мазков крови. После высушивания мазка крови на предметном стекле была произведена фиксация и окраска мазка. Фиксация производилась спиртэфирной смесью (1:1). Окраска мазков производилась по методу Романовского-Гимза. После высушивания мазков крови они были просмотрены под микроскопом с использованием иммерсионного масла и с помощью специального счетчика. Было подсчитано количество лейкоцитов пяти видов: эозинофилов, нейтрофилов (сегментоядерных), базофилов, лимфоцитов и моноцитов.

При рассмотрении клеток в мазках крови от опытных животных, периодически сравнивали их с рисунком лейкоцитов из атласа крови. Для подсчета лейкоцитов использовался специальный счетчик, который имеет одиннадцать клавишей соответствующие названию форменных элементов крови, в данному случае лейкоцитов. Результаты исследований по выведению лейкоцитарной формулы крови у шиншилл представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Лейкоцитарная формула крови у длиннохвостых шиншилл, %

Количество опытов	Б, %	Э, %	Нейтрофилы			Л, %	Мон, %
			Ю, %	П, %	С, %		
Шиншилла самец (3,8 года)							
3	7-24	5-14	0-1	2-5	24-44	17-37	1-3
Шиншилла самка (3,9 года)							
3	14-38	9-21	0-1	1-2	40-55	12-23	2-3
Шиншилла самка (8,5 мес.)							
3	15-27	5-12	0-1	2-6	32-49	10-36	2-4

Средние показатели лейкоцитарной формулы для длиннохвостой шиншиллы приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Средние показатели лейкоформулы крови у длиннохвостых шиншилл, %

Среднее значение	Б, %	Э, %	Нейтрофилы			Л, %	Мон, %
			Ю, %	П, %	С, %		
Шиншилла самец (3,8 года)							
3	17,33	11,33	0,33	3,67	37,67	28	2
Шиншилла самка (3,9 года)							
3	20	15,33	0,33	1	45,67	16,33	1,67
Шиншилла самка (8,5 мес.)							
3	21,67	9	0,33	2,67	40,33	23,67	2,67

Результаты подсчетов лейкоформулы крови шиншилл при повторном исследовании могут различаться с представленным в данном исследовании, это может быть связано с разными факторами:

- сезон года и регионом взятия крови;
- отсутствие узкого разделения особей на группы (по полу, возрасту, по состоянию беременности и др.) и исследование каждой группы отдельно;
- разные способы и инструменты исследования;
- использованию различных систем тестирования [2].
- разные места взятия крови и другие факторы.

А также, на обобщение данных влияет малое количество исследований на тему гематологических показателей крови у шиншилл, которое не позволяет в должной мере обобщить данные и сделать их универсальными[3].

Среди факторов не случайно был выделен фактор сезона года и региона взятия крови, так как в литературе приведено существование «сезонного эффекта» при анализе крови: количество эритроцитов (RBC), лейкоцитов (WBC) и уровень гемоглобина наиболее высоки зимой[1].

Таким образом, на основании проведенных исследований нами была установлена лейкоцитарная формула у длиннохвостых шиншилл, которая имеет нейтрофильный профиль как у самцов, так и у самок. Она послужит основой в качестве нормативных данных как справочный материал для научных и учебных целей, а также для ветеринарных клиник при постановке окончательного диагноза.

Список литературы

1) Meredith, A. and C. Johnson-Delaney, 2009. BSAVA Manual of Exotic Pets, Fifth edition, A Foundation Manual. BritishSmallAnimalVeterinaryAssociation.

2) Лабораторно диагностируемые референсные диапазоны параметров крови шиншилл.— URL: <http://silverchins.com/wuck-andrea-parametry-krovi-shinshill> (дата обращения: 20.02.2023).

3) Контрольные значения для клеток крови и биохимических параметров сыворотки крови шиншиллы (Chinchillalaniger).— URL: (PDF) Referencevaluesforchinchilla (Chinchillalaniger) blood-cellsand serum biochemical parameters (researchgate.net) (дата обращения: 20.02.2023).

УДК 579.66

СРАВНЕНИЕ АМИЛОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ У БАЦИЛЛ РАЗНЫХ ВИДОВ

Киселева Татьяна Валерьевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
kiselevaa0202@mail.ru

Научный руководитель: канд. биол. наук Донков Сергей Александрович
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
donkov5@mail.ru

Аннотация: целью исследований являлось изучение амилолитической активности у различных видов бацилл. Задачами исследований являлись: 1) изучить амилолитическую активность у Bacillus subtilis; 2) изучить амилолитическую активность у Bacillus cereus; 3) изучить амилолитическую активность у Bacillus licheniformis. В результате исследований было установлено, что наибольшей амилолитической активностью обладала Bacillus subtilis. Немного меньше амилолитическая активность была у Bacillus licheniformis и наименьшая амилолитическая активность была у Bacillus cereus. Bacillus subtilis мы используем в качестве активного продуцента амилолитического фермента для ферментативного гидролиза крахмалсодержащего растительного сырья при получении из него сахаросодержащей кормовой патоки для молодняка сельскохозяйственных животных. Наряду с глюкозой кормовая патока содержит амилолитический фермент микробального происхождения, который в рубце телят расщепляет крахмал корма до глюкозы. Скармливание телятам кормовой патоки имеет своей целью не только обеспечить их организм сахаром, но и повысить переваримость корма. Кроме того, Bacillus subtilis, которые содержатся в кормовой патоке обладают антагонистической активностью по отношению к ряду энтеропатогенных бактерий, поэтому применение кормовой патоки не только увеличивает привесы у телят, но и профилактирует возникновение у них желудочно-кишечных заболеваний. Количество спор, дающих максималь-

ный амилолитический эффект у всех изученных видов бацилл, составило 125 000 спор/мл.

Ключевые слова: пробиотик, амилолитическая активность, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Bacillus licheniformis*.

COMPARISON OF AMYLOLYTIC ACTIVITY IN BACILLI OF DIFFERENT TYPES

Kiseleva Tatiana Valeryevna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
kiselevaa0202@mail.ru
Precise needlework: sand. Biol. sci. Donkov Sergey Alexandrovich
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
donkov5@mail.ru

Abstract: the aim of the research was to study amyolytic activity in various types of bacilli. The objectives of the research was to: 1) study amyolytic activity in Bacillus subtilis; 2) study amyolytic activity in Bacillus cereus; 3) study amyolytic activity in Bacillus licheniformis. As a result of research, it was found that the greatest amyolytic activity was possessed by Bacillus subtilis. Slightly less amyolytic activity was in Bacillus licheniformis and the lowest amyolytic activity was in Bacillus cereus. We use Bacillus subtilis as an active producer of an amyolytic enzyme for the enzymatic hydrolysis of starch-containing plant raw materials in the production of sugar-containing feed molasses for young farm animals. Along with glucose, feed molasses contains an amyolytic enzyme of microbial origin that breaks down feed starch to glucose in the rumen of calves. Feeding feed molasses to calves is intended not only to provide their body with sugar, but also to increase the digestibility of feed. In addition, Bacillus subtilis, which are contained in feed molasses, have antagonistic activity against a number of enteropathogenic bacteria, so the use of feed molasses not only increases weight gain in calves, but also prevents the occurrence of gastrointestinal diseases in them. The number of spores giving the maximum amyolytic effect in all studied Bacillus species was 125,000 spores / ml.

Key words: probiotic, amyolytic activity, Bacillus subtilis, Bacillus cereus, Bacillus licheniformis.

В нашей стране и за рубежом для производства пробиотических препаратов используются микроорганизмы, являющиеся представителями семейств Lactobacillusi Bifidobacterium. В последнее время в таком качестве стали использовать и спорообразующие бактерии из рода Bacillus.

Способность спорообразующих бактерий оказывать пробиотическое действие привела к разработке на их основе препаратов, отнесённых к поколению так называемых «самоэлиминирующихся антагонистов» (бактерии которые не являются специфичными обитателями желудочно-кишечного тракта и которые, как правило, быстро выводятся из организма). К настоящему времени на основе спорообразующих бактерий в мире создано около пятидесяти таких препаратов, это, например, Bio-Vita, Miyarisan, Biosubtil и другие.

Российскими учёными на основе представителей рода Bacillus для медицины и ветеринарии разработаны более двадцати пробиотических препаратов, к ним относятся Бактиспорин, Биоспорин, Витаспорин, Ветбактерин и другие [1].

Эти пробиотики представляют собой различные штаммы живых бактерий Bacillus subtilis, подвергнутых либо лиофильному высушиванию и представляющие собой лекарственную форму порошка или таблетки, либо представлены в жидкой форме, являющейся накопительной культуральной жидкостью с микроорганизмами. Все они устойчивы к антибиотикам и обладают антагонистической активностью по отношению к энтеропатогенным бактериям. Их применяют с целью восстановления состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта при его дисфункциях различной этиологии и после применения антибиотиков.

На основе применения *Bac. subtilis* якутскими учёными разработан препарат Сахабактисубтил, который кроме лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний рекомендовано применять для коррекции микробиоценоза гениталий у коров.

В последнее время в ряде пробиотических препаратов кроме *Bacillus subtilis* стали использовать другие виды бацилл. Например, в препарате Бактисубтил (Франция) действующим веществом являются споры *Bacillus cereus*, а пробиотики Био Плюс (Германия) и Биоспорин (Россия) в своём составе содержат живые лиофилизированные клетки спорообразующих бактерий *Bacillus licheniformis*.

Представители рода *Bacillus* тличаются высоким и разнообразным спектром биологической активности. Часто обладая явным антагонизмом к патогенным микроорганизмам, они продуцируют

целый ряд ферментов, расщепляющих крахмал, целлюлозу, белки, жиры [2].

В своей работе [3], посвящённой расшифровке геномных детерминант гидролиза крахмала у ряда микроорганизмов авторы показали, что амилазная активность микробов является результатом сложного преобразования генетической программы клетки. По их данным решающее значение для подтверждения способности того или иного микроорганизма расщеплять крахмал имеет значение не наличие гена α -амилазы в его геноме, а экспериментальное обнаружение амилазной активности. Данное наблюдение находится в русле современной концепции [4] о приоритете функциональной активности белков над их генетической программой и обуславливает важность разработки экспресс-методов оценки экспрессии амилаз в микробных клетках.

Целью наших исследований являлось изучение амилолитической активности у различных видов бацилл.

Для достижения поставленной цели нами решались следующие **задачи**: 1) изучить амилолитическую активность у *Bacillus subtilis*; 2) изучить амилолитическую активность у *Bacillus cereus*; 3) изучить амилолитическую активность у *Bacillus licheniformis*. 4) установить количество спор каждого вида микроорганизма, дающих максимальный амилолитический эффект.

Материал и методы. Опыты проводили в условиях научно-производственной лаборатории кафедры анатомии, патоанатомии и хирургии Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского ГАУ, а также в научно-исследовательском испытательном центре Красноярского ГАУ. Амилолитическую активность изучали у трёх видов бацилл: *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus* и *Bacillus licheniformis*. Микроорганизмы были выделены и идентифицированы до вида из предоставленного нами материала в ФГУП ГосНИИ Генетика (Москва). Там же было установлено, что все виды бацилл продуцировали амилолитический фермент, но не была установлена активность амилолитического фермента каждого вида бацилл.

Из изученных микроорганизмов нами используется *Bacillus subtilis*. На основе его использования нами разрабатывается технология получения из зернового сырья кормовой добавки для молодняка сельскохозяйственных животных в виде кормовой патоки обладающей пробиотическими свойствами. Патока содержит в своём составе до 70 % сахаров. Скармливание её телятам увеличивает у них привесы и повышает их сохранность. Лечебно-профилактический эффект обусловлен наличием в ней *Bacillus subtilis*, которая кроме того, что продуцирует фермент, расщепляющий крахмал до глюкозы, также обладает ещё и антагонистической активностью по отношению к ряду энтеропатогенных микроорганизмов [5].

Тест на продукцию бациллами амилазы проводили согласно методике, представленной в [6] в нашей модификации. Для этого готовили чашки Петри, в которые наливали горячую питательную среду, состоящую из 1,5%-ного агар-агара и 1%-ного крахмального клейстера. После застывания среды на её поверхность накапывали по 1 капле культуральной жидкости определённого вида бацилл. Капли располагали по одной линии (всего в каждой чашке Петри было по 3 капли). Чашки Петри на одни сутки помещали в термостат, в котором поддерживалась температура 39 °С. На следующий день чашки извлекали из термостата и наливали на поверхность среды раствор Люголя, разведённый дистиллированной водой в соотношении 1: 10. Медленным покачиванием распределяли раствор Люголя по всей поверхности плотной питательной среды. Избыток раствора Люголя сливали. Среда приобретала тёмно-синий цвет за исключением тех зон, где под действием фермента крахмал расщепился. Амилолитическую активность каждого вида бацилл оценивали по величине диаметра зоны обесцвечивания йода вокруг капель.

Параллельно ставили контрольную пробу, которая представляла собой чашу Петри с плотной питательной средой такого же состава с йодом, но на поверхность вместо культуральной жидкости накапывали каплю дистиллированной воды.

Споры бацилл получали в условиях научно-производственной лаборатории кафедры. Определение количества спор каждого вида бацилл, содержащихся в культуральных жидкостях, проводили согласно методике, изложенной в [7] с применением счётной камеры Горяева. Для получения статистически достоверных результатов все исследования проводили с 3-х кратной повторяемостью.

Микроскопию и фотографирование изучаемого материала проводили при помощи микроскопа МИКМЕД-6 с тринокулярной насадкой и цифрового фотоаппарата Canon-A520, имеющего программное обеспечение для компьютерной обработки получаемых изображений.

Для статистического анализа полученных данных использовали математические функции, заложенные в электронных таблицах Microsoft Excel.

Результаты исследований. В контрольных чашках Петри вокруг капель дистиллированной

воды не наблюдали зон обесцвечивания йода.

Данные по изучению амилолитической активности различных видов бацилл представлены на рисунках 1 -2 и в таблице.



Рисунок 1 – Зоны обесцвечивания йода различными видами бацилл: 1 - *Bacillus cereus*; 2 - *Bacillus licheniformis*; 3 - *Bacillus subtilis*

Как видно из рисунка 1 зоны обесцвечивания йода вокруг капель культуральной жидкости у разных видов бацилл имели различный диаметр, что говорит о различной амилолитической активности фермента, продуцируемого каждым видом бацилл.

Результаты измерения диаметров зон обесцвечивания крахмала вокруг капель культуральной жидкости в зависимости от количества содержащихся в них спор бацилл представлены в таблице.

Таблица – Размер диаметра зон обесцвечивания йода у разных видов бацилл

Количество внесённых спор	Диаметр зон обесцвечивания йода, мм;		
	<i>Bac. subtilis</i>	<i>Bac. licheniformis</i>	<i>Bac. cereus</i>
50 000 спор/мл	8±0,5	6±0,4	4,8±0,7
75 000 спор/мл	15±0,8	12,6±0,5	10,5±0,6
100 000 спор/мл	19,8±0,8	17±0,6	14,8±0,9
125 000 спор/мл	21,6±0,5	18,2±0,9	16,6±1,8
150 000 спор/мл	21,6±0,5	18,2±0,9	16,6±1,8

Из данных, представленных в таблице видно, что максимальные зоны обесцвечивания йода были у всех изучаемых видов бацилл при содержании в 1 мл культуральной жидкости 125 000 спор. Наибольший диаметр зоны обесцвечивания йода был у *Bac. subtilis*, он составил 21,6±0,5 мм. Более меньший диаметр зоны обесцвечивания йода был у *Bac. licheniformis* и наименьший диаметр зоны обесцвечивания йода был у *Bac. cereus*.

Хотя диаметр зоны обесцвечивания йода у *Bac. licheniformis* был несколько больше, чем у *Bac. cereus*, но эти различия были не достоверны ($p \geq 5$), а вот различия в диаметре зоны обесцвечивания у *Bac. subtilis* были достоверно больше, чем у других видов бацилл ($p \leq 5$).

Диаметр зоны обесцвечивания у всех видов бацилл зависел от количества спор, имевшихся в капле, чем больше было спор в капле культуральной жидкости, тем больше был диаметр зоны обесцвечивания йода.

Зависимость диаметра зон обесцвечивания йода от количества спор, содержащихся в 1 мл культуральной жидкости у разных видов бацилл представлена на графике рисунка 2.

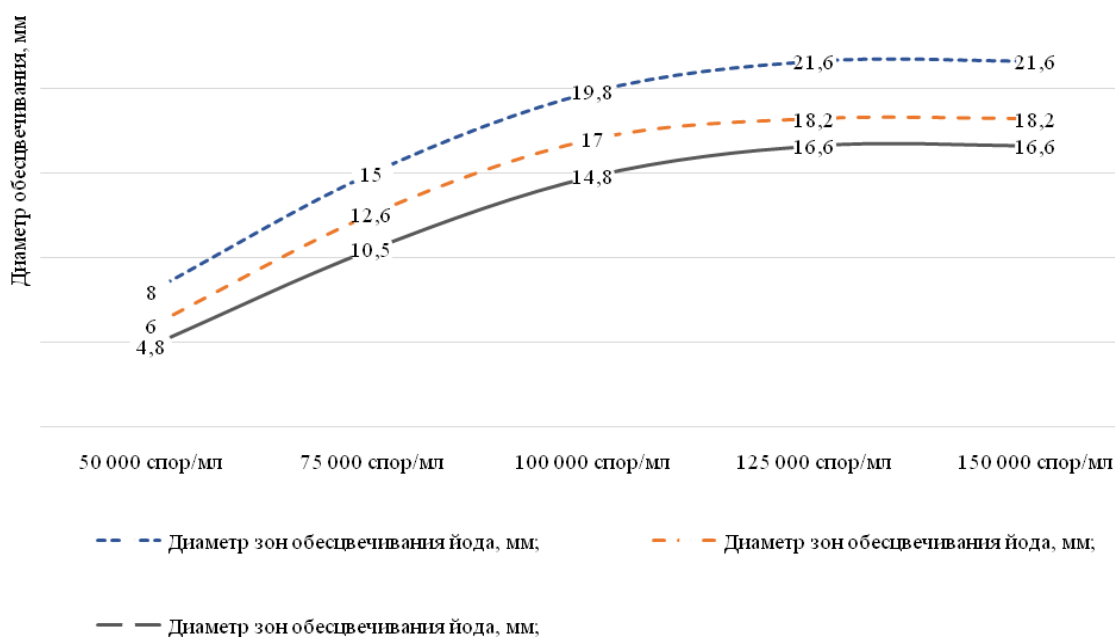


Рисунок 2 – Зависимость диаметра зон обесцвечивания йода от количества спор в 1 мл культуральной жидкости

Из графика, представленного на рисунке 2, видно, что с увеличением количества спор увеличивалась зона обесцвечивания йода.

Количество спор, дающих максимальные диаметры зон обесцвечивания йода, а значит показывающих максимальную амилолитическую активность всех изучаемых видов бацилл был установлен в количестве 125 000 спор/мл. При этом у *Bac. cereus* диаметр зоны обесцвечивания составил $16,6 \pm 1,8$ мм, у *Bac. licheniformis* – $18,2 \pm 0,9$ мм, а у *Bac. subtilis* – $21,6 \pm 0,5$ мм.

Дальнейшее увеличение количества вносимых спор у всех видов бацилл свыше 125 000 спор на 1 мл не увеличивало зону обесцвечивания йода у всех видов бацилл.

Выводы.

1. По степени амилолитической активности бациллы располагались в следующем убывающем порядке: *Bac. subtilis*, затем *Bac. licheniformis* и наименьшая амилолитическая активность была у *Bac. cereus*.

2. Количество спор, дающих максимальный амилолитический эффект у всех видов бацилл, составило 125 000 спор/мл.

Список литературы

1) Овсянников Ю.С., Тихонов Г.И., Голунова О.В. Пробиотики в ветеринарии // Ветеринарная медицина. - 2009. - №1-2. - С.66-68.

2) Похиленко В.Д., Перелыгин В.В. Пробиотики на основе спорообразующих бактерий и их безопасность // Химическая и биологическая безопасность. – 2007. - №2. – С.32-33.

3) Бруслик Н.Л., Каюмов А.Р., Богачёв М.И., Яруллина Д.Р. / Сравнительная характеристика амилолитической активности грамположительных бактерий // Вестник ВГУ, серия: Химия. Биология. Фармация. – 2014. - №2. - С. 47-51.

4) Свердлов Е.Д. Микрокосм гена / Е.Д. Свердлов // Молекулярная биология. – 1999. – Т.33. – С. 917-940.

5) Донкова Н.В., Донков С.А. Изучение антагонистической активности амилолитических штаммов *Bacillus subtilis*/ Международный вестник ветеринарии. - СПб. - 2016. - № 2. - С.46-50.

6) ОФС 42 «Требования к штаммам микроорганизмов, используемые для производства пробиотиков для медицинского применения». <https://base.garant.ru/70457452/6aab82beaae3d4fd84e6a2f407788ed8/>.

7) ОФС.1.7.2.0008.15 «Определение концентрации микробных клеток» <http://ivo.garant.ru/#/basesearch/ОФС.1.7.2.0008.15> «Определение концентрации микробных клеток»/all:0.

ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ТУЧНОКЛЕТОЧНОЙ СРЕДНЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ОПУХОЛИ У СОБАК (МАСТОЦИТОМА)

Киселева Татьяна Валерьевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
kiselevaa0202@mail.ru

Научный руководитель: д-р. ветеринар. наук, профессор Донкова Наталья Владимировна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
dnv-23@mail.ru

Аннотация: случай тучноклеточной среднедифференцированной опухоли у собак на молочной железе.

Ключевые слова: новообразование молочной железы, мастоцитомы, тучноклеточная опухоль, собака.

CYTOLOGICAL DIAGNOSIS OF A MAST CELL AVERAGE-DIFFERENTIATED TUMOR IN DOGS (MASTOCYTOMA)

Kiseleva Tatiana Valeryevna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
kiselevaa0202@mail.ru

Scientific adviser: professor, doctor of veterinary sciences Department of "Anatomy, pathological anatomy and surgery"

Donkova Natalya Vladimirovna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
dnv-23@mail.ru

Abstract: A case of a medium-differentiated mast cell tumor in dogs in the mammary gland.

Key words: breast neoplasm, mastocytoma, mast cell tumor, dog.

Мастоцитомы, или тучноклеточная опухоль – опухоль из тучных клеток. Тучные клетки можно обнаружить в любой ткани, однако наибольшее их количество локализуется в дерме и гиподерме, а также слизистых оболочках ЖКТ и дыхательных путей. Это клетки мезенхимальной природы, предшественники которых образуются в костном мозге, затем мигрируют через стенки сосудов и проходят дифференцировку в тканях. Длительность их жизни составляет около месяца [4].

Наиболее часто мастоцитомы развиваются у собак в коже, – дерме и гиподерме. Мастоцитомы – одна из наиболее часто встречающихся опухолей кожи собак; по данным литературы, частота встречаемости мастоцитомы составляет 16-21% от всех новообразований кожи [5].

Методом исследования мастоцитомы послужил цитологический метод так как он технически прост, быстр, сравнительно дешев, малотравматичен для пациента. Однако цитологическое заключение должно заканчиваться формулировкой предоперационного диагноза, основываясь на котором разрабатывают тактику лечения пациента [1].

Средний возраст заболевших собак – 9 лет, однако опухоль может развиваться в любом возрасте. Мастоцитомы могут быть локализованы на любом участке тела. Наиболее часто локализуется на туловище (50%), конечностях (25-40%), реже – на голове и шее (10%) [3].

Материалом для исследования послужил пунктат из новообразования из молочной железы у суки. В ветеринарную клинику УНМВЦ «Вита» 12 января 2022 обратился хозяин с собакой, сука 8 лет, не стерилизованная. Имелось несколько ложных беременностей после которых на молочной железе стали образовываться уплотнения, которые переросли в шишки. При надавливании на сосок из него выступает кровянистая жидкость. Клиент хочет собаку стерилизовать.

При осмотре выявили новообразование на молочной железе уплотненной структуры с шероховатой поверхностью. При пальпации новообразование имеет округлую форму, мягкую структуру, подвижное строение. Для цитологического исследования были взяты выделения из соска.

Изготовление цитологического препарата проводили по общепринятой методике. На обезжиренное предметное стекло наносили каплю, полученных выделений и изготавливали мазок

при помощи второго покровного стекла со шлифованным краем, окрашивали по методу Паппенгейма.

Сухие нефиксированные мазки помещают в контейнер и опускают в кювету с раствором красителя-фиксатора Май-Грюнвальда на 5 мин. Затем контейнер с мазками ополаскивают в кювете с дистиллированной водой и помещают к кювету с рабочим раствором азур-эозина по Нохту на 8—15 мин. Смывают краску, переносят контейнер в кювету с дистиллированной водой. Мазки высушивают на воздухе[2].

Окрашенные мазки просматривали под световым микроскопом марки Микромед–5, при увеличении объектива 100х (рис. 1,2).

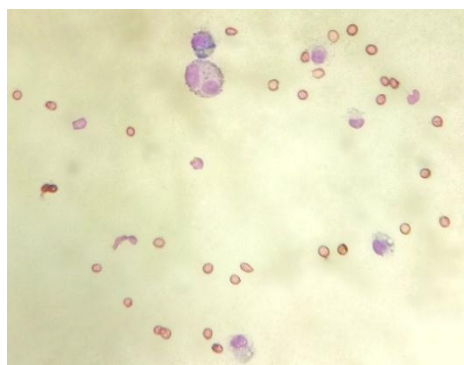


Рисунок 1 – Клетки с пенистой структурой, эритроциты, лимфоциты

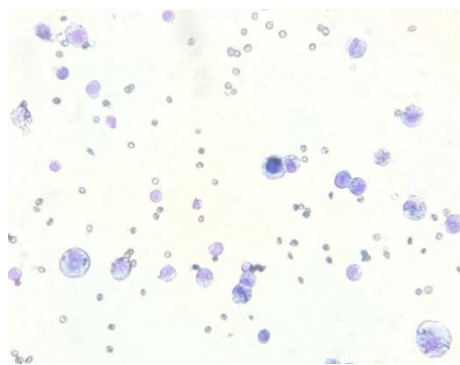


Рисунок 2 – Перстневидные клетки с пенистой структурой

В поле зрения обнаружены эритроциты, лимфоциты, моноциты, перстневидные клетки с пенистой цитоплазмой (мастоциты) в большом количестве.

На основании цитологического исследования был поставлен диагноз тучноклеточно-среднедифференцированная опухоль (мастоцитомы). Основными цитологическими признаками данной патологии являются: перстневидные клетки в большом количестве с пенистой структурой цитоплазмы, также обнаруживаются эритроциты, лимфоциты, моноциты.

В заключении мастоцитомы у собак является достаточно распространённым новообразованием, характеризующимся пролиферацией тучных клеток в любой ткани организма собаки в том числе и молочной железе.

Список литературы

- 1) Волченко, Н. Н. Цитологическая диагностика опухолей молочной железы / Н. Н. Волченко // Маммология. — 2006. — № 1. — С. 35-39.
- 2) Полозюк О.Н., Ушакова Т.М. Гематология / О.Н. Полозюк, Т.М. Ушакова — Персиановский: Донской ГАУ, 2019 — 159 с.
- 3) Barsotti G: Primary conjunctival mast cell tumor in a Labrador Retriever, *Veterinary Ophthalmology*, 10 (1), 60-64, 2007
- 4) Ozaki K, Yamagami T, Nomura K, Narama I: Mast cell tumors of the gastrointestinal tract in 39 dogs. *Vet Pathol* 39:557-564, 2002.
- 5) Withrow, McEwens, *Small animal clinical oncology*, 4th edition, 2007

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ТОНКОГО КИШЕЧНИКА И ПЕЧЕНИ У ЛЕБЕДЯ-ШИПУНА (*CYGNUS OLOR*)

Клименок Анна Васильевна, Янковская Юстина Францевна, студенты
Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины,
Витебск, Республика Беларусь
zhurovd@mail.ru

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Денис Олегович Журов
Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины,
Витебск, Республика Беларусь
zhurovd@mail.ru

*Аннотация: в работе изучены морфологические показатели тонкого кишечника и печени лебедя-шипунa (*Cygnus olor*). По результатам исследования, на всей поверхности тонкого кишечника установлено наличие крипт и более плотного расположения ворсинок. Данная особенность свидетельствует о повышенной всасывающей поверхности тонкого отдела кишечника и рассматривается как компенсация его анатомического размера. Печень у лебедей по морфологии существенно не отличалась от других представителей класса *Aves*. Однако у лебедей в печени не выявлялись границы классических печёночных долек, а в гепатоцитах часто визуализировалось два ядра.*

Ключевые слова: лебеди, пищеварительный канал, органы, гистологическое исследование, морфометрия.

MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF THE SMALL INTESTINE AND LIVER IN MOTHER SWAN (*CYGNUS OLOR*)

Klimenok Anna Vasilievna, Yankovskaya Yustina Frantsevna, student's
Vitebsk Order «Sign of Honor» State Academy of Veterinary Medicine», Vitebsk, Republic of Belarus
zhurovd@mail.ru

Scientific adviser: Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor Denis Olegovich Zhurov
Vitebsk Order «Sign of Honor» State Academy of Veterinary Medicine», Vitebsk, Republic of Belarus
zhurovd@mail.ru

*Annotation: the paper studied the morphological parameters of the small intestine and liver of the mute swan (*Cygnus olor*). According to the results of the study, the presence of crypts and a denser arrangement of villi was found on the entire surface of the small intestine. This feature indicates an increased absorption surface of the small intestine and is considered as compensation for its anatomical size. The liver of swans did not differ significantly in morphology from other members of the *Aves* class. However, in swans, the boundaries of classical hepatic lobules were not detected in the liver, and two nuclei were often visualized in hepatocytes.*

Keywords: swans, alimentary canal, organs, histological examination, morphometry.

Самой большой водоплавающей птицей семейства утиных является поразительно красивый и грациозный лебедь, который зачастую считается символом супружеской любви, верности и душевной чистоты.

В настоящее время насчитывается 6 видов лебедей, из которых наиболее распространенным является лебедь-шипун (*Cygnus olor*). Это крупная птица с белым оперением и жёлто-оранжевым клювом. У основания клюва на лбу заметен мясистый нарост чёрного цвета. У данного вида отсутствует половой диморфизм. Молодые птицы имеют серо-бурое оперение и свинцово-серый клюв. Имеются как перелётные, так и оседлые особи. Встречается в глухих, мало посещаемых человеком местах: заросших водной растительностью озёрах и лиманах, иногда на болотах. Стай лебеди не образуют, держатся парами, сохраняемыми в течение всей жизни. Большую часть времени лебедь-шипун проводит на воде, но там, где его не беспокоят, птица иногда выходит и на берег. Лебеди поселяются как рядом с пресными, так и рядом с солёными водоёмами. Ночует лебедь всегда

в глухих местах водоемов на сплавинах и в тростниках. К другим птицам относится в меру терпимо и иногда селится рядом с гнездами серых гусей.

Лебеди относятся к птицам со смешанным типом кормления. Рацион птицы составляют подводные части растений, которые лебеди срывают на мелких местах клювом, и поедают их вместе с находящимися на них рачками и моллюсками. Для добывания пищи в воде лебедю пригождается длинная шея, позволяющая захватывать растения на глубине 70-90 см. Часто лебеди опускают под воду не только шею, но и переднюю часть длинного тела, опрокидываясь и становясь в воде вертикально, как утки. На суше лебеди едят листья и семена злаков.

При этом водоплавающие птицы, в т.ч. и лебеди, играют ключевую роль в эпидемиологическом и эпизоотическом процессах, в поддержании и функционировании природно-очаговых зоонозных болезней (высокопатогенный грипп птиц, ньюкаслская болезнь, сальмонеллез, инвазионные болезни и др.) [5, 9]. Для биологов, ветеринарных и медицинских специалистов актуально изучение в этом их роли и экологических особенностей – миграционного и зимовочного факторов, приуроченности к водным местообитаниям, склонности к образованию больших стай и синантропизации у некоторых видов. Вместе с тем следует уделить внимание и изучению биологии видов, архитектонике их внутренних органов и тканей, их изменчивости под влиянием вышеуказанных экологических факторов [1, 4]. В связи с этим, целью работы явилось установление гистологического строения и морфометрических показателей отдельных органов пищеварительного канала лебедя-шипуну.

Объектом исследования служили трупы неполовозрелых лебедей-шипунунов ($n=2$), доставленные в разное время из зоологического парка Республики Беларусь для установления причины гибели. Предметом исследования являлся комплекс патологоанатомических, гистологических и морфометрических показателей пищеварительного канала птицы. Работа проводилась в секционном зале и лаборатории кафедры патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ.

Для проведения гистологического исследования кусочки тонкого кишечника и печени фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина [6]. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятой методике [2, 3, 7]. Обезживание и парафинирование кусочков органов проводили с помощью автомата для гистологической обработки тканей «MICROM STP 120» (Германия) типа «Карусель». Для заливки кусочков и подготовки парафиновых блоков использовали автоматическую станцию «MICROM EC 350». Гистологические срезы кусочков органов, залитых в парафин, готовили на роторном микротоме «MICROM HM 340 E». Для обзорного изучения общей структуры органа срезы окрашивали гематоксилин-эозином. Депарафинирование и окрашивание гистосрезов проводили с использованием автоматической станции «MICROM HMS 70». Гистологические исследования проводили с помощью светового микроскопа «Биомед-6». Полученные данные документированы микрофотографированием с использованием цифровой системы считывания и ввода видеоизображения «ДСМ-510», а также программы «ScorePhoto» с соответствующими настройками для проведения морфометрического анализа. Цифровые данные были обработаны статистически с использованием программы Statistica 10.0. Наименования гистологических структур приводятся в соответствии с Международной ветеринарной гистологической номенклатурой *Nomina histologica veterinaria* [8].

При гистологическом исследовании установлено, что эпителиальный слой слизистой оболочки тонкого отдела кишечника лебедей – однослойный цилиндрический каемчатый эпителий. Он состоит из бокаловидных клеток, большой диаметр которых составил $7,03 \pm 0,1$ мкм, ядра – $4,03 \pm 0,2$ мкм. Поверхность слизистой оболочки стенки тонкого отдела кишечника образуется за счет сложной архитектоники рельефа и общекишечных желез – крипт. Крипты образовались путем инвагинации поверхностного эпителия в собственную пластинку в слизистой оболочки вблизи ворсинок. В стенке кишечника между криптами были обнаружены миоциты. Наличие по всей поверхности крипт и более плотное расположение ворсинок кишечника свидетельствует о повышении всасывающей поверхности кишечника, а также о том, что процессы пищеварения и всасывания осуществляется на всей поверхности кишечника, что можно рассматривать как компенсацию укороченности последнего. Мышечная пластинка образована продольными миоцитами. Подслизистая основа слизистой оболочки выражена слабо. Размер слизистой оболочки у изучаемого вида птиц составляет – $369,47 \pm 54,36$ мкм. Мышечная оболочка построена из двух слоев гладкомышечных клеток: внешними – продольными, внутренними – кольцевыми. Толщина данной оболочки у лебедей составила $69,13 \pm 9,11$ мкм. Серозная оболочка состоит из рыхлой соединительной ткани и мезотелия.

Печень лебедя-шипунаснаружи покрыта соединительнотканной капсулой, состоящей из плотной неоформленной соединительной ткани. Толщина капсулы составила $9,28 \pm 2,06$ мкм. Паренхима органа представлена печеночными дольками и системой выводных протоков. В центре каждой дольки располагалась центральная вена, от которой радиально отходили печеночные трабекулы, сформированные гепатоцитами. Балки, анастомозируя между собой, образовали сеть. Между ними имеются щелевидные отверстия – синусоидные капилляры. Балочные структуры разделялись отчетливо. При этом границы классических печеночных долек не выявляются. Толщина трабекул составила $19,47 \pm 8,15$ мкм. Гепатоциты полиморфные, с равномерно окрашенной оксифильной цитоплазмой. Ядра гепатоцитов округло-овальной формы, располагались по центру клетки. В ядрах визуализировалось 1-2 ядрышка, что характеризует их высокую функциональную активность. Установлено, что большой размер клеток печени у лебедя составлял $11,47 \pm 5,29$ мкм, ядра – $7,51 \pm 2,3$ мкм. Плотность гепатоцитов на условную единицу площади у лебедей составляет $719,03 \pm 121,24$. При этом менее 60% от данного показателя составляют гепатоциты, имеющие два ядра.

По трабекуле между клетками проходит желчный капилляр. Помимо желчных капилляров в печеночных балках, располагаются также и кровеносные сосуды. Кровеносные и желчные капилляры отделяются не только гепатоцитами, но и эндотелиальными клетками. Между печеночными балками от периферии к центру долек располагались кровеносные капилляры в состоянии острой венозной гиперемии. Их стенка образована клетками эндотелия. Диаметр центральной вены печени составлял $94,16 \pm 21,76$ мкм.

Таким образом, поскольку лебеди-шипуну относятся к птицам с растительноядным типом трофических связей, то данная физиологическая особенность коррелируется с гистологическими особенностями их органов пищеварения.

При изучении гистологического строения тонкого отдела кишечника установлено наличие по всей поверхности крипт и более плотного расположения ворсинок друг к другу. Данная особенность свидетельствует о повышенной всасывающей поверхности тонкого отдела кишечника и рассматривается как компенсация его анатомического размера.

Печень у лебедей по морфологии существенно не отличалась от других представителей класса Птицы. Однако у лебедей в печени не выявлялись границы классических печеночных долек. В гепатоцитах часто визуализировалось два ядра.

Список литературы

- 1) Васильев, Ю. Г. Цитология. Гистология. Эмбриология: учебник / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, В. В. Яглов. – СПб.: Лань, 2009. – 576 с.
- 2) Журов, Д. О. Динамика субпопуляций лимфоцитов CD8+ и CD79+ в органах иммунитета цыплят, зараженных штаммом "52/70-м" вируса ИББ на фоне применения митофена / Д. О. Журов // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2020. – № 2(13). – С. 14-18.
- 3) Журов, Д. О. Морфология органов иммунной системы цыплят при инфекционной бурсыальной болезни / Д. О. Журов, И. Н. Громов // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2019. – № 2(11). – С. 29-33.
- 4) Журов, Д. О. Синтопия и гистоархитектоника почек лебедя-шипуну (*Cygnus olor*) / Д. О. Журов // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр. : Т. 57 / под ред. В. К. Пестица. – Гродно : ГГАУ, 2022. – С. 49-56.
- 5) Кривоносов, Г. А. Особенности биологии лебедя-шипуну в разных частях ареала / Г. А. Кривоносов, В. Г. Кривенко, Ю. К. Липсберг [и др.] // Вид и его продуктивность в ареале: материалы II Всесоюзного совещания. – Вильнюс. – 1976. – С. 74–77.
- 6) Отбор образцов для лабораторной диагностики бактериальных и вирусных болезней животных : учебно-методическое пособие / И. Н. Громов, В. С. Прудников, П. А. Красочко [и др.] ; Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – Витебск : Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины, 2020. – 64 с.
- 7) Саркисов Д. С. Микроскопическая техника : руководство ; под ред. Д. С. Саркисова, Ю. Л. Петрова. – М. : Медицина, 1996. – 544 с.
- 8) Nomina histologica veterinaria [Electronic resource]: submitted by the Intern. Comm. on Veterinary Histological Nomenclature, World Assoc. of Veterinary Anatomists // World Association of Veterinary Anatomists. – Mode of access: http://www.wava-amav.org/downloads/NHV_2017.pdf. – Date of access: 09.02.2023.
- 9) Highly pathogenic avian influenza virus subtype H5N1 in mute swans (*Cygnus olor*) in central Bosnia / T. Goletić, A. Gagić, E. Rešidbegović [et al.] // Avian Diseases. – 2010. – Vol. 54. – No Suppl. 1. – P. 496-501. – DOI 10.1637/8705-031609-ResNote.1.

ТИМПАНИЯ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ковалева Ксения Юрьевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Kseniyakovaleva2014@gmail.com
Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Гавриленко Ирина Владимировна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
giv2710@mail.ru

Аннотация: Тимпания представляет опасность для животноводства. Ее опасность в большей мере связана с непредсказуемостью возникновения. Поэтому необходимо больше внимания уделять изучению ее основных признаков. Целью работы является разбор причин и патогенез тимпании крупного рогатого скота, описание основных симптомов, изучение диагностики и профилактики болезни.

Ключевые слова: тимпания, вздутие, крупный рогатый скот, корма, газы, пена, животное, профилактика.

TYMPANIA RUMINIS IN CATTLE

K. Kovaleva student Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
Kseniyakovaleva2014@gmail.com
Scientific supervisor: Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor Gavrilenco I.V. Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
giv2710@mail.ru

Abstract: Tympania is a constant danger to animal husbandry. Its danger is more related to the unpredictability of occurrence. Therefore, it is necessary to pay more attention to the study of its main features. The purpose of the work is to analyze the causes and pathogenesis of bovine tympania, to describe the main symptoms, to study the diagnosis and prevention of the disease.

Keywords: tympania, bloating, cattle, feed, gases, foam, animal, prevention.

Тимпания (вздутие рубца) – это ненормальное растяжение рубца, инициированное чрезмерной задержкой газов; или пены, смешанной с рубцовым содержимым. По своему течению она бывает острой и хронической, а по этиологии – первичной и вторичной. Тимпания классифицируется как пенная, характеризующаяся образованием устойчивой пены в рубце, или газовая, которая возникает из-за избыточного газообразования в результате ферментации и брожения кормов или в результате нарушения отхождения газов с помощью отрыжки.

Риск возникновения тимпании связан с употреблением животными большого количества легкобродящих кормов, например мокрой зеленой травы, комбикорма, бобовых, комбикорма, муки, испорченных кормов.

На возникновение тимпании большое влияние оказывают не только корма, но и климатические условия, вид растения и фазы его вегетации. Например, прохладные ночи, которые могут привести к обильной росе, часто ассоциируются с серьезными вспышками вздутия [1]. Несмотря на то, что определенные полевые условия связаны с большим риском возникновения вздутия или большей тяжестью, вздутие может возникнуть в любое время.

В норме пузырьки газа, образовавшиеся в рубцовой жидкости, сливаются, отделяются от содержимого рубца, образуя карманы свободного газа выше уровня содержимого и устраняются путем отрыжки. При пенной тимпании пузырьки газа остаются смешанными с содержимым рубца, что приводит к образованию слизи, вызывающей аномальное увеличение объема содержимого рубца и, следовательно, препятствующей отрыжке.

На образование устойчивой пены влияют факторы, как животного, так и растительного происхождения. Считается, что белки листьев, сапонины и гемицеллюлозы являются основными пенообразующими агентами и образуют мономолекулярный слой вокруг пузырьков газа в рубце, который имеет наибольшую стабильность при рН 6,0. Муцин слюны уменьшает пенообразование, но выработка слюны снижается при употреблении сочных кормов [2].

При газовой тимпании физическое препятствие для отхождения газов вызвано обструкцией пищевода инородным телом, стенозом или давлением от опухоли.

По мере накопления газа объем рубца увеличивается. Это ведет к повышению давления в брюшной и грудной полостях, что приводит к нарушениям процессов дыхания и кровообращения. Всосавшиеся в кровь газы оказывают токсическое действие на организм, а CO₂ нарушает кислотно-щелочной баланс. В результате смерть животных наступает по причине нарушения легочной вентиляции и газообмена, кислотно-щелочного баланса и интоксикации.

Тимпания является распространенной причиной внезапной смерти. Крупный рогатый скот, за которым не ведется наблюдения, обычно обнаруживается мертвым. У скота, за которым регулярно наблюдают, вздутие обычно начинается в течение 1 часа после того, как его вывели на пастбище. Вздутие может развиваться в первый день после помещения на пастбище, но чаще развивается на второй или третий день [2]. Важно помнить принципы развития ятрогении, что может ухудшить состояние животных. Ятрогения может развиваться в следствие неправильного лечения, поэтому ветеринарным врачам следует с особым вниманием наблюдать за состоянием животного во время наблюдения [5].

Наиболее ранние признаки тимпании – отказ от корма, слюнотечение, нарастающее возбуждение и как характерный признак – деформация рубца. Температура тела остается в пределах физиологической нормы. По мере прогрессирования вздутия, кожа левой брюшной стенки становится все более натянутой и не поддается сдавлению. Отмечается одышка, цианотичность слизистых оболочек и похолодание дистальных участков конечностей. Иногда возникает рвота. Подвижность рубца не снижается до тех пор, пока вздутие не станет тяжелым. Если тимпания продолжает ухудшаться, животное падает и умирает. В группе пораженного скота обычно есть несколько животных с клиническими признаками.

При постановке диагноза важно учитывать, что визуальное вздутие, возникающее при пенном вздутии тимпании, неотличимо от вздутия свободными газами. Единственной надежной внешней диагностической процедурой является пальпация левого бока, чтобы установить, является ли содержимое рубца аномально однородным из-за наличия пены или нормально расслаивается, как в случае вздутия газом.

При описании вздутия, возникающего у животных, которых кормят рационами с высоким содержанием концентратов, часто проводят различие между вздутием с газом и пенным вздутием на основе реакции на желудочный зонд. Диагноз на газовую тимпанию ставят если через желудочный зонд выходит газ. Если трубка закупорена пенным содержимым, то ставят диагноз – пенная тимпания. Однако даже при пенной тимпании в дорсальном мешке рубца всегда присутствует карман газа, и выпуск этого газа через желудочный зонд может дать как облегчение состояния животного, так и предпосылку к постановке ошибочного диагноза. Таким образом, точный диагноз может быть поставлен только при исследовании содержимого рубца.

Методы профилактики вздутия удобно разделить на 2 группы: наблюдение за состоянием пастбищ и кормлением, а также применение противопенных препаратов.

При управлении выпасом и пастбищем необходимо учитывать следующие моменты:

- удобрение и управление выпасом могут быть использованы для поддержания смеси травы и люцерны в соотношении 50:50;
- азотные удобрения и интенсивный или частый выпас способствуют росту травы за счет люцерны;
- смеси, выращенные на песчаных участках, которые более подвержены засухе, менее склонны к провоцированию тимпании;
- период после механической уборки или интенсивного выпаса травосмесей люцерны может представлять потенциальный риск вздутия, поскольку люцерна, как правило, быстрее восстанавливается после скашивания, чем трава [3];
- идеальная трава-компаньон должна иметь те же сезонные показатели, что и люцерна, но ее отрастание после выпаса или скашивания происходит гораздо медленнее, чем у люцерны. Следовательно, при использовании смеси люцерны и костреца в системе ротационного выпаса может произойти тимпания. Поэтому между ротациями должно проходить достаточно времени, чтобы обеспечить отрастание костреца;
- иногда идеальные условия выращивания при посеве приводят к тому, что новая люцерновая травосмесь содержит слишком много люцерны. Тогда может потребоваться отложить выпас во время весеннего всплеска роста или ограничить выпас на части поля. Другими вариантами являются перевыпас или внесение азотных удобрений, что увеличит рост травы и уменьшит долю люцерны [4].

Равномерное и регулярное потребление корма является ключом к управлению животными на бобовых пастбищах. Ожидание, пока сойдет роса, прежде чем выводить животных на пастбище, является распространенной практикой и необходимо, когда животные впервые знакомятся с бобовыми пастбищами. На самом деле, доказано, что вероятность вздутия животного меньше, если его выводить на пастбище во второй половине дня, а не утром. Перед тем как вывести животных на бобовое пастбище, им следует дать полноценный корм из грубого сена. Такой режим отучает их от обжорства и переедания свежего, сочного бобового корма. Если бобовое пастбище вызывает сильное вздутие, животных следует убрать с пастбища до тех пор, пока бобовые не станут более зрелыми и, следовательно, менее провоцирующими вздутие. Вздутие часто связывают с прерывистым выпасом, т.е. удалением животных с бобовых пастбищ на короткое время, например, на ночь. Аналогичным образом, вздутие может возникать, когда выпас прерывается из-за неблагоприятной погоды или из-за укусов мух или других насекомых-вредителей. Эти факторы изменяют нормальные привычки выпаса, обычно приводя к более интенсивным и коротким периодам кормления, что может увеличить риск вздутия [3].

Вторая группа методов профилактики тимпании включает в себя поверхностно-активные вещества, которые эффективны для профилактики вздутия. Их делят на 2 группы: синтетические поверхностно-активные вещества и растительные масла, минеральные масла и животные жиры.

Вывод. Тимпания – это смертельное заболевание, вызванное в основном различными видами кормов, а также другими патологическими поражениями, например инородными телами пищевода. Поэтому необходимо строго соблюдать правильный уход за пастбищем и правила выпаса животных. Кроме того, состав рациона и критерии правильной организации кормления крупного рогатого скота являются основополагающими моментом, который необходимо строго соблюдать для профилактики тимпании.

Список литературы

- 1) Howarth R. E. A review of bloat in cattle. The canadian veterinary journal №10. 1975.
- 2) Merck E. The Marek veterinary manual 10th edition. In Cynthia M. K, and Scott, L. editions. White house station, N.J: Merck and Co. 2010.
- 3) Garry F. Evaluating motility disorders of the bovine forestomach. Vet. Med. 2010.
- 4) Cheng K, McAllister T and Popp I. A review of bloat in feedlot cattle. J Anim Sci. 2011.
- 5) Гавриленко, И. В. Ятрогения в ветеринарной практике / И. В. Гавриленко // . – 2022. – № 6(69). – С. 87-91.

УДК 619:617.3:636.2

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОРОВ МОЛОЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Козлова Яна Юрьевна, аспирант
Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины,
Витебск, Республика Беларусь
kozlova11yana@gmail.com
Научный руководитель: д-р ветеринар. наук, профессор Руколь Василий Михайлович
rukolv@mail.ru

Аннотация: ортопедические болезни крупного рогатого скота всегда были и остаются на данный момент важным пунктом ветеринарного интереса, негативно влияющим на молочную продуктивность коров нашей страны. Для верного понимания нозологии ортопедических патологий и возможности составления курса лечебно-профилактических мероприятий, а также проведения функциональной расчистки копытец, нами была совершена диспансеризация 398 коров в возрасте 3-5 лет. В результате проведенной диспансеризации установлено, что чаще всего в хозяйствах регистрируется очаговый асептический дерматит, специфическая язва подошвы, язва мякиса и дерматит свода кожи межпальцевой щели. Наблюдаются единичные случаи ламинита, некроза копытцевой кости и рудиментарных пальцев, а также флегмоны венчика. Представленная информация была собрана за январь – февраль 2023 года, то есть имеет место актуальность

положения дел в ветеринарной ортопедии крупного рогатого скота в некоторых хозяйствах Минского района.

Ключевые слова: болезни копытец, пододерматит, язва, деформация, ортопедическая заболеваемость, ламинит, дерматит, некроз

MONITORING STUDIES OF ORTHOPEDIC MORBIDITY OF THE DAIRY COWS

Kozlova Yana Yurievna, PhD student

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

kozlova1lyana@gmail.com

Scientific supervisor: Doctor of Veterinary Sciences, Professor Rukol Vasily Mikhailovich

rukolv@mail.ru

Abstract: orthopedic diseases of cattle have always been and remain at the moment an important point of veterinary interest, negatively affecting the dairy productivity of cows in our country. For a correct understanding of the nosology of orthopedic pathologies and the possibility of compiling a course of therapeutic and preventive measures, as well as carrying out functional cleaning of hooves, we performed a medical examination of 398 cows aged 3-5 years. As a result of the medical examination, it was found that focal aseptic dermatitis, specific sole ulcer, crumb ulcer and dermatitis of the skin arch of the interdigital fissure are most often registered in farms. There are isolated cases of laminitis, necrosis of the hoof bone and rudimentary fingers, as well as corolla phlegmon. The information provided was collected for January-February 2023, that is, there is a relevance of the state of affairs in veterinary orthopedics of cattle in some farms of the Minsk region.

Keywords: hoof diseases, pododermatitis, ulcer, deformity, orthopedic morbidity, laminitis, dermatitis, necrosis

Введение. Зачастую на возникновение ортопедических патологий коров влияет ряд экзогенных факторов, которые следует учитывать: это может быть нарушение санитарно-гигиенических правил содержания крупного рогатого скота (отсутствие своевременной уборки навоза и карантинного изолятора в хозяйстве); полное отсутствие или недостаточность моциона, что обуславливает развитие застойных процессов в дистальном отделе конечностей и косвенно провоцирует развитие ряда ортопедических патологий; несбалансированное или недоброкачественное кормление, негативно влияющие на химический состав и физические качества копытцевого рога; наличие инородных предметов на напольном покрытии в зоне передвижения или отдыха животных, обуславливающих возникновение микротравм области пальцев. Важно не забывать о влиянии физиологического состояния животного на появление ортопедических патологий: большая потеря кальция с молоком при лактации избыточный вес тела, особенно в последний триместр беременности. Нередко вышеперечисленные факторы суммируются между собой, что требует от ветеринарного специалиста внимательного и полного проведения диспансеризации, а также понимания возможной коморбидности в состоянии животного [1,2,3,4].

Материалы и методы исследования. В мониторинговых исследованиях участвовали 398 коров дойного стада от 3 до 5 лет, то есть животные первой и второй лактации, принадлежащие трем хозяйствам Минского района Минской области.

Для проведения исследований и функциональной расчистки копытец, а также оказания лечебной помощи больным животным, нами были использованы следующие материалы и инструменты: механический и гидравлический фиксационные станки фирмы «АгриПо», угловые шлифовальные машинки, копытные ножи, бинты для наложения повязок, спиртовой 5% раствор йода, мазь ихтиоловая 10%, деготь березовый, аэрозольные спреи: «Лимоксин 25», «Вторая кожа супер», «Вторая кожа берестовая», «Чеми спрей». Для припудривания и прижигания язвенных областей использовали однокомпонентный порошок стрептоцида и сложный порошок, состоящий из калия перманганата и борной кислоты, в соотношении 3:1.

При подведении итогов клинического исследования были использованы методы ортопедической диспансеризации: визуальный осмотр и функциональная расчистка. Полученные результаты фотофиксировались и подвергались статистическому анализу, а затем, для простоты восприятия, отображались в табличном виде.

Результаты исследований. В результате проведения мониторинговых исследований ортопедических болезней коров молочной направленности, нами получены данные, представленные в таблице:

Таблица – Ортопедическая заболеваемость в хозяйствах Минского района

Заболевание	Процент заболеваемости в первом хозяйстве	Процент заболеваемости во втором хозяйстве	Процент заболеваемости в третьем хозяйстве
Очаговый асептический пододерматит	19% (8 голов)	22% (70 голов)	14% (5 голов)
Некроз копытцевой кости или рудиментарного пальца	2% (1 голова)	10% (31 голова)	0
Специфическая язва подошвы	10% (4 головы)	24% (77 голов)	23% (6 голов)
Язва мякиша	61% (25 голов)	27% (87 голов)	0
Ламинит	2% (1 голова)	2% (5 голов)	6% (2 головы)
Дерматит свода кожи межпальцевой щели	15% (6 голов)	15% (48 голов)	6% (2 головы)
Флегмона венчика	7% (3 головы)	18% (58 голов)	14% (5 голов)

У животных, принадлежащих хозяйству №3, большей частью регистрировали специфическую язву подошвы – у 23% от осмотренного поголовья. Затем в одинаковом процентном соотношении отмечали очаговый асептический пододерматит и флегмону венчика – до 14% на каждую патологию. У 6% среди обследованного поголовья отмечались ламинит и дерматит свода кожи межпальцевой щели.

У коров, принадлежащих хозяйству №1, большей частью регистрировались язвенные процессы мякиша (61% от обследованного поголовья). Затем следует дерматит свода кожи межпальцевой щели и очаговый асептический дерматит – 15 и 19%, соответственно. В 10% случаев регистрировалась специфическая язва подошвы. В меньшей степени отмечали ламинит и некроз копытцевой кости или рудиментарного пальца – до 2% на каждую патологию, соответственно. У 7% отмечали наличие флегмоны венчика.

У животных, принадлежащих хозяйству №3, в большом количестве регистрировались язвенные патологии – язва мякиша и специфическая язва подошвы, - у 27% и 24%, соответственно. У 22% обследованных животных отмечали наличие очагового асептического пододерматита, а у 18% - флегмоны венчика. У 15% регистрировали дерматит свода кожи межпальцевой щели, а у 10% - некроз копытцевой кости или рудиментарного пальца. У 2% отмечали наличие ламинита.

Большой частью наличие патологий отмечалось на тазовых конечностях, изредка – на грудных: 2 случая специфической язвы подошвы, 3 случая некроза рудиментарного пальца. У 11 животных отмечался очаговый асептический пододерматит, у 3 – дерматит свода кожи межпальцевой щели. У всех животных отмечалось наличие деформаций, чаще салазкообразной и тупоугольной формы. У коров, принадлежащих хозяйству №3, отмечалось массовое выкрашивание белой линии, что может говорить об иссушивании копытцевого рога. Данная ситуация могла возникнуть из-за избыточного применения ножных ванн с растворами глутарового альдегида или же неполноценного кормления больных животных. В хозяйстве №1, у 25 голов отмечается наличие язвенных процессов в дистальном отделе конечностей, что, по нашим предположениям, может быть последствием неудовлетворительного санитарного состояния выгульных дворики, где отмечалась повышенная влажность. Совместно с холодной температурой и большим промежутком времени пребыванием животных в таких условиях, данный фактор негативно влиял на мягкие ткани дистального отдела конечностей, вызывая появление язв и воспалительных процессов.

Исходя из клинического осмотра больных животных, проведения функциональной расчистки копытца, а также оценки ветеринарно - гигиенических параметров содержания животных, нами был сделан вывод о том, что: требуется более внимательно относиться к санитарному состоянию выгульных дворики, так как у животных, которые долгое время находятся на них в холодное время года регистрируются язвенные патологии в дистальном отделе конечностей из-за повышенной влажности почвы и перепадов температуры. Следует более полно соблюдать процесс изоляции больных животных, то есть избегать совместного содержания коров с гинекологическими и ортопедическими патологиями. Также следует чаще пользоваться услугами ветеринарных ортопедов (хотя 2 раза в год), а лучше иметь ставку стационарного врача - ортопеда, так как это позволит значи-

тельно снизить риск возникновения ортопедических патологий и улучшить рентабельность молочного производства на 10%, а выхода телят – на 20%, соответственно [4].

Заключение. Подводя итог нашим исследованиям, хотелось бы отметить то, что в каждом хозяйстве, где нами проводилась клиническая диспансеризация, отмечался свой «стиль» проведения ветеринарно-профилактических и санитарно-гигиенических мероприятий, а значит и свои положительные и отрицательные стороны ведения хозяйственной деятельности. Все это указывает на важность и необходимость постоянных мониторинговых исследований, так как это позволит выбрать верный курс лечебно-профилактических мероприятий, исходя из конкретной ситуации в конкретном хозяйстве. В результате проведенной диспансеризации установлено, что чаще всего в хозяйствах регистрируется очаговый асептический дерматит, специфическая язва подошвы, язва мякиша и дерматит свода кожи межпальцевой щели. Наблюдаются единичные случаи некроза копытцевой кости и рудиментарных пальцев, ламинита, а также флегмоны венчика.

Список литературы

1) Веремей, Э.И. Этиопатогенез и современные подходы к лечению гнойно-некротических процессов в области копытцев и пальцев у крупного рогатого скота/ Э.И. Веремей [и др.]//Ветеринарный консультант. – 2003. – №16. – С.10-11.

2) Влияние экзогенных факторов на состояние здоровья и продуктивность коров молочных комплексов/ Э.И. Веремей [и др.]// Ученые записки УО «ВГАВМ». – Витебск, 2011. – Т. 47, вып. 2, ч. 1. – С. 139- 142.

3) Ермолаев, В.А. Этиология, распространение заболеваний копытцев крупного рогатого скота в зимне-стойловый период/ В.А. Ермолаев [и др.]// Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы Междунар. науч.- практ. конф. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2009. –Т. 3. – С. 49-52.

4) Руколь, В.М. Диагностика и профилактика болезней конечностей у крупного рогатого скота: монография/ В.М. Руколь, В.А. Журба. – 2-е изд., испр. – Витебск: ВГАВМ, 2021. – 178 с.

УДК 575.854:636.92

ВЛИЯНИЕ ПОЛИСАХАРИДА ХИТОЗАНА НА ОРГАНИЗМ КРЫС

Копчекчи К.А., студент

Вавиловский университет, Саратов, Россия

Kseniakopchechi@mail.ru

Научные руководители: Зирук И.В., д.в.н., профессор; Копчекчи М.Е., к.в.н., доцент;

Кудинов А.В., к.в.н., доцент; Фролов В.В., аспирант

Вавиловский университет

Аннотация: В работе изучена биологическая безопасность применения полисахарида хитозан в связи с Se для организма лабораторных животных. В работе изучали морфологические и биохимические показатели крови и ежедневный прирост. Полученные данные доказывают, что изучаемый полисахарид не оказывает отрицательного воздействия на организм крыс, а наоборот нормализует показатели внутреннего гомеостаза крыс.

Ключевые слова: кровь, крысы, полисахариды, хитозан, морфология, динамика, опыт.

INFLUENCE OF POLYSACCHARIDES ON MORPHOLOGICAL INDICATORS OF RAT BLOOD

Kopchekchi K.F.

Vavilov University, Saratov, Russia

Kseniakopchechi@mail.ru

Frolov V.V., Ziruk I.V., Kopchekchi M.E., Kudinov A.V.

Abstract: the biological safety of the use of chitosan polysaccharide in connection with Se for the body of laboratory animals was studied in this work. The paper studied the morphological and biochemical

parameters of blood, the data obtained prove that the studied polysaccharide does not adversely affect the body of laboratory animals, but rather normalizes the indicators of internal homeostasis in rats.

Key words: blood, rats, polysaccharides, chitosan, morphology, dynamics, experience.

В настоящее время достаточно часто в разных отраслях и сферах производств используют полисахариды с различными определенными свойствами. К одному из таких веществ относят хитозан, который является аминополисахаридом и его основой служат хитиновые оболочки ракообразных морских организмов. Хитозан хорошо связывает органические вещества и комбинации гидрофобных взаимодействий, что делает его отличным адъювантом и антиоксидантом [1-5].

Цель работы – смоделировать изменение пищеварения у крыс и выявить какое влияние оказывают полисахариды на гомеостаз внутренней ткани организма лабораторных животных.

В условиях ветеринарной клиники ФГБОУ ВО «Вавиловский университет» проведен эксперимент на крысах, которые были разделены на четыре группы: контрольная и три опытные. Все животные из эксперимента были выдержаны на карантине – три недели (21 день) и они в данный период получали корма, которые предварительно были заражены фитотоксинами. Крысам 1-й опытной группы задавали с водой утром полисахарид – хитозан в дозе 0,03 г/кг, 2-й – хитозан (доза 0,03 г/кг) + Se, 3-й – Se. Животные контрольной группы содержались в повседневных условиях клиники и получали аналогичные корма, зараженные фитотоксинами. Животные находились в опыте 45 суток.

Результат исследований. При проведении экспериментальной части изучали морфологические и биохимические характеристики клеток крови, ежедневно лабораторных животных взвешивали и проводили мониторинг их клинического состояния.

Таблица 1 – Динамика живой массы и среднесуточных приростов, г

Показатели	Группы			
	Контроль	1-я опытная	2-я опытная	3-я опытная
Средняя живая масса в начале опыта, г	302,5±0,02	299,5±0,04	301,2±0,13	303,5±0,03
Средняя живая масса в середине опыта, г	323,3±0,05	345,3±0,03*	347,3±0,03*	339,5±0,04*
Средняя живая масса в конце опыта, г	332,3±0,08	373,2±0,06*	373,5±0,04*	367,6±0,08*
Среднесуточный прирост, г	67,2±0,13	163,7±0,27*	160,6±0,07*	142,4±0,13*

Примечание: *P ≤ 0,1

За период опыта наилучший прирост (табл. 1) наблюдался у животных 1-й опытной группы и составлял 163,7±0,27 (p ≤ 0,1) г, что выше контроля на 96,5 г, 2-й опытной группы на 3,1 г и животных 3-й группы на 21,3 г соответственно. Полученные данные свидетельствуют, о том, что пероральное поступление экзополисахаридов в организм лабораторных животных способствовало приросту наибольшей живой массы у крыс опытных групп.

Концентрация эритроцитов у крыс всех подопытных групп в начале эксперимента находилась на относительно одинаковом уровне - $6,67 \times 10^{12}/л$. К середине эксперимента, анализируемый нами показатель у крыс контрольной группы равнялся - $6,20 \pm 0,04 \times 10^{12}/л$, у крыс 1-й опытной группы - $8,25 \pm 0,02 \times 10^{12}/л$, во 2-й - $8,69 \pm 0,01 \times 10^{12}/л$ и в 3-й - $8,39 \pm 0,01 \times 10^{12}/л$. В конце эксперимента концентрация эритроцитов у крыс 1-й опытной группе на 74,9%, во 2-й на - 71,1 % и 3-й на - 72,2 % была выше по сравнению с аналогами контрольной группы.

Так, уровень гемоглобина у всех изучаемых нами групп крыс в начале эксперимента находился на относительно равном уровне, составляя -12,06 г/л. В конце эксперимента наблюдалась картина значительного превосходства у крыс 1-й, 2-й и 3-й опытных групп над аналогами контроля на: 2,95; 2,98 и 3,11 г/л соответственно.

В начале эксперимента концентрация лейкоцитов во всех группах находилась на стабильном уровне составляя - $12,30 \times 10^9/л$. На протяжении всего эксперимента показатель снижался, оставаясь в пределах их возрастной и физиологической нормы. К концу опыта изучаемый показатель составлял: в контроле - $10,43 \pm 0,17 \times 10^9/л$, у животных 1-й опытной группы - $6,57 \pm 0,19 \times 10^9/л$, во 2-й - $6,62 \pm 0,12 \times 10^9/л$ и в 3-й - $6,37 \pm 0,17 \times 10^9/л$ соответственно. Снижение количества лейкоцитов в опытных группах крыс указывает на то, что добавляемый в рацион полисахарид хитозан обладает антиоксидантной функцией, и, по нашему мнению, способствует нормализации метаболических процес-

сов и снижению воспалительного процесса пищеварительного канала в опытных группах, которые наблюдались в начале эксперимента во всех изучаемых группах животных. В контрольной группе животных картина изменилась минимально, наличие воспалительных процессов осталось на аналогичном уровне.

В начале проводимого нами эксперимента, значительной разницы в концентрации общего белка во всех изучаемых группах лабораторных животных не наблюдали. К середине эксперимента изучаемый показатель увеличивался. Полученными нами данными доказано, что добавление в рационы лабораторных крыс полисахарида – хитозана увеличивает течение обменных процессов. К концу эксперимента изучаемая концентрация общего белка увеличивалась на 1,9% в 1-й опытной группе, на 2,9% во 2-й и на 2,2% в 3-й группе соответственно по сравнению с аналогами контроля.

Заключение. Согласно полученным данным эксперимента, можно заключить, что добавление полисахарида хитозана, в том числе и в сочетании с Se организму лабораторных животных, способствовало нормализации нарушенных пищеварительных и метаболических процессов, а также протеканию их на более интенсивном уровне у крыс опытных групп по сравнению с аналогами контроля.

Список литературы

1) Дежаткина, С.В. Влияния аминокислотного комплекса "витамин" на биохимические показатели крови мышей / Зялалов Ш.Р., Ильинская М.А., Шаронина Н.В., Дежаткина С.В., Мухитов А.З. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- 2021.- Т.- 246.- №2.- С. 88-93.

2) Дежаткина, С.В. Изучение влияния добавок цеолита и наноцеолита на организм и динамику массы крыс / Воротникова И.А., Дежаткина С.В., Любин Н.А., Шаронина Н.В., Панкратова Е.В. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана.- 2020.- Т.- 244.- №4.- С. 57-60.

3) Зирук, И.В. Гематологические показатели подсвинков при добавлении в рацион минерального комплекса / Зирук И.В., Салаутин В.В., Четчикова Е.О.// Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные.- 2012.- №2.- С. 8-10.

4) Салаутин, В.В. Динамика накопления минеральных веществ в организме подсвинков / Салаутин В.В., Дёмкин Г.П., Зирук И.В., Лукьяненко А.В., Егунова А.В., Копчекчи М.Е. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.- 2017.-№4.- С. 126-127.

5) Топурия, Г.М. Влияние хитозана на мясную продуктивность утят Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Корелин В.П. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.- 2013.-№6 (44).- С. 137-139.

УДК 001.4

К ВОПРОСУ ОБ ОБРАЗОВАНИИ ЛАТИНСКИХ ВЕТЕРИНАРНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

Корнеева Алина Викторовна, студент
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
anastakot@gmail.com
Научный руководитель: канд. филол. наук, доцент Котова Анастасия Викторовна
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
anastakot@gmail.com

Аннотация: В статье рассматривается вопрос образования латинских ветеринарных клинических терминов. Показывается, что нормой является образование терминов с помощью греческих терминологических элементов, и отмечается варьирование, выраженное терминами, образованными с помощью объединения латинских и греческих терминологических элементов. Делается вывод о неоднородности клинической ветеринарной терминологии.

Ключевые слова: терминология, латинская терминология, ветеринарная терминология, клиническая терминология.

ON THE FORMATION OF LATIN VETERINARY CLINICAL TERMS

Korneeva Alina Viktorovna, student
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia
anastakot@gmail.com
Scientific supervisor: PhD in Philology, Docent, Associate Professor
Kotova Anastasiya Viktorovna
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia
anastakot@gmail.com

Abstract: The article deals with the issue of the formation of Latin veterinary clinical terms. It is demonstrated that the formation of terms using Greek term elements is the norm, and there is a variation in the term system expressed by terms formed by combining Latin and Greek term elements. The conclusion is made about the heterogeneity of clinical veterinary terminology.

Key words: terminology, Latin terminology, veterinary terminology, clinical terminology.

Термин представляет собой слово или словосочетание, обозначающее понятие специальной области знания или деятельности. Термин входит в общую лексическую систему языка через посредство конкретной терминологической системы [6, с. 508]. Как известно, значительная часть терминов имеет древнегреческое или латинское происхождение [1; 3].

В настоящей работе проводится анализ латинской ветеринарной клинической терминологии с целью выявления специфики образования клинических терминов и расширения представлений о принципах словообразования в этой терминосистеме.

Материалом для исследования послужили латинские клинические термины, используемые в ветеринарии. В работе были использованы теоретические методы исследования (анализ, синтез, сравнение, обобщение), а также морфологический анализ лексики.

Латинская ветеринарная клиническая терминология – это совокупность терминов тех дисциплин, которые имеют непосредственное отношение к диагностике и лечению животных. К клинической терминологии относятся названия различных заболеваний и отклонений от нормы, методов диагностики и лечения, клинических специальностей и специалистов и др. [4; 5; 7].

Основной частью речи в клинической терминологии является существительное. Термины могут быть представлены как однокорневыми словами (cancer, cri, m (рак), contusio, onis, f (ушиб), diabetes, ae, m (диабет), luxatio, onis, f (вывих) и др.), так и сложными по составу.

Сложные по составу термины состоят из терминопредметных элементов – как правило греческих по происхождению словообразовательных элементов, которые представляют собой регулярно повторяющиеся в ряде терминов компоненты, за которыми закреплены специализированные значения. Терминопредметные элементы подразделяются на аффиксальные (приставки, суффиксы) и корневые, которые делятся на начальные и конечные. Например:

- cephalalgia (головная боль), где cephal- – греческий начальный корневой терминопредметный элемент со значением «голова», а -algia – греческий конечный корневой терминопредметный элемент со значением «боль»;

- phytotherapia (лечение с помощью растений), где phyto- – греческий начальный корневой терминопредметный элемент со значением «растение», а -therapia – греческий конечный корневой терминопредметный элемент со значением «лечение»;

- stomatologia (область клинической медицины, посвященная лечению заболеваний полости рта), где stomat- – греческий начальный корневой терминопредметный элемент со значением «ротовая полость», а -logia – греческий конечный корневой терминопредметный элемент со значением «раздел медицины, наука»;

- leucocytosis (увеличение числа лейкоцитов), где leuc- и cyt- – греческие корневые терминопредметные элементы со значением «белый» и «клетка» соответственно, а -osis – греческий аффиксальный терминопредметный элемент со значением «увеличение, превышение нормы»;

- bronchitis (воспаление бронхов), где bronch- – греческий корневой терминопредметный элемент со значением «бронх», а -itis – греческий аффиксальный терминопредметный элемент со значением «воспаление»;

- lipoma (опухоль жировой ткани), где lip- – греческий корневой терминопредметный элемент со значением «жир», а -oma – греческий аффиксальный терминопредметный элемент со значением «опухоль»;

- hypoglycaemia (пониженная концентрация глюкозы в крови), где hypo- – греческий аффиксальный терминопредметный элемент со значением «понижение», glyco- – греческий начальный корневой терминопредметный элемент со значением «глюкоза».

ноэлемент со значением «глюкоза, сахар», а -aemia – греческий конечный корневой терминологический элемент со значением «кровь»;

- disuria (нарушение мочеиспускания), где dys- – греческий аффиксальный терминологический элемент со значением «нарушение», -uria – греческий конечный корневой терминологический элемент со значением «мочеиспускание».

При этом, в клинической терминологии также существуют термины, образованные путем сложения как греческих, так и латинских по происхождению терминологических элементов, например:

- tendinosis (заболевание сухожилий и связок дегенеративно-дистрофического характера), где tendin- – основа от латинского tendo, inis, m – сухожилие, а -osis – греческий аффиксальный терминологический элемент со значением «заболевание не воспалительного характера»;

- vaginitis (воспаление слизистой оболочки влагалища), где vagin- – основа от латинского vagina, ae, f – влагалище, а -itis – греческий аффиксальный терминологический элемент со значением «воспаление»;

- pelvimetria (измерение размеров таза), где pelv- – основа от латинского pelvis, is, f – таз, а -metria – греческий конечный корневой терминологический элемент со значением «измерение» [2].

Таким образом, считая нормой образование латинских ветеринарных клинических терминов с помощью греческих терминологических элементов, мы наблюдаем варьирование в терминологической системе. В целом варьирование является объективным и естественным способом существования единиц в языке, а анализ вариативности в конкретных терминологических системах – основой гармонизации терминологии. Подводя итог, отметим, что латинская ветеринарная клиническая терминология неоднородна: в ней сосуществуют термины как образованные согласно норме, так и отличающиеся от нее.

Список литературы

1) Котова, А.В. Древнегреческий язык как источник медицинской терминологии / А.В. Котова // Наука и образование в современном мире: методология, теория и практика : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 26 апреля 2019 года. – Чебоксары: Негосударственное образовательное частное учреждение дополнительного профессионального образования «Экспертно-методический центр», 2019. – С. 28-32.

2) Котова, А. В. Латинская клиническая терминология в ветеринарии / А. В. Котова // Актуальные вопросы ветеринарной медицины : материалы международной научной конференции, посвященной 100-летию кафедр клинической диагностики, внутренних болезней животных им. Синева А.В., акушерства и оперативной хирургии, Санкт-Петербург, 29–30 сентября 2022 года / Редакционная коллегия: К. В. Племяшов (глав. редактор) , Г. С. Никитин (редактор), А. В. Прусаков (редактор), С. П. Ковалев (редактор), А. В. Яшин, С. В. Винникова, А. Ю. Нечаев, Е. А. Корочкина, В. А. Трушкин, Р. М. Васильев, М. С. Голодяева. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 68-70. – EDN MZENVE.

3) Котова, А.В. Латинский язык в современном образовательном пространстве / А.В. Котова // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине : Материалы международной научно-практической конференции посвященной 60-летию кафедры Технологии производства и переработки продуктов животноводства и 55-летию кафедры Иностранных языков, Тюмень, 25 апреля 2019 года. – Тюмень: ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», 2019. – С. 352-354.

4) Методы диагностики гипертрофической кардиомиопатии у кошек / В.А. Трушкин, А.А. Никитина, С.П. Ковалев [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 86-89. – DOI 10.52419/issn2072-6023.2021.4.86.

5) Сравнительная характеристика инструментальных методов диагностики колитов у собак / В.А. Трушкин, С.П. Ковалев, А.А. Воинова [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2017. – № 2. – С. 71-75.

6) Языкознание. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. В.Н. Ярцева. – 2-е изд. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. – 685 с.

7) Desquamation of Intestinal Epithelium as Indicator of Toxicosis in Fish / P.A. Polistovskaya, L.Yu. Karpenko, A.A. Bakhta [et al.] // International scientific and practical conference “Agro-SMART – Smart solutions for agriculture” (Agro-SMART 2018), Tyumen, 16–20 июля 2018 года. Vol. 151. – Tyumen: Atlantis Press, 2018. – P. 569-573.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ В ЛАТИНСКОЙ АНАТОМИЧЕСКОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

Корнеева Алина Викторовна, студент
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
anastakot@gmail.com
Научный руководитель: канд. филол. наук, доцент Котова Анастасия Викторовна
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
anastakot@gmail.com

Аннотация: В статье рассматривается вопрос выражения определений в латинских анатомических ветеринарных терминах на материале *Nomina Anatomica Veterinaria*. Делается вывод о том, что изучение синтаксиса и грамматики латинского языка способствует более осмысленному получению информации профессионального характера.

Ключевые слова: латинский язык, терминология, анатомическая ветеринарная номенклатура, *Nomina Anatomica Veterinaria*.

DEFINITIONS IN LATIN ANATOMICAL VETERINARY TERMINOLOGY

Korneeva Alina Viktorovna, student
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia
anastakot@gmail.com
Scientific supervisor: PhD in Philology, Docent, Associate Professor
Kotova Anastasiya Viktorovna
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia
anastakot@gmail.com

Abstract: The article deals with the issue of expressing definitions in Latin anatomical veterinary terms on the material *Nomina Anatomica Veterinaria*. It is concluded that the study of the syntax and grammar of the Latin language contributes to a more meaningful acquisition of professional information.

Key words: Latin language, terminology, anatomical veterinary nomenclature, *Nomina Anatomica Veterinaria*.

Терминология, используемая в естественных науках, имеет преимущественно латинские корни и носит международный характер. В связи с этим изучение латинского языка является актуальной задачей современного естественнонаучного образования, имеющего своей целью расширение лингвистического кругозора студентов, повышение профессиональной грамотности и общекультурного уровня будущих специалистов [2].

Цель данной работы – проанализировать синтаксические способы выражения определений в латинской анатомической ветеринарной номенклатуре.

Материалом для исследования послужило шестое издание анатомической ветеринарной номенклатуры *Nomina Anatomica Veterinaria*, вышедшее в 2017 году [7].

В работе используются теоретические методы исследования (анализ, синтез, сравнение, обобщение), а также методы синтаксического анализа словосочетаний.

Владение терминологией является надежным критерием профессионализма [1]. Умение осознанно и свободно использовать современную терминологию на латинском языке формируется во время освоения дисциплины «Латинский язык» [6, с. 841]. Для профессионально направленной работы с ветеринарными анатомическими терминами важным является понимание сути определений, которые по характеру синтаксической связи с определяемым словом делятся на несогласованные и согласованные [3; 4].

Так, термин с несогласованным определением – это термин, состоящий из определяемого слова, которое выражается существительным в *Nominativus* (именительном падеже) и занимает пер-

вое место в словосочетании, и несогласованного определения, выраженного чаще всего существительным в Genetivus (родительном падеже) и расположенного на втором месте.

В NominaAnatomicaVeterinaria несогласованные определения выражаются одиночным существительным в Genetivus. При переводе на русский язык несогласованное определение может переводиться двумя способами:

1. как существительное в родительном падеже: *alanasi* (крыло *носа*), *radixcaudae* (корень *хвоста*), *dorsummanus* (спинка *кисти*), *regioubervis* (область *вымени*), *ossacranii* (кости *череп*), *septumbullae* (перегородка *пузыря*), *cristavomeris* (гребень *сошника*), *corpusvertebrae* (тело *позвонка*), *foveadentis* (ямка *зуба*);

2. как прилагательное: *savumthoracis* (*грудная* полость), *gimarpalpebrarum* (щель *век*, *глазная* щель), *bulbusoculi* (*глазное* яблоко), *cristanuchae* (*вышний* гребень), *savumtupani* (*барабанная* полость), *cristagalli* (*петуший* гребень), *cartilagoscapulae* (*лопаточный* хрящ), *osischii* (*седалищная* кость).

Термины с согласованным определением – это термины, состоящие из определяемого слова, которое выражается существительным в Nominativus (именительном падеже), и согласованного определения, выраженного прилагательным, причастием или числительным, имеющим тот же род, число и падеж, что и существительное, к которому оно относится.

В NominaAnatomicaVeterinaria согласованные определения имеют различные способы выражения:

1. прилагательными в положительной степени: *planumnasale* (носовое зеркало), *columnaver-tebralis* (позвоночный столб), *plicilateralis* (боковая складка), *faciescranialis* (краниальная (передняя) поверхность), *tofuscarpus* (запястный мякиш), *calcarmetacarpeum* (пястная шпора), *planummedianum* (срединная плоскость), *processustransversus* (поперечный отросток);

2. прилагательными в сравнительной степени: *palpebra superior* (верхнее веко), *palpebra inferior* (нижнее веко), *labium superius* (верхняя губа), *labium inferius* (нижняя губа), *arteria palatina major* (большая небная артерия), *tuberculummajus* (большой бугорок), *tuberculumminus* (малый бугорок), *tuberositasteresminor* (малая круглая шероховатость);

3. причастиями настоящего времени действительного залога: *margo limitans peritonei* (пограничный край брюшины), *arteriacommunicans rostralis* (ростральная соединительная артерия), *ramus perforans proximalis* (проксимальная прободающая ветвь), *venacomitansarteriaelingualis* (вена спутница язычной артерии), *colondescendens* (нисходящая ободочная кишка), *arteria palatina ascendens* (восходящая небная артерия), *arteriarecurrentis interossea* (возвратная межкостная артерия);

4. причастиями прошедшего времени страдательного залога: *foramen obturatum* (запертое отверстие), *substantia perforata caudalis* (каудальное продырявленное вещество);

5. порядковыми числительными: *digitusprimus* (первый (большой) палец), *ventriculusquartus* (четвертый желудочек), *trochantertertius* (третий вертел), *arteriapalpebraetertiae* (артерия третьего века).

Дисциплина «Латинский язык» занимает важное место в обучении студентов, закладывает базовые понятия, которые широко используются в дальнейшем на самых разных уровнях и стадиях учебного процесса, а также способствует формированию фундамента основополагающих компетенций, необходимых для профессиональной деятельности ветеринарного врача [5, с. 277].

Подводя итог, отметим, что понимание сути согласованного и несогласованного определения является основополагающим для дальнейшей работы с ветеринарными терминами, а понимание грамматических конструкций способствует более осмысленному получению информации профессионального характера.

Список литературы

1) Бабичев, Н.В. К вопросу о повышении терминологической грамотности у ветеринарных специалистов (на примере морфологической и паразитологической терминологии) / Н.В. Бабичев, Р.М. Акбаев // Российский ветеринарный журнал. – 2020. – № 3. – С. 5-8. – DOI 10.32416/2500-4379-2020-3-5-8.

2) Котова, А.В. Латинский язык в современном образовательном пространстве / А.В. Котова // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине : Материалы международной научно-практической конференции посвященной 60-летию кафедры Технологии производства и переработки продуктов животноводства и 55-летию кафедры Иностранных языков, Тюмень, 25 апреля 2019 года. – Тюмень: ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», 2019. – С. 352-354.

3) Котова, А.В. Латинский язык : Методические указания по организации самостоятельной работы студентов / А.В. Котова. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. – 13 с.

4) Котова, А.В. Место грамматики в преподавании латинского языка при подготовке ветеринарных врачей / А.В. Котова // Актуальные вопросы преподавания иностранного языка в высшей школе : Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 17 мая 2022 года. Том Выпуск 6. – Чебоксары: Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева, 2022. – С. 139-141.

5) Никитина, С.В. Латинский язык как первая ступень формирования клинического мышления у будущих ветеринарных врачей / С.В. Никитина, Е.А. Рыкова // Молодежная наука - гарант инновационного развития АПК : материалы X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 19–21 декабря 2018 года. Том Часть 2. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 274-277.

6) Рябова, А. М. Формирование профессиональной компетенции в процессе преподавания дисциплины «Латинский язык» / А. М. Рябова, Ю. В. Князева // Актуальные проблемы медицины : материалы ежегодной итоговой научно-практической конференции, Гродно, 26–27 января 2017 года. – Гродно: Гродненский государственный медицинский университет, 2017. – С. 840-843.

7) Nomina Anatomica Veterinaria. 6th edition. 2017. – Режим доступа: <https://wava-amav.org/wava-documents.html>.

УДК 619:616.2:616-091:636.034

ЯЗВЕННАЯ БОЛЕЗНЬ СЫЧУГА И ТОНКОГО ОТДЕЛА КИШЕЧНИКА У ТЕЛЯТ: АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ, ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ

Корнийчук А.А. студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

korniychukangelina@gmail.com

Научный руководитель: канд. ветеринар.наук, доцент Вахрушева Татьяна Ивановна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

vlad_77.07@mail.ru

Аннотация: Рассмотрены клинические особенности язвенной болезни у телят, установлены специфические изменения органов. Описаны применяемые схемы лечения и их эффективность, опробована схема профилактики. Полученные данные указывают на необходимость оптимизации рационов для телят.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, телята, пищеварительная система, язвы сычуга, язвы тонкого отдела кишечника, диспепсия, патологоанатомическое вскрытие.

ULCER DISEASE OF ABOSNET AND SMALL INTESTINE IN CALVES: ANALYSIS OF INCIDENCE, TREATMENT AND PREVENTION

Korniychuk A.A. student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

korniychukangelina@gmail.com

Scientific supervisor: Ph.D., Associate Professor of the Department of Anatomy, Pathological Anatomy and Surgery

Vakhrusheva Tatyana Ivanovna

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

vlad_77.07@mail.ru

Annotation: The clinical features of peptic ulcer in calves are considered, specific changes in organs are established. The applied treatment regimens and their effectiveness are described, and a prevention regimen is tested. The data obtained indicate the need to optimize diets for calves.

Keywords: cattle, calves, digestive system, abomasum ulcers, ulcers of the small intestine, dyspepsia, autopsy.

Язвенная болезнь сычуга и тонкого отдела кишечника является одной из причин падежа молодняка крупнорогатого скота, характеризуется повреждением слизистой оболочки органов желудочно-кишечного тракта под действием различных факторов, в частности нарушении в технологии кормления телят, болезнь протекает скрыто, клинические симптомы стертые и мало специфичные [1, 2, 3].

По течению и клиническим признакам язвенную болезнь можно разделить на 4 формы. Острая форма является наиболее часто выявляемой вследствие затрудненной своевременной диагностики, характеризуется внутренним кровотечением в результате повреждения сосудов желудочно-кишечного тракта, обширными перфорациями и развитием диффузного перитонита, часто заканчивается летальным исходом. Подострая форма – характеризуется образованием в слизистой сычуга и тонкого отдела кишечника язв с последующей их перфорацией. Клинически проявляется снижением температуры тела животного на 1-1,5 градуса, анорексией, диспепсией, резкой болезненностью в области перфорации и очаговым перитонитом с развитием спаечного процесса смежных органов. Хроническая форма характеризуется скудным внутренним кровотечением. Клинически может проявляться слабостью телят, незначительным понижением температуры, гипорексией и диспепсией с примесью крови, которую возможно установить лишь лабораторными методами исследования [1, 2, 4, 5]. Латентная (скрытая) форма характеризуется небольшими изъязвлениями в слизистой желудочно-кишечного тракта. Специфические клинические признаки как правило отсутствуют, но могут проявляться в снижении аппетита и как следствие упитанности. В связи со сложностью диагностирования на ранних сроках, часто заболевание является нераспознанным и животным не оказывается своевременное лечение, в связи с чем, болезнь переходит в хроническую форму [1, 5, 6, 7].

Язвенная болезнь приводит к развитию таких осложнений, как прободения, перитониты и обширные внутренние кровотечения, в связи с чем, исходом часто является смерть животного. Данное заболевание, в связи с большим количеством летальных исходов, является одной из актуальных проблем экономического развития многих хозяйств. Вследствие широкого распространения патологии, изучение заболеваемости, этиологии и эффективности профилактики и лечения язвенной болезни сычуга и тонкого отдела кишечника является актуальной темой исследования [5, 6, 7].

Цели: изучение заболеваемости язвенной болезни сычуга и тонкого отдела кишечника телят, анализ эффективности лечения и профилактики в ООО «Шушенское молоко».

Для достижения целей были поставлены следующие задачи:

1. Изучить и проанализировать заболеваемость телят язвенной болезнью сычуга и тонкого отдела кишечника в хозяйстве ООО «Шушенское молоко» в период с января 2022 по февраль 2023гг.

2. Изучить этиологию и клинические симптомы язвенной болезни сычуга и тонкого отдела кишечника у телят различных возрастных групп.

3. Провести анализ эффективности применяемых в хозяйстве мер профилактики и лечения данного заболевания.

Материалы и методы исследования: исследование проведены в период производственной практики: научно-исследовательской работы. Объектами исследования явились телята Голштинской породы в возрасте от 30 до 120 суток в количестве 159 голов (n=159) с клиническими признаками язвенной болезни сычуга и тонкого отдела кишечника.

Применялись следующие клинические методы: наблюдение, термометрия, пальпация, макроскопические и микроскопические копрологические исследования. Для постмортальной диагностики осуществлялось патолого-анатомическое вскрытие павших животных. Проводилось исследование следующей ветеринарной документации: индивидуальных медицинских карт телят, схем профилактики язвенной болезни сычуга и тонкого отдела кишечника, схем лечения язвенной болезни сычуга и тонкого отдела кишечника, протоколов патолого-анатомических вскрытий телят, рационов кормления различных возрастных групп телят, лабораторных анализов кормов, результатов копрологических исследований. Лечебные мероприятия: подкожные, внутримышечные инъекции, внутривенные инфузии, пероральное введение лекарственных препаратов.

Собственные исследования. Результаты исследования заболеваемости телят в хозяйстве свидетельствовали, о том, что в период с января 2022г по октябрь 2022г количество случаев язвенной болезни составило 24% от всех заболеваний незаразной этиологии и 34% от всех болезней же-

лудочно-кишечного тракта. В ходе проведенных клинических исследований и результатов патолого-анатомических вскрытий телят были получены следующие данные: язвенные поражения сычуга у телят в возрасте 30-60 суток встречались чаще и протекали более остро, по сравнению с телятами в возрасте 61-120 суток. у телят старшей возрастной группы язвенные поражения, как правило, локализовались в тонком отделе кишечника, при этом болезнь протекала в латентной форме, о чем также свидетельствовали данные патолого-анатомического вскрытия павших животных (таб. 1).

Таблица 1 – Заболеваемость язвенной болезнью сычуга и тонкого отдела кишечника за 2022г

Формы заболевания	Телята в возрасте 30-60 суток				Телята в возрасте 61-120 суток			
	Язвы сычуга		Язвы тонкого отдела кишечника		Язвы сычуга		Язвы тонкого отдела кишечника	
	Голов	%	Голов	%	Голов	%	Голов	%
Латентная	0	0	0	0	5	5,3	19	20,0
Хроническая	2	2,1	1	1,0	3	3,16	11	11,6
Подострая	14	14,7	3	3,16	0	0	2	2,1
Острая	28	29,5	4	4,2	1	1,0	2	2,1

Таким образом можно сделать вывод, что язвенная болезнь сычуга регистрируется чаще у телят более младшей возрастной группы и протекает более остро, по сравнению с телятами старшей группы, у которых язвенная болезнь поражает преимущественно тонкий отдел кишечника.

При исследовании этиологии болезни было установлено следующее: основной причиной развития патологии в хозяйстве являются погрешности кормления. Рацион телят обеих возрастных групп на момент проведения научного исследования включал кукурузный силос. При органолептическом исследовании в силосе было обнаружено значительное количество примеси жестких фрагментов кукурузы, в связи с чем при лабораторном исследовании корма было установлено повышенное содержание сырой клетчатки: 39% при норме 30-35%. На основании изучения данных лабораторных анализов кормов в силосе выявлено повышенное количество масляной кислоты, находящееся в пределах верхних границ нормы для силоса третьего класса: 1,8% при норме 1.5-2%, и смещение водородного показателя в нейтральную среду – 3,3 при норме 3,6-4,5, что свидетельствует о низком качестве заготовленного сырья. Учитывая результаты анализа показателей, можно сделать вывод о том, что скормливаемый силос является недоброкачественным, что вызывает такие изменения в желудочно-кишечном тракте, как резкое изменение водородного и кислотно-щелочного баланса, и может являться одной из причин заболевания телят (таб. 2).

Таблица 2 – Лабораторные исследования партии кукурузного силоса

Критерий оценки	Полученные показатели	Норма
Массовая доля сырой клетчатки, %, не более	39	30-35
Массовая доля масляной кислоты, %, не более	1,8	0,5-2
Ph силоса	3,3	3,6-4,5

В ходе проведенных клинических исследований установлено, что у больных животных выявлялись следующие клинические симптомы: при острой форме язвенной болезни сычуга отмечалась резко выраженная анемия, отказ от корма, залеживание, пониженная температура тела до 37,5-37,8 (при норме 38.5-39.), и выраженная мелена. При острой форме язвенной болезни кишечника отмечалось вздутие, атония преджелудков, болезненность в области живота, мелена. При подострой форме язвенной болезни сычуга – отказ от корма, вялость, снижение температуры тела, умеренная мелена, при подострой язвенной болезни кишечника – отсутствие перистальтики, отказ от корма, вялость, снижение температуры, отёки подкожной клетчатки в области живота. При хронической форме язвенной болезни как сычуга, так и кишечника наблюдалось лишь кратковременные эпизоды отказа от корма и воды, прогрессирующее исхудание. При латентной форме клинические признаки отсутствовали полностью.

Язвенная болезнь сычуга в условиях данного хозяйства являлась сложно диагностируемым заболеванием и выявлялась в большей степени по факту проведения патолого-анатомических вскрытий трупов телят. В ходе проведенных результатов патолого-анатомических вскрытий трупов телят была установлена следующая картина изменений, характерная для основного заболевания: изъязвления слизистых сычуга и тонкого отдела кишечника различного диаметра, при острых фор-

мах их перфорация, при этом у животных отмечались осложнения в виде слипчивого и экссудативного перитонита, а также вздутия преджелудков, сычуга, а в редких случаях и ободочной кишки.

Для лечения язвенной болезни сычуга и тонкого отдела кишечника на животноводческом комплексе применяются две схемы лечения: применение схемы №1 направлено на повышение иммунного статуса животных и применяется при появлении первых симптомов заболевания, а также при хронической или латентной формах болезни. Вторая схема включает применение антибиотиков (таб. 3).

Таблица 3 – Схемы лечения язвенной болезни сычуга и тонкого отдела кишечника у телят

Вид схемы лечения	Препарат, фл	Способы введения	Доза на животное, мл	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день
Схема №1 (без антибиотиков)	Бутофан(фософозал)	В\м	10	1	1	1		
	ГабивитSe	в\м	8	1				
	Рескью кит (аналоги):	п\о	5-10	1	1	1	1	1
	Гепатоджек	п\к, в\м, в\в	20-25	1	1	1	1	1
	Ломекам	п\к	2	1				
Схема №2	Сульфетрисан	в\м	5-10	1	1	1	1	1
	Бутофан(фософозал)	в\м	10	1	1	1	1	1
	Гепатоджек	в\м, п\к, в\в	20-25	1	1	1	1	1
	Рескью кит (аналоги)	п\о	5-10	1	1	1	1	1

Анализ эффективности применяемых схем лечения показал, что у телят при острой форме язвенной болезни улучшения наблюдались в редких случаях (8%), но несмотря на это на 5-8 день терапии наблюдался 100% летальный исход. При подострой форме на 2 день терапии у 60% телят наблюдались значительные улучшения с последующим выздоровлением, у 28% незначительные улучшения и у 12% ухудшение динамики, что повлекло за собой летальный исход 5% или вынужденный убой в 7% случаев.

У телят с предположительно диагностированной хронической формой наблюдалось улучшение динамики в 80% при применении первой схемы лечения. Улучшение динамики, в свою очередь, приводило либо к полному выздоровлению (в 76% случаев), либо к переходу заболевания в латентную форму. Падеж и вынужденный убой при диагностируемых хронической и латентной формах отсутствовал.

При анализе эффективности проводимых профилактических мероприятий установлено, что для предотвращения развития заболевания у телят необходима полная или частичная замена кормовой базы, что является экономически не выгодным для хозяйства, в результате чего была разработана следующая схема профилактики: всем телятам, поставленным на учет с диагнозом «гипотрофия (слаборожденность)» или подозрительных по заболеванию в рацион вводятся симбиотические комплексы, способствующие нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта – «СБТ-Лакто». данный препарат используется также при переводе телят на новые корма, при увеличении количества силоса и добавлении концентратов.

При выявлении признаков нарушения пищеварения (отсутствие аппетита, вздутия сычуга, диспепсия с вкраплениями непереваренных кусочков корма), а также внутреннего кровотечения – признаки мелены в кале, анемия носового зеркальца, снижение температуры тела, перорально назначались ихтиоловые палочки в количестве 1-5 штук на один прием однократно в сутки до появления видимых клинических улучшений. В хозяйстве были устранены погрешности режима кормления, а именно ввелись увеличение и четкое соблюдение кратности поения с 5 до 7-8 раз(в зависимости от возраста и физиологического состояния теленка) и температуры выпаеваемого молока и воды до 37-38° С, для чего был проведен инструктаж персонала молочных хозяйств и введена новая система штрафов. Данные профилактические мероприятия были введены в работу в начале декабря 2022 года. После проведения профилактических мероприятий получены следующие данные о падежах, связанных с язвенной болезнью сычуга и тонкого отдела кишечника (таб. 4).

Таблица 4 – Заболеваемость язвенной болезнью сычуга и тонкого отдела кишечника после введения профилактических мероприятий

Формы заболевания	Телята в возрасте 30-60 суток				Телята в возрасте 61-120 суток			
	Язвы сычуга		Язвы тонкого отдела кишечника		Язвы сычуга		Язвы тонкого отдела кишечника	
	Голов	%	Голов	%	Голов	%	Голов	%
Латентная	0	0	0	0	0	0	0	0
Хроническая	1	12,5	0	0	1	12,5	0	0
Подострая	2	25	1	12,5	0	0	1	12,5
Острая	2	25	0	0	0	0	0	0

Выводы: на основании полученных данных мною сделаны следующие выводы:

- 1) заболеваемость телят язвенной болезнью сычуга и тонкого отдела кишечника в хозяйстве ООО «Шушенское молоко составляет 24% от общего количества всех незаразных болезней телят, у телят в возрасте 30-60 суток, наиболее часто выявляется острая форма, у телят в возрасте 60-120 суток латентная форма.
- 2) основной причиной развития язвенной болезни сычуга и тонкого отдела кишечника является скормливание недоброкачественного кукурузного силос и сложность ранней диагностики патологии.
- 3) основными клиническими симптомами язвенной болезни сычуга и тонкого отдела кишечника у телят различных возрастных групп являются отказ от корма, вялость, исхудание, наличие мелены или непереваренных кусочков корма в кале.
- 4) используемые в хозяйстве схемы лечения эффективны при подострой, хронической или латентной форме заболевания;
- 5) применяемые меры профилактики являются эффективными, о чем свидетельствуют данные о снижении заболеваемости.

Список литературы

- 1) Marshall, T. S. Abomasal Ulceration and tympany of calves / T. S. Marshall // Vet. Clin. Food Anim. – 2009. – № 25. – 209-220.
- 2) Steiner S. Abomasal diseases in calves/ S. Steiner, W. Baumgartner//Clinic for Ruminants University of Veterinary Medicine. –2010. – V.12, № 1, С. 220-223.
- 3) Юдич, Г. А. Проявления признаков язвенных процессов слизистой оболочки сычуга у телят / Г. А. Юдич, А. Д. Шишова // В мире научных открытий. – 2018. – С. 209-211.
- 4) Вахрушева, Т. И. Патоморфология апостематозного нефрита у крупного рогатого скота // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – Красноярск: Изд-во ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2021. – № 3. – С. 117-126.
- 5) Вахрушева, Т. И. Патоморфологическая оценка и диагностика диспепсии телят // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – Красноярск: Изд-во ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2020. – № 10. – С. 150-161.
- 6) Вахрушева, Т. И. Патолого-анатомическая диагностика патологий желудочно-кишечного тракта у жеребят / Т. И. Вахрушева // Проблемы современной аграрной науки: материалы международной заочной научной конференции, Красноярск, 15 октября 2016 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2016. – С. 23-25.
- 7) Вахрушева, Т. И. Анализ заболеваемости крупного рогатого скота и эффективности лечебно-профилактических мероприятий в ЗАО "Светлолобовское" Красноярского края / Т. И. Вахрушева // Ученые записки учреждения образования Витебская орден Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2017. – Т. 53, № 1. – С. 36-39.

К ВОПРОСУ ОБ ЭПОНИМАХ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

Королева Эрика Эдуардовна, студент
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
anastakot@gmail.com
Научный руководитель: канд. филол. наук, доцент Котова Анастасия Викторовна
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
anastakot@gmail.com

Аннотация: в статье проводится анализ ветеринарной терминологии с целью выявления специфики образования терминов-эпонимов и расширения представлений о принципах словообразования в этой терминосистеме. Делается вывод о неизбежности существования эпонимов в ветеринарной терминологии.

Ключевые слова: ветеринарный дискурс; ветеринарная терминология; эпонимы; ветеринарные эпонимы; термины-эпонимы.

ON THE ISSUE OF EPONYMS IN VETERINARY TERMINOLOGY

Korolyova Erika Eduardovna, student
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia
anastakot@gmail.com
Scientific supervisor: PhD in Philology, Docent, Associate Professor
Kotova Anastasiya Viktorovna
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia
anastakot@gmail.com

Abstract: The article analyzes veterinary terminology in order to identify the specifics of the formation of eponym terms and expand the understanding of the principles of word formation in this term system. The conclusion is made about the inevitability of the existence of eponyms in veterinary terminology.

Key words: veterinary discourse; veterinary terminology; eponyms; veterinary eponyms.

Терминология присутствует в различных сферах человеческой деятельности, и терминологический фонд любой научной отрасли варьируется с развитием научного знания: одни термины выходят из употребления, другие появляются, что приводит к изменениям в терминосистемах. Как известно, значительная часть терминов имеет греческое или латинское происхождение [3; 4]. Объектом исследования в терминоведении являются специальные лексические единицы, которые анализируются с точки зрения происхождения, типологических особенностей, формы, терминологического значения, функционирования в научном и профессиональном дискурсе.

Значительную часть профессиональной лексики составляют эпонимические термины, образованные от имен собственных.

В настоящей работе проводится анализ ветеринарной терминологии с целью выявления специфики образования терминов-эпонимов и расширения представлений о принципах словообразования в этой терминосистеме.

По формальной структуре термины делятся на две группы: простые термины (термины-слова) и составные термины (термины-словосочетания).

Словообразование простых терминов-эпонимов происходит морфологическим способом (путем прибавления к производящей основе аффиксов), при этом наиболее продуктивен суффиксальный способ: менделизм (учение Менделя), морганизм (учение Моргана), дарсонвализация (метод лечения Ж.А. Д'Арсонваля), пастеризация и пастереллез (от имени французского ученого Л. Пастера).

В образовании сложных терминов-эпонимов структурно можно выделить несколько моделей: - существительное + существительное в родительном падеже, при этом одно существительное

представлено апеллятивом (болезнь, симптом, синдром, метод, способ, реакция и др.), другое проприативом (имя собственное) (например, болезнь Симондса, синдром Кушинга);
- существительное + предлог + существительное (например, повал крупного рогатого скота по Гессу).

Классификация терминов по объекту номинации отражает уровень науки на современном этапе. С развитием аграрной науки и технологии, которое сопровождается значительным ростом объема информации, ее обменом на международном уровне и внедрением в ветеринарную практику последних достижений науки, важное значение приобретает вопрос о состоянии современной ветеринарной терминологии. Термины-эпонимы в ветеринарии используются в следующих случаях наименования [2]:

- анатомические термины: гайморова полость, стенонов проток, кость Гете;
- методы лабораторной диагностики: Райта реакция, Неводова метод, Синева проба, метод Романовского; среда Китта-Тароцци; окрашивание по Селлерсу; метод Циля-Нельсена;
- иные методы диагностики: зоны Захарьина-Геда-Роже;
- названия болезней: Ауески болезнь; болезнь Марека;
- методы лечения – душ Шарко; концентрированное теплолечение парафином по Кириллову; применение консервированной крови по Демиденко; лампы Минина;
- препараты для лечения: эмбриональная мазь Гольдберга; антиретиккулярная цитотоксическая сыворотка Богомольца;
- сооружения специального назначения: Беккари яма, чешская яма; Скуфья ловушка;
- инструменты медицинские: чашка Петри, щипцы Бурдиццо;
- способы действий: способ Фюрбрингера, способ Оливкова, способ Спасокукоцкого-Кочергина, способ Аминова – подготовка рук оперирующего и его помощников к хирургической операции; способы фиксации и повала животных – русский способ, берлинский способ, кавказский способ; приготовление тканевой взвеси по В. А. Герману и И. А. Калашнику.

Становление, развитие и функционирование терминов в разных сферах ветеринарии имеют свои особенности. В анатомической терминологии внедрение международной ветеринарной анатомической номенклатуры способствует стандартизации ветеринарной терминологии, термины-эпонимы в своем прямом виде отсутствуют, но существуют в производных формах (например, ахиллотомия). В других областях ветеринарной науки и практики эпонимы получили более широкое распространение.

Точные термины в большинстве случаев громоздки и многословны. Стремление к краткости позволяет заменять их менее точными, но более короткими терминами, в частности эпонимами. Вместе с тем, представляется справедливым замечание Д.С. Лотте, высказанное им в 1961 г.: «при ознакомлении с каким-либо понятием необходимо запомнить также и соответственный термин и не только запомнить, но и освоить так, чтобы в дальнейшем постоянно ставить его в связь с понятием (и, обратно, понятие с термином). Такое освоение «фамильных» терминов чрезвычайно затруднено, и поэтому от массового их применения следует воздержаться» [6, с. 27].

Параллельное существование номенклатурных терминов и терминов-эпонимов неизбежно приводит к терминологической синонимии, которая является предметом обсуждения терминоведения с самого начала его развития [5, с. 188]. Синонимы опасны тем, что могут быть употреблены в разных значениях [8, с. 33].

Показателен пример синонимии в ветеринарной терминологии для понятия «сооружение для обезвреживания трупов животных»: биотермическая яма, пирятинская яма, чешская яма, яма Беккари; в данном случае эпонимическая терминология явно избыточна [9, с. 86].

Д.С. Лотте отмечал, что «существование двух терминов для одного понятия представляет ту опасность, что в один из них постепенно вкладывается содержание или более узкое, чем в другой, или более широкое, или, наконец, совершенно иное» [7, с. 10].

В числе других недостатков эпонимической терминологии исследователи отмечают трудности их транслитерации и транскрибирования, а также низкую информативность, поскольку эпонимы не раскрывают содержания понятия [8, с. 30].

Необходимо отметить, что несмотря на запрет Всемирной организации здравоохранения на использование терминов-эпонимов, фактически они употребляются в медицинской практике и являются одним из самых объемных пластов профессиональной терминологии. Отраслевая терминология является важным средством профессионального общения, а «индивидуализирующая функция имени собственного придает неповторимость каждой терминологической единице», способствуя образности профессиональной языковой картины мира [1, с. 5].

Кроме того, возникновение эпонимов в терминологии часто связано с научным открытием и внедрением в практику новых методов, имеющих важное значение и знаменующих определенный этап в развитии науки. Отражая исторические этапы развития специального научного знания, эпонимы играют важную роль в формировании терминосистемы.

Таким образом, проблема сохранения или отклонения терминов-эпонимов до сих пор относится к числу нерешенных проблем терминоведения.

Список литературы

1) Варнавская, Е.В. Статус и функционирование эпонимов в медицинской терминологии испанского языка: автореф. дис. канд. фил. наук/ Е.В. Варнавская. – Воронежский гос. ун-т. – Воронеж, 2009. – 24 с.

2) Ветеринарный энциклопедический словарь / гл. ред. В.П. Шишков. – М.: Сов. энциклопедия, 1981. – 640 с.

3) Котова, А.В. Древнегреческий язык как источник медицинской терминологии / А.В. Котова // Наука и образование в современном мире: методология, теория и практика : материалы Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 26 апреля 2019 года. – Чебоксары: Негосударственное образовательное частное учреждение дополнительного профессионального образования «Экспертно-методический центр», 2019. – С. 28-32.

4) Котова, А.В. Латинский язык в современном образовательном пространстве / А.В. Котова // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине : Материалы международной научно-практической конференции посвященной 60-летию кафедры Технологии производства и переработки продуктов животноводства и 55-летию кафедры Иностранных языков, Тюмень, 25 апреля 2019 года. – Тюмень: ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», 2019. – С. 352-354.

5) Лейчик, В.М. Терминоведение: предмет, методы, структура / В.М. Лейчик. – Изд. 4-е. – М.: Либроком, 2009. – 256 с.

6) Лотте, Д.С. Основы построения научно-технической терминологии / Д.С. Лотте. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 160 с.

7) Лотте, Д.С. Некоторые принципиальные вопросы отбора и построения научно-технических терминов / Д.С. Лотте. – М.: Изд-во АН СССР, 1941. – 26 с.

8) Краткое методическое пособие по разработке и упорядочению научно-технической терминологии. – М.: Наука, 1979. – 128 с.

9) Анализ целесообразности применения эпонимических терминов в современной анатомии человека / С.А. Кутя [и др.] // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2019. – № 8(4). – С. 81-87.

ОБЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ МЫШЕЙ ПРИ УПОТРЕБЛЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ

Краснов Никита Борисович, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Draker.kras@mail.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Макаров Андрей Витальевич
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
andmak83@yandex.ru

Аннотация: в 21 первом веке энергетические напитки получили признание множества людей, это обуславливается постоянно растущим темпом жизни, из-за этого мы начинаем искать новые или альтернативные источники энергии, помимо привычного нам отдыха, для того чтобы поспевать за всеми событиями в окружающем нас мире. Так мы решили провести исследование, и узнать, как употребление энергетических напитков может повлиять на общие показатели крови.

Ключевые слова: кровь, общий анализ крови, энергетические напитки, клетки крови.

GENERAL INDICATORS OF THE BLOOD OF MICE DURING THE CONSUMPTION OF ENERGY DRINKS

Krasnov Nikita Borisovich, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
Draker.kras@mail.ru
Scientific supervisor: Candidate of biology Sciences, Associate Professor of the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination Makarov Andrey Vitalievich
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
andmak83@yandex.ru

Abstract: in the 21st century, energy drinks have gained acceptance by many people, this is due to the ever-increasing pace of life, because of this, we begin to look for new or alternative sources of energy, in addition to our usual rest, in order to keep up with all the events in the world around us. So, we decided to conduct a study and find out how drinking energy drinks can affect overall blood counts.

Key words: blood, complete blood count, energy drinks, blood cells.

Энергетики в виде сладкого газированного напитка, обогащенного высокой дозой кофеина, появились в 1962 году в Японии. Изначально они были созданы для того, чтобы заменить амфетамин – очень популярный в стране наркотический психостимулятор, который был запрещен в 1950-х годах. В 1980-х годах энергетики стали популярным напитком для японских руководителей-трудоголиков, которым требовалась дополнительная стимуляция для труда и продвижения по службе.

В начале 1980-х годов такие напитки распространились в США и Европе. Надо отметить, что добавлять кофеин в газировку на Западе придумали очень давно, однако в кока-коле и ее аналогах его совсем немного — в несколько раз меньше, чем в типичных японских энергетиках.

В настоящее время энергетические напитки пользуются большой популярностью, что подтверждается статистикой, и обуславливается это постоянным поиском энергии, которой в свою очередь, зачастую не хватает в современном мире, но в то же время мы сталкиваемся с такой проблемой, как потенциальный вред здоровью [1, 2, 3].

Исходя из проведенного выше, целью данного исследования являлось: определить влияние энергетических напитков на показатели крови мышей.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Выбор наиболее популярных энергетических напитков.
2. Проведение гематологических исследований.

Материалы и методы. Для проведения данного исследования было взято 80 белых мышей, одной линии, одного пола, возраста и веса которых разбили на 5 групп, по 16 мышей каждая: первая группа контрольная получала воду, вторая группа мышей употребляла “Burn”, третья

“TornadoEnergy”, четвертая “Flashup”, пятая “MonsterEnergy”, на протяжении 80 дней, после их прошествия отбирали кровь методом купирования кончика хвоста, кровь помещали в пробирку с гепарином, затем проводили гематологическое исследование, также за весь период проведения исследования, мы наблюдали за их поведением. Исследования крови проводились с помощью ветеринарного гематологического анализатора «Element HT5 – Heska».

Результаты исследования. За время исследования, у мышей первой группы изменений в поведении не наблюдалось. Можно отметить изменение поведения у некоторых групп мышей, так группы, употреблявшие “Flashup” и “MonsterEnergy”, охарактеризовали себя как наиболее агрессивные группы, по сравнению с контрольной и другими, агрессия проявлялась в виде нападений на сородичей, у мышей в этих группах были замечены раны на хвостах, ушах, лапах и теле. В свою очередь, группы, получавшие “Burn” и “TornadoEnergy”, охарактеризовали себя, как более спокойные, агрессия наблюдалась у единичных особей. Результаты исследования приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Морфо-биохимические показатели крови мышей при употреблении энергетических напитков

№ п.п.	Показатели	Группы (n=16)				
		1	2	3	4	5
		Контрольная	“Burn”	“TornadoEnergy”	“Flashup”	“MonsterEnergy”
1.	WBC, 10^9 /л	7,30	5,82	8,82	4,12	9,30
2.	RBC, 10^{12} /л	8,04	5,14	6,63	7,02	8,21
3.	HGB, г/л	124,75	77,75	107,20	122,75	125,50
4.	HCT, %	38,65	24,37	29,65	33,77	36,45
5.	MCV, фл	45,50	43,45	45,82	44,80	44,30
6.	MCH, пг	15,10	14,62	15,30	14,82	14,70
7.	MCHC, г/л	335,75	340,00	348,00	334,50	337,50
8.	RDW, %	20,20	20,97	20,95	21,40	23,50
9.	PLT, 10^9 /л	443,75	568,00	123,50	166,50	640,50
10.	MPV, фл	5,52	6,57	4,92	5,10	5,22

Из таблицы 1 можно отметить, что количество лейкоцитов в группе 3 увеличилось на 17,23%, а в группе с “MonsterEnergy” на 21,5%, тогда в группе мышей, которые получали “Flashup” показатель был ниже в 1,77 раза, а во второй группе на 25,43%.

При изучении показателей RBC, изменения были незначительны, так уменьшение количества наблюдалось во второй группе, и составило $5,14 \times 10^{12}$ /л, что меньше чем в контроле, на 43,58%, тоже наблюдалось в третьей и четвертой группе, на 21,27 и 14,53% соответственно, тогда как, в пятой группе мы наблюдаем увеличение данного показателя на $0,17 \times 10^{12}$ /л, что может говорить о начале развития компенсаторной анемии, в отличие от группы 3, где мы можем предположить активацию гемопозза или заметное снижение гемоглобина в эритроците которое ниже чем в контрольной группе на 2,72 %, при одновременном повышении содержания эритроцитов и показатель гематокрита, который незначительно ниже контрольной группы.

Уровень гемоглобина значительно уменьшился во второй группе, в сравнении с контрольной на 60,45%, а ту же картину наблюдали в третьей группе, где уменьшение составило 14,07 %. В свою очередь уровень гемоглобина вырос в группе мышей получавших “MonsterEnergy” на 0,75 г/л, что подтверждает ранее представленный вывод о компенсации анемии за счет увеличения количества эритроцитов, а в группе мышей получавших “Flashup”, наблюдалось незначительное снижение данного показателя на 2 г/л (1,63 %). Изменение уровня гемоглобина в большую или меньшую сторону, может говорить об анемиях разного генеза, но мы предполагаем развитие компенсаторного механизма со стороны организма, на что косвенно может указывать снижение гематокрита во всех группах, во второй группе и в третьей на 1,58 и 1,3 раза соответственно, в четвертой группе показатель составил 33,77%, что на 4,88% меньше контрольной, в свою очередь показатель пятой группе меньше всего на 2,2%.

Показатель среднего объема эритроцитов между группами незначительна, но стоит отметить, что наименьшее значение наблюдается во второй группе, где показатель был ниже чем в контрольной на 4,72 %, тогда как третьей, четвертой и пятой групп на 5,45, 3,11 и 1,96 %% соответственно, тогда как наибольшее значение преобладало в группе мышей третьей группы и составляло 45,82 фл, что больше чем в контроле на 0,70 %.

Наблюдая показатель средней концентрации гемоглобина можно заметить, что наибольшее значение наблюдается в третьей опытной группе мышей, тогда как в контрольной группе данный показатель был ниже на 12,75 г/л, во второй на 8,00, в четвертой на 13,5 и 10,5 г/л в пятой группе, такое изменение можно объяснить насыщенностью гемоглобином эритроцитов, и компенсаторными реакциями организма и в частности гемопоэза в косном мозге.

Мы также наблюдаем изменение ширины распределения эритроцитов, стоит отметить, что в сравнении с контролем, значение которого составляет 20,2%, все группы показали более высокий показатель, например вторая и третья группа имеют показатели выше на 0,77% и 0,75%, также мы наблюдаем рост значений у “Flashup” и “MonsterEnergy”, на 1,2% и 3,3% соответственно, что указывает на разную степень развитие анизозитоза икак следствие показывает развитие железодефицитной анемии в разной степени у мышей под действием энергетических напитков, хотя в состав их входит кофеин, действие которого отражается на развитии тахикардий, но как следствие мы можем предположить, что за счет постоянного действия тахикардии могут тразвиваться компенсаторные реакции в крови, что требует проведение дальнейших исследований для подтверждения нашего предположения.

Значение тромбоцитов сильно разнится во всех группах. Но наименьшее количество их наблюдали в группах получавших “TornadoEnergy” ,где их количество меньше контрольной группы на 72,17%, а в группе получавшей “Flashup” на 62,48%, в свою очередь показатели второй и пятой группы выше контрольной в 1,28 и 1,43 раза соответственно. Изменение данного показателя, может говорить о различных внутренних незаразных болезнях вызванных действием энергетиков.

Средний объем тромбоцитов в контрольной группе составляет 5,52 фл, что на 0,6 фл выше, чем у третьей группы, а также это выше, чем у групп получавших “Flashup” и “MonsterEnergy”, на 0,42 фл и 0,3 фл соответственно. В свою очередь показатель второй группы выше, чем у контрольной на 19,02%.

Таблица 2 – Изменение лейкограммы крови мышей под действием энергетических напитков

№ п.п.	Показатели	Группы (n=16)				
		1	2	3	4	5
		Контрольная	“Burn”	“TornadoEnergy”	“Flashup”	“MonsterEnergy”
1.	NEU, 10 ⁹ /л	1,60	2,27	1,35	1,50	2,20
2.	LYM, 10 ⁹ /л	3,67	2,03	5,66	2,28	4,05
3.	MONO, 10 ⁹ /л	0,39	0,38	0,51	0,42	0,97
4.	EOS, 10 ⁹ /л	0,47	0,31	1,00	0,22	0,58
5.	BAS, 10 ⁹ /л	0,26	0,11	0,29	0,18	0,31

Анализируя таблицу 2, можно отметить, что количество нейтрофилов увеличилось в третьей и пятой группе, на 41,88 и 37,5 %% соответственно, тогда как в третьей и четвертой группе наблюдали снижение данного показателя соответственно на 15,63 и 6,25 %% . При этом наблюдали рост лимфоцитов у групп что употребляли “TornadoEnergy” и “MonsterEnergy”, на 35,16% и 9,38%, в свою очередь стоит отметить уменьшение данного показателя у группы два на 44,69%, тоже наблюдалось и в группе с “Flashup” на 37,87%. При этом можно заметить, что с ростом лимфоцитов наблюдался и рост моноцитов в группах, употреблявших “TornadoEnergy”, “Flashup” и “MonsterEnergy”, в 1,31, 1,08 и 2,49 раза соответственно, а также наблюдалось незначительное уменьшение показателя у второй группы на 2,56 %.

Стоит отметить значительное увеличение эозинофилов третьей группе в2,13 раза, а также ростпоказателя группы употреблявшей “MonsterEnergy” на 23,40 %, и падение значения эозинофилов наблюдалось в группах два и четыре, на 34,04 и 53,19 %% соответственно.Также наблюдается изменение и со стороны базофилов, так, можем отметить рост показателей у третьей и пятой групп,

на $0,3 \times 10^9$ л и $0,5 \times 10^9$ л, и в свою очередь падение у групп, употреблявших “Burn” и “Flashup”, на 57,69% и 30,77% соответственно.

Выводы:

1. На основании полученных результатов мы можем сделать вывод, что все энергетические напитки приводят к изменению гематологических показателей у мышей, что косвенно подтверждает их вред для здоровья.
2. Большинство энергетических напитков приводят к изменению стандартного поведения мышей, что приводит к травматизму сородичей.
3. Изменения в показателях «красной» крови, могут говорить об анемиях разного генеза, но мы предполагаем развитие компенсаторного механизма со стороны организма, на что косвенно может указывать тот или иной показатель крови.

Список литературы

- 1) <http://vestnik.mednet.ru/content/view/380/30/>
- 2) Чем опасны энергетики и можно ли пить их без вреда для здоровья/
<https://style.rbc.ru/health/612b7c9c9a794722f96cd8cb>
- 3) Макаров А.В. Морфо-биохимические и физико-химические показатели крови и молока в зависимости от состояния здоровья животных/ А.В. Макаров - Вестник КрасГАУ. 2008.- № 4. С. 190-193.

УДК 619:993.192.1:616-08:635.5(477.6)

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОБИОМА ПРИ ВАГИНИТЕ У СОБАК

Марченко Екатерина Олеговна, студент
Луганский государственный аграрный университет, Луганск, ЛНР
e-mail: marchenko04.22@mail.ru

Научный руководитель: канд.ветеринар. наук, доцент Павлова Анна Владимировна
Луганский государственный аграрный университет, Луганск, ЛНР
e-mail: 29122006q@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты бактериологических исследований смывов из влагалища у собак. Вагинит – это воспаление слизистой оболочки влагалища и половых губ, возникающее в результате развития инфекционного процесса. Установлена ведущая роль микроорганизмов *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *P. vulgaris*, *E. coli* как в виде моноинфекций, так и в составе ассоциаций. Выделенные микроорганизмы обладают множественной антибиотикорезистентностью. Наибольшим бактерицидным действием на все выделенные культуры обладали антибиотики капамацин. В ходе исследований было установлено повышенное содержание грибов *Candida*, чувствительных к нистатину.

Ключевые слова: собаки, вагинит, воспаление, патогенность, микробиом, изоляты, ассоциации микроорганизмов, дрожжи, антимиотики, антибиотикорезистентность.

MICROBIOME STUDY IN VAGINITIS IN DOGS

Marchenko Ekaterina Olegovna, student
Lugansk State Agrarian University, Lugansk, LPR
e-mail: marchenko04.22@mail.ru
Associate Professor Pavlova Anna Vladimirovna
Lugansk State Agrarian University, Lugansk, LPR
e-mail: 29122006q@mail.ru

Abstract: the article presents the results of bacteriological studies of vaginal lavage in dogs. Vaginitis is an inflammation of the mucous membrane of the vagina and labia, resulting from the development of an infectious process. The leading role of microorganisms *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *P. vulgaris*, *E. coli*, both in the form of mono-infections and as part of associations, has been established. The isolated microor-

ganisms have multiple antibiotic resistance. The antibiotics kanamycin had the greatest bactericidal effect on all isolated cultures. In the course of research, an increased content of Candida fungi sensitive to nystatin was found.

Key words: dogs, vaginitis, inflammation, pathogenicity, microbiome, isolates, microorganism associations, yeast, antimycotics, antibiotic resistance.

Введение. Вагинит (вульвовагинит) – это воспаление слизистой оболочки влагалища и половых губ, возникающее в результате развития инфекционного процесса. Данное заболевание регистрируется у молодых животных до наступления половой зрелости, у стерилизованных сук, а также отмечается у животных с гипофункцией яичников и пожилых собак [1].

Частой причиной воспаления слизистой оболочки влагалища у собак является травма половых губ и влагалища (раны, разрывы, ушибы, неумелое оказание акушерской помощи), а также нарушении правил асептики и антисептики. Таким образом создаются благоприятные условия для заноса патогенного агента или развития условно патогенной микрофлоры влагалища и его преддверия, что приводит к возникновению первичного бактериального вагинита [2, 3].

Вторичный вагинит развивается на фоне эндометрита и заболеваний других отделов мочеполовой системы, а также перенесенных ранее или сопутствующих инвазионных и инфекционных заболеваний, передающихся половым путем.

У собак молодого возраста часто возникают вагиниты эндокринной природы вследствие гипофункции яичников. Недостаточное количество эстрогенов в крови ведет к активной пролиферации в слизистой оболочке половых органов самки.

В зависимости от формы течения и преобладающей микробиоты различают острое и хроническое течение, а также по форме воспаления вагиниты делятся на катаральные, гнойные, фибринозные и гангренозные. В связи с этим отличается и клиническая картина заболевания. Так при остром вагините отмечают отечность, гиперемию и зуд наружных половых органов, повышение температуры (редко), катаральные грязные или кремовые истечения, иногда гнойные. Хронический вагинит характеризуется бледной, уплотненной слизистой оболочкой и темными, зеленоватого цвета густыми выделениям [1, 2].

Заболевания репродуктивных органов у собак последнее десятилетие являются одной из актуальных тем исследования в современной ветеринарии. Это связано с частым обращением заводчиков высокопродуктивных пород собак и владельцев животных с данной патологией, а также с высокой антибиотикорезистентностью микробиота, выделяемого при бактериальных вагинитах. В настоящее время бесконтрольное использование широкого спектра антибактериальных препаратов приводит к ремиссии патологического процесса и хроническому течению заболевания [4].

Целью нашей работы являлось изучение видовой принадлежности и антибиотикорезистентности микробного пассажа репродуктивного аппарата у собак при воспалительных патологиях влагалища. Исходя из цели, перед нами были поставлены следующие задачи: изучить структуру микробиота и процентное соотношение основных представителей микрофлоры при воспалительной патологии влагалища у собак и определить антибиотикорезистентность выделенных изолятов.

Материалы и методы. В течение 2022 г. для проведения исследований была сформирована аналитическая база из трех ветеринарных клиник города Луганска: «Поливет», «клиника 911», «Ветеринарная клиника факультета ветеринарной медицины». Исследования по индикации микробиоты проводили на базе научно-исследовательского центра факультета ветеринарной медицины Луганского государственного аграрного университета в клинических случаях воспалительных патологий органов репродуктивного тракта (вагинита и вульвовагинита). Для микробиологического анализа от больных собак отбирали выделения из преддверия влагалища, глубокие соскобы слизи из влагалища при помощи стерильных тампонов-зондов. Бактериологические исследования проводили общепринятыми методами [5]. Патогенность изолятов определяли заражением белых мышей.

Результаты. В результате бактериологического исследования отобранных смывов слизи из влагалища от 13 собак, с признаками вульвовагинита, были выделены изоляты 5 видов микроорганизмов: *Escherichiacoli*, *Proteusvulgaris*, *Pseudomonasaeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Candidaalbicans*. Результаты бактериологических исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты бактериологических исследований проб из влагалища собак (n=13)

№ п/п	Изоляты	Всего культурмикроорганизмов (n=33)	
		абс.число/патогенных	%
1	<i>E. coli</i>	10/2	30,3/6,1
2	<i>S. aureus</i>	9/3	27,2/9,1
3	<i>P. vulgaris</i>	5/1	15,2/3,04
4	<i>P. aeruginosa</i>	2/2	6,1/6,1
5	<i>C. albicans</i>	7	21,2

Из данных таблицы 1 видим, наибольший удельный вес среди выделенных микроорганизмов из влагалища имеет *E. coli* -30,3%, при этом патогенность установлена только у 6,1% изолятов. Выделенные культуры *S. aureus* составили 27,2%, однако патогенность определена у 9,1% случаев. Культуры *P. aeruginosa* проявили патогенность в 6,1% случаев. Дрожжи были выделены из 7 проб (21,2%). Качественный и количественный состав выделенных микроорганизмов из влагалища представлен в таблице 2.

Таблица 2. – Результаты исследования качественного и количественного состава ассоциаций микроорганизмов

№п/п	Ассоциации бактерий	Количество проб (n=13)	
		абс. число	%
1.	<i>S. aureus</i>	1	7,7
2.	<i>E. coli</i>	1	7,7
3.	<i>P. aeruginosa</i>	2	15,4
4.	<i>E. coli</i> + <i>S. aureus</i> + <i>Candida spp.</i>	3	23,1
5.	<i>P. vulgaris</i> + <i>E. coli</i>	1	7,7
6.	<i>S. aureus</i> + <i>E. coli</i>	1	7,7
7.	<i>S. aureus</i> + <i>E. coli</i> + <i>P.vulgaris</i> + <i>Candidaspp.</i>	4	30,7

Из таблицы 2 видим, что наибольший удельный вес из выделенного микробиома составляет ассоциация микроорганизмов из *S. aureus* + *E. coli*+ *P.vulgaris* + *Candidaspp.* в 30,7% случаев. В 23.1% случаев высеивали ассоциацию *E. coli*+ *S. aureus* + *Candidaspp.*

В равной степени встречаются высоко патогенные монокультуры *S. aureus* и *E. coli* (7,7%). Ассоциации бактерий *P. vulgaris* + *E. coli* и *S. aureus* + *E. coli* выделены в единичных случаях (7,7%).

Следующим этапом наших исследований стало определение чувствительности выделенных изолятов к антибиотикам и антибактериальным препаратам. В исследовании использовали препараты, которые используются в ветеринарных клиниках (цефтриаксон, гентамицин, линкомицин, ципрофлоксацин, доксициклин, канамицин, амоксицилин, цефипим, триметроприм, бензилпеницилин, тетрациклин, фуразолидон). Анализируя результаты исследований, мы определили, что наиболее эффективное действие на все выделенные культуры *Escherichiacoli*, *Proteusvulgaris*, *Pseudomonasaeruginosa*, *Staphylococcus aureus* проявил антибиотик Канамицин.

Анализируя результаты исследования по антибиотикорезистентности выделенных культур установлены высокие бактерицидные свойства антибиотиков изаминогликозидного ряда – Канамицин. Это можно объяснить длительным перерывом в использовании данного антибиотика в ветеринарной практике. Учитывая особенности фармакокинетики аминогликозидов, а также потенциальную специфическую токсичность данного класса антибиотиков, необходимо правильно рассчитывать дозу применяемых препаратов. Доза аминогликозидов должна рассчитываться исходя из массы тела с обязательным учетом индивидуальных особенностей животного (возраст, функция почек и т.д.). Для создания оптимальной концентрации, способной подавить патогенную микрофлору и препятствовать формированию резистентных форм при ассоциированных вагинитах, предпочтительным способом введения является парентеральный.

При исследовании чувствительности микроорганизмов *Candidaalbicans* использовали антимикотики (интраканазол, нистатин, флуконазол, кетоканазол). Согласно результатам наших исследований, все выделенные дрожжи были чувствительны к нистатину.

Анализ бактериологических исследований смывов из влагалища на выявление осложняющей микрофлоры при вагинитах у собак показал присутствие патогенной микрофлоры.

Выводы. 1. Наибольший удельный вес среди выделенных микроорганизмов из влагилицца имеет *E. coli* и *S. aureus*, представленные как в ассоциациях, так и в монокультурах.

2. Высокое бактерицидное действие на все выделенные культуры *Escherichiacoli*, *Proteusvulgaris*, *Pseudomonasaeruginosa*, *Staphylococcus aureus* проявил антибиотик Канамицин.

3. Большинство выделенных культур проявили множественную антибиотикорезистентность к применяемым антибиотикам.

Список литературы

1) Ювенильный вагинит у собак / Д. В. Машнин, К. С. Авдеюк, В. К. Пилипчук, В. С. Красноголовый // Наука и современное образование: актуальные вопросы, достижения и инновации: Сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Пенза, 27 января 2022 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2022. – С. 70-72. – EDN YATGRY.

2) Причины возникновения пиометры у собак в городской среде обитания / А. А. Федорин, С. А. Семиволос, Д. Д. Большакова [и др.] // Проблемы репродуктивного здоровья животных и пути их решения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию кафедры акушерства, гинекологии и биотехнологии размножения животных и 45-летию ветеринарной и научно-практической деятельности профессора Р. Г. Кузьмича, Витебск, 02–04 ноября 2022 года. – Витебск: Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины", 2022. – С. 85-88. – EDN EISMAJ.

3) Павлова А.В., Бордюгов К.С., Пименов Н.В. Исследование микробного пейзажа при баланопоститах у кобелей. / Ветеринария, зоотехния и биотехнология, Москва, – 2021, №12. – С. 32-38.

4) Пименов Н.В., Павлова А.В., Пустовит Е.А. Резистентность зоодерматоропных штаммов бактерий // Национальная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы биологии, биотехнологии, ветеринарии, зоотехнии, товароведения и переработки сырья животного и растительного происхождения, ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И.Скрябина, 1 апреля, Москва, 2021, С.70-72.

5) Бактериологический метод лабораторной диагностики: учеб. пособие / А. С. Есаулов, Н. Н. Митрофанова, В. Л. Мельников. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2015. – 84 с.

УДК 619.616-002.37/616.66

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ БАЛАНОПОСТИТА У КОБЕЛЯ ТОЙТЕРЬЕРА

Миронов Никита Александрович, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

mironov735@gmail.com

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Гавриленко Ирина Владимировна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

giv2710@mail.ru

Аннотация: в статье рассмотрен клинический случай лечения баланопостита у кобеля породы тойтерьер.

Ключевые слова: баланопостит, кобель, препуций, воспаление, собака, тойтерьер.

CLINICAL CASE OF BALANOPOSTHITIS TREATMENT THE MALE TOY TERRIER

Mironov N.A., student Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

mironov735@gmail.com

Scientific supervisor: Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor Gavrilenko I.V.

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

giv2710@mail.ru

Abstract: the article considers a clinical case of balanoposthitis treatment in a male toy terrier breed. Keywords: balanoposthitis, male, prepuce, inflammation, dog, toyterrier.

Баланопостит – это воспаление кожи пениса и препуция, характеризующиеся выделениями желто-зеленого цвета, гиперемией и отечностью препуция, может сопровождаться выделениями примесью крови. Баланопостит является одной из частот встречающихся проблем у некастрированных кобелей, если заболевание обнаружено на стадии клинических признаков, оно эффективно поддается консервативному лечению, прогноз при своевременной терапии благоприятный. Заболевание не имеет специфических клинических признаков, для дифференциации необходимо проводить дополнительные исследования [1].

Баланопостит чаще всего имеет инфекционную этиологию, и имеет несколько форм: кандидозный, анаэробный, аэробный, папилломавирусный. Он также может являться проявлением других заболеваний, при которых вторичная контаминация препуциального мешка и головки полового члена бактериальной микрофлорой может приводить к назначению неадекватной терапии, рецидиву заболевания и развитию осложнений [2].

Причиной возникновения баланопостита может стать аллергические реакции, опухоли, инородные тела между головкой полового члена и препуцием, вирусные инфекции, передающиеся половым путем [3].

Клинический случай. В ветеринарную клинику обратились владельцы с собакой породы тойтерьер (кобель, возраст 3 года, 3,2 кг, окрас чёрный, кличка – Чип), с хронической анемией. При сборе анамнеза было установлено, что в январе 2023 года, владельцы обратили внимание на беспокойство животного, при осмотре обнаружили покраснение, припухлость препуция, с не обильными выделениями желто-зеленого цвета. При мочеиспускании собака выгибала спину, отмечался частый диурез, небольшими порциями, моча светло-желтого цвета, со специфическим запахом. С владельцами была проведена беседа, подробно рассказана схема лечения, для предупреждения развития ятрогении разных типов [4].

На приеме при осмотре и пальпации врачом было установлено, что половая кость целостная, без видимых повреждений. Головка полового члена гиперемирована, болезненная, отечная; в области препуция большое скопление густой жидкости, желто-зеленого цвета (рисунок 1), запах гнилостно – кислый, местная температура повышена. По данным первичного осмотра поставлены предварительные диагнозы: баланопостит, цистит. Назначены дополнительные исследования для подтверждения диагнозов: сдать общий анализ мочи, УЗИ диагностика мочевого пузыря.



Рисунок 1 – Гнойные выделения из препуция при баланопостите

Анализ мочи показал: цвет мочи желтый, прозрачный; плотность в пределах нормы – 1.021; pH – 7.0; наличие белка в моче – 0.2г/л; эритроциты – 180 ед/мкл; лейкоциты в поле зрения отсутствуют; глюкоза, билирубин, уробилирубин, кетоновые тела на момент исследования отсутствуют.

УЗИ диагностика показала: форма мочевого пузыря округлая, имеет анэхогенную структуру, по периферии органа – стенка ровная, не утолщена, имеет четкие контуры. Взвеси в полости мочевого пузыря не визуализируются. При пальпации безболезненный, полунаполнен.

На основании сбора анамнеза, клинических признаков, и результатов дополнительных исследований был подтвержден диагноз – баланопостит, который образовался в результате травмы механической этиологии, и обсеменения препуция патогенной микрофлорой.

Было назначено консервативное лечение. В качестве противовоспалительной и обезболивающей терапии назначили препарат Мелоксидил – суспензия в дозировке 0,1 мг/кг массы животного, перорально 1 раз в сутки после еды 3 дня. В качестве антибактериальной терапии применяли местно

мазь Левомеколь. Мазь закладывали в препуциальный мешок в объеме 0,5 мг, распределяя по полости, предварительно обработав раствором хлоргексидина 0,05%, 2 раза в сутки 5 дней. Для лечения анемии рекомендуется использовать Перфторан [5].

Исход заболевания. Через 5 дней после проведенного лечения владельцы привели собаку на повторный прием. В результате осмотра установлено отсутствие симптоматики и полное выздоровление.

Список литературы

- 1) Некрасов, Г.Д. Акушерство, гинекология и биотехника воспроизводства животных: учебное пособие / Г.Д. Некрасов, И.А. Суманова. – Барнаул: Издательство АГАУ. – 2007. – 204 с.
- 2) Баланопостит у собак [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://oncovet.ru/akusherstvo/balanopostit-u-sobak> (дата обращения 9.03.2023)
- 3) Кузьмин, В.А. Эпизоотология с микробиологией: учебное пособие / В. А. Кузьмин, А. В. Святковский. – 2е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 432 с.
- 4) Гавриленко, И. В. Ятрогения в ветеринарной практике / И. В. Гавриленко // . – 2022. – № 6(69). – С. 87-91.
- 5) Гавриленко, И. В. Применение перфторана в лечении аутоиммунной гемолитической анемии у собаки / И. В. Гавриленко // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты : сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Нальчик, 10–11 февраля 2022 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2022. – С. 436-437.

УДК 619/636

О ПРИЧИНАХ НЕПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО ОТХОДА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В НАМСКОМ РАЙОНЕ

Окоемова Домна Александровна, аспирант
Арктический государственный агротехнологический университет, Якутск, Россия
dokoemova@mail.ru
Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Корякина Лена Прокопьевна
Арктический государственный агротехнологический университет, Якутск, Россия
koryrinalp_2017@mail.ru

Аннотация: по данным Департамента ветеринарии РС(Я) по итогам 2022 года эпизоотическая ситуация по республике стабильная. Удельный вес заболеваемости по незаразным болезням крупного рогатого скота составил: болезни органов пищеварения – 30,8%, болезни органов размножения – 17,5%, болезни нарушения обмена веществ – 13,7%, маститы – 9,7%, болезни органов дыхания – 6,2%, травмы – 21,2%, отравления – 0,7%. Непроизводительный отход сельскохозяйственных животных в республике за 2022 год составил всего 18259 голов, что на 12,30% больше, чем за предыдущий период. Уровень непроизводительного отхода среди крупного рогатого скота снизился на 9,84%, а среди лошадей и северных домашних оленей увеличился на 4,82 и 16,08%, соответственно, по сравнению с предыдущим годом. Наиболее значительный отход отмечается в оленеводстве, на долю которого приходится 83,11% от общего непроизводительного отхода в республике. По данным Управления ветеринарии Намского района на 01.01.2022 г. численность поголовья крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств составила 9907 голов, в том числе коров - 3664 гол. (36,98 %), нетелей - 678 гол. (6,84 %). Основная часть скота в Намском районе содержится в личных подсобных хозяйствах (ЛПХ) населения – 6531 гол. (65,92 %), в КХ – 3074 гол. (31,03 %). Как свидетельствует анализ данных, в 2022 г. маточное поголовье скота увеличилось на 2,32 %, но приплода получено на 1,28 % меньше, чем за аналогичный период предыдущего года. Недополучено всего 43 телят по следующим причинам: аборт – 23, мертворожденные – 17 и рождение слабых нежизнеспособных телят – 3. Общаций непроизводительный отход с-х животных в Намском районе за отчетный период составил 434 голов, в том числе крупного рогатого скота 265 гол. (61,06 %), лошадей – 49 (11,29 %), свиней – 115 голов (26,50 %).

Ключевые слова: Якутия, Намский район, поголовье, сельскохозяйственные животные, личные подсобные хозяйства, падеж, непродуцибельный отход.

THE CAUSES OF WASTE FARM ANIMALS IN THE NAMSKY DISTRICT

Domna Aleksandrovna Okoemova, PhD student
Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, Russia
dokoemova@mail.ru

Scientific supervisor: cand. vet. sciences, associate professor Koryakina Lena Prokopyevna
Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, Russia
koryrinalp_2017@mail.ru

Abstract: according to the Department of Veterinary Medicine of the RS (I), at the end of 2022, the epizootic situation in the republic is stable. The proportion of morbidity in non-contagious diseases of cattle was: digestive diseases – 30,8%, reproduction diseases – 17,5%, metabolic diseases – 13,7%, mastitis – 9,7%, respiratory diseases – 6,2%, injuries – 21,2%, poisoning – 0,7%. The unproductive waste of farm animals in the republic in 2022 amounted to only 18259 heads, which is 12,30% more than in the previous period. Non-productive waste among cattle decreased by 9,84%, and among horses and reindeer increased by 4,82% and 16,08%, respectively, compared to the previous year. The most significant waste is noted in reindeer husbandry, which accounts for 83,11% of the total unproductive waste in the republic. According to the Department of Veterinary Medicine of the Namsky district in 01.01.2022, the number of cattle in all categories of farms amounted to 9907 heads, including cows - 3664 goals. (36,98%), netels - 678 goals. (6,84 %). The bulk of livestock in the Namsky district is kept in personal subsidiary farms (private household plots) of the population - 6531 goals. (65,92%), in the KH - 3074 goals. (31,03 %). According to the data analysis, in 2022 the livestock stock increased by 2,32%, but the yield was obtained by 1,28% less than in the same period of the previous year. Only 43 calves were lost for the following reasons: abortions - 23, stillbirths - 17 and the birth of weak non-viable calves - 3. The total non-productive waste of animals in the Namsky district during the reporting period amounted to 434 heads, including 265 cattle. (61,06%), horses - 49 (11,29%), pigs - 115 heads (26,50%).

Key words: Yakutia, Namsky district, livestock, farm animals, personal subsidiary farms, case, unproductive waste.

Сельское хозяйство Республики Саха (Якутия) (РС(Я)) отличается традиционными и экстремальными видами хозяйствования, в частности, скотоводством в условиях резко континентального климата, табунно-тебеновочным коневодством, северным домашним оленеводством [1]. Доля животноводства в структуре стоимости валовой продукции сельского хозяйства региона составляет 67,5% [2]. В республике сельскохозяйственным производством занимаются 374 сельскохозяйственных организации и 275 родовых общин, свыше 4,3 тысяч крестьянско-фермерских хозяйств (КФХ). Более 87 тысяч личных подсобных хозяйств (ЛПХ) производят значительную долю мяса, молока, картофеля и овощей [1]. Общее поголовье сельскохозяйственных животных на 2021 год составляло 645,0 тыс. голов, в том числе крупный рогатый скот - 180,0 тыс., лошадей - 182,0 тыс., оленей - 157,0 тыс. голов. Кроме того, в сельхозпредприятиях республики содержатся 18,2 тыс. свиней и 828,2 тыс. птиц [3].

Экстремальные условия, в которых развивается АПК региона, оказывают негативное влияние на конечные результаты хозяйственной деятельности, в итоге себестоимость производимой сельскохозяйственной продукции до 30% выше, чем в центральных регионах России, что снижает конкурентоспособность. Обеспеченность населения республики основной местной сельскохозяйственной продукцией составляет в среднем, только на 20-30% от потребностей, а недостающая часть продовольствия формируется за счет завоза продовольственных товаров из других регионов страны и импорта. Так, уровень самообеспеченности населения основной сельскохозяйственной продукцией в регионе на 2020 г. составил: мясо – 27,2%, молоко – 57,6%, яйца – 59,0%, картофель – 63,2%, овощи и продовольственные бахчевые культуры - 36,9% [3]. В региональной программе по развитию сельского хозяйства на 2030 г., поставлены новые стратегические цели и задачи, в частности, доведение уровня самообеспечения основной сельскохозяйственной продукцией по мясу до 35%, молоку - 65%, картофелю и овощам - до 80% [1].

Намский район относится к числу 9 основных сельскохозяйственных районов региона, расположенных в Центральной зоне Якутии, в которых сосредоточены более 90% поголовья

крупного рогатого скота и лошадей, а также находится наибольшая часть сенокосов и пахотных земель [4].

По данным Управления ветеринарии Намского района на 01.01.2022 г. численность поголовья крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств составила 9907 голов, в том числе коров - 3664 гол. (36,98 %), нетелей - 678 гол. (6,84 %). От общей численности скота в районе, основная часть содержится в ЛПХ – 6531 гол. (65,92 %), в том числе коров – 2343 (63,95 %); в КФХ – 3074 (31,03 %), в том числе коров – 1209 (33 %); в сельскохозяйственных организациях - 301 (3,06 %), в том числе коров – 112 (3,06 %) [5].

За 2022 год маточное поголовье скота увеличилось к уровню 2021 года на 2,32 % или на 101 голову. Однако получено приплода на 1,28 % (на 43 гол.) меньше, чем за аналогичный период предыдущего года. Недополучено всего 43 телят по следующим причинам: аборт – 23 (53,49 %), мертворожденные – 17 (39,53 %) и рождение слабых нежизнеспособных телят - 3 (6,98 %).

По данным на 01.01.2023 г. в Намском районе численность поголовья крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств составляет 9321 голов, в том числе коров - 3482 гол. (37,36 %), нетелей - 526 гол. (5,64 %). Во всех категориях хозяйств общее поголовье крупного рогатого скота уменьшилось на 5,91 % или на 586 голов, к уровню 2022 г. Так, численность коров снизилась на 4,97 % или 182 гол., нетели – на 22,42 % или 152 головы. В целом, маточное поголовье скота за 2022 год в районе уменьшилось на 7,69 % или 334 гол. При этом в структуре рассматриваемых категорий хозяйств произошли некоторые изменения: в ЛПХ по-прежнему содержится основная часть поголовья скота - 68,0 %, при этом в КФХ - уменьшилась и составила 28,30 % (в 2022 г. – 31,03 %), а в сельскохозяйственных организациях поголовье скота увеличилось на 0,64 % (в 2022 г. – 31,03 %).

На 01 января 2022 года численность поголовья лошадей во всех категориях хозяйств составляет 11118 голов, в том числе кобыл - 7443 гол. (66,94 %), жеребцы-производители – 977 (8,79 %) и молодняк - 2351 гол. (21,14 %). Основная часть поголовья лошадей содержится в ЛПХ населения – 4964 голов (44,65 %), в КХ – 4608 (41,44 %), общественных предприятиях содержится - 1520 лошадей (13,67 %) и подсобных хозяйствах – 26 (0,23 %)[5].

Поголовье других видов сельскохозяйственных животных составляет: птицы - 1989, свиней - 409, мелкий рогатый скот - 85, кроликов – 267. Из домашних животных - собак 1906, кошек – 927; экзотических видов животных - 43 гол., пчел - 246 пакетов.

За отчетный год в рассматриваемом районе общий непродуцируемый отход сельскохозяйственных животных составил 434 голов, в том числе крупного рогатого скота 265 голов (61,06 %), лошадей – 49 (11,29 %), свиней – 115 (26,5 %), мелкого рогатого скота - 5 гол. (1,15 %). За отчетный год падеж крупного рогатого скота составил 244 голов и увеличился на 5,58 % к уровню 2021 г. В структуре падежа скота основную долю занимают: несчастный случай - 130 гол. (49,06 %). Непродуцируемый отход от прочих причин привели к потере 114 гол., среди которых трава хищниками 6,79 %, утонуло 15,09 %, потеряно 21,13 % [5].

Падеж лошадей за 2022 год составил 49 голов, что на 14,28 % ниже, по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года. Среди причин падежа: от незаразных болезней - 4 гол. (0,03% к обороту стада и 8,16% ко всему непродуцируемому отходу); болезней органов пищеварения - 1 (2,04 % от всего непродуцируемого отхода), от нарушения обмена веществ 2 головы (4,08%), отравления - 1 (2,04%). Непродуцируемые отходы от прочих причин привели к потере 45 лошадей (91,48 %), в том числе алиментарное истощение - 1 (2,04%), утонуло - 8 (16,33 %), затравлено хищниками - 10 (20,41 %), потеряно - 7 (14,29 %), от прочих несчастных случаев - 19 голов (38,78 %).

Среди поголовья свиней зарегистрирован непродуцируемый отход в количестве 115 гол, в том числе молодняк - 6 голов. Из них от незаразных болезней пало 6 голов (28,12 % к обороту стада): болезни органов пищеварения - 1 (0,87%), органов дыхания - 4 (3,48 %), травмы - 1 (0,87%); в результате несчастного случая - 109 голов (94,78%). Так, в результате пожара в свинарнике КФХ «Дьебегей» в огне погибло 109 гол. (84,49 %) свиней. В результате пожара строение повреждено огнем по всей площади 330 м². Предположительная причина пожара – нарушение правил пожарной безопасности при эксплуатации печи [6].

Таким образом, локальный анализ основных категорий хозяйств в Намском районе по итогам 2022 г. показал, что в структуре категорий хозяйств ЛПХ составляют 54,67 %, КФХ – 36,54 % и сельскохозяйственные организации – 8,79 %. При этом за последний год в разведении крупного рогатого скота произошло сокращение поголовья на 5,91 % (на 586 гол.), а в табунном коневодстве поголовье, наоборот, увеличилось на 23,53 % (на 2118 гол.). При этом в частном секторе содержится 65,92 % от общего поголовья крупного рогатого скота в районе; в табунном коневодстве - 44,65 %

и почти столько же в КФХ - 41,44 %. Основными причинами непроизводительного отхода сельскохозяйственных животных в Намском районе являются падеж от несчастных случаев, потравы хищниками и потери.

Список литературы

- 1) Даянова, Г.И. Устойчивое развитие сельского хозяйства Республики Саха (Якутия): ретроспективный анализ и точка бифуркации / Г.И. Даянова [и др.] // Международный с-х журнал. 2018. - №6 (366). С. 28-33.
- 2) Резервы увеличения производства говядины в Республике Саха (Якутия) / Слепцов И.И. [и др.]// Дальневосточный аграрный вестник. 2018. - №4 (48). - С.210-217.
- 3) Тарасов, М.Е. Современное состояние и уровень продовольственного обеспечения Республики Саха (Якутия) / М.Е.Тарасов // Вестник АГАТУ. 2022. - № 1 (5). - С. 104-111.
- 4) Осипова, В.В. Оценка потенциала производства экологически чистых кормов для крупного рогатого скота в Центральной Якутии / В.В. Осипова // Вестник КрасГАУ. - 2022. - № 1. - С. 105-110.
- 5) Годовой отчет о деятельности ГБУ РС(Я) «Управление ветеринарии с ветеринарно-испытательной лабораторией Намского улуса с филиалом в Жиганском национальном эвенкийском районе» за 2022 г.
- 6) В Намском районе горел загон для свиней [Электронный ресурс] : Режим доступа: <https://14.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/operativnaya-informaciya/operativnyye-sobytiya/> 4877898 [дата обращения 09.02.2023]

УДК 636.5:612.3:636.084.413

ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЖЕЛУДКА У ЛЕБЕДЯ-ШИПУНА

Олехнович Мария Олеговна, студент
Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины,
Витебск, Республика Беларусь
zhurovd@mail.ru

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Денис Олегович Журов
Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины,
Витебск, Республика Беларусь
zhurovd@mail.ru

Аннотация: в работе приведены данные по гистологическому строению желудочно-кишечного тракта лебедя-шипунa (Cygnus olor). При изучении архитектоники желудка лебедя установлено, что стенка железистого и мышечного его отделов состоит из 3 оболочек – слизистой, мышечной и серозной. При этом слизистая оболочка железистого желудка толстостенная, с большой плотностью выводных протоков сложных желудочных желез на условную единицу площади. Установлено, что мышечная пластинка слизистой оболочки стенки железистого желудка фрагментирована и отдельные ее миоциты проникают между сложными железами, что способствует более эффективному выведению секрета желез. Также в составе слизистой оболочки имеется мышечный слой, что по нашему мнению, связано с обилием выделяемой соляной кислоты. Этим же можно объяснить и наличие в данном отделе желудка хорошо развитой подслизистой основы и толстостенной мышечной оболочки. Мышечный слой слизистой оболочки и подслизистая основа имеют продолжение и в мышечном отделе желудка у лебедей. При этом кутикула мышечного отдела желудка относительно тонкая, с поверхностной исчерченностью.

Ключевые слова: лебеди, пищеварительный канал, органы, гистологическое исследование, морфометрия.

HISTOLOGICAL STRUCTURE OF THE STOMACH IN THE MUTE SWAN

Olekhnovich Maria Olegovna, student
Vitebsk Order «Sign of Honor» State Academy of Veterinary Medicine», Vitebsk, Republic of Belarus
zhurovd@mail.ru

Scientific adviser: Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor Denis Olegovich Zhurov
Vitebsk Order «Sign of Honor» State Academy of Veterinary Medicine», Vitebsk, Republic of Belarus
zhurovd@mail.ru

Abstract: the paper presents data on the histological structure of the gastrointestinal tract of the mute swan (Cygnus olor). When studying the architectonics of the stomach of a swan, it was found that the wall of its glandular and muscular sections consists of 3 membranes - mucous, muscular and serous. At the same time, the mucous membrane of the glandular stomach is thick-walled, with a high density of excretory ducts of complex gastric glands per conventional unit of area. It has been established that the muscular plate of the mucous membrane of the wall of the glandular stomach is fragmented and its individual myocytes penetrate between the complex glands, which contributes to a more effective excretion of the secretion of the glands. The mucous membrane also contains a muscular layer, which, in our opinion, is associated with an abundance of secreted hydrochloric acid. This can also explain the presence in this section of the stomach of a well-developed submucosa and a thick-walled muscular membrane. The muscular layer of the mucous membrane and the submucosa are also continued in the muscular section of the stomach in swans. At the same time, the cuticle of the muscular part of the stomach is relatively thin, with superficial striation.

Keywords: swans, alimentary canal, organs, histological examination, morphometry.

Морфология органов пищеварительного канала является предметом постоянного интереса и изучения, так как именно эти органы отвечают за использование корма животными и, с другой стороны, подвергаются наиболее заметным изменениям при смене рациона. В конечном итоге, именно органы желудочно-кишечного тракта играют главенствующую роль в ежедневном поддержании здоровья млекопитающих и птиц. Как известно, данная система является одной из наиболее лабильных и показательных систем, что даёт возможность по её изменениям судить о влиянии какого-либо фактора на весь организм в целом. Именно характеристики пищеварительной системы зачастую исследуют для получения выводов о кормовых достоинствах и особенностях рационов, степени переваримости, усвояемости и влиянии на организм кормовых добавок, лекарственных препаратов, биологически активных веществ, ксенобиотиков и других веществ, применяемых в птицеводстве. В подобных опытах наблюдается, как происходят физиологические изменения в организме, в т.ч. протекание процессов пищеварения и усвоения питательных веществ [1].

В виду того, что многие виды диких птиц представляют опасность в эпизоотическом и эпидемиологическом плане, являясь переносчиками многих инфекционных, в т.ч. зоонозных болезней, для биологов и ветеринарных специалистов актуально изучение эколого-трофических особенностей, миграционного и зимовочного факторов, приуроченности к определенным местообитаниям, склонности к образованию больших стай и синантропизации [6]. Вместе с тем следует уделить внимание и изучению биологии определенного вида, архитектоники их внутренних органов и тканей, их изменчивости под влиянием трофических связей и других экологических условий. Исходя из вышесказанного, целью работы явилось установление структурных показателей органов желудочно-кишечного тракта у лебедя-шипуна.

Объектом исследования служили трупы неполовозрелых лебедей-шипун (n=2), доставленные в разное время в прозекторий кафедры патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ. Предметом исследования являлся комплекс патологоанатомических, гистологических и морфометрических показателей органов желудочно-кишечного тракта вышеуказанного вида птиц. От трупов отбирали кусочки мышечного и железистого отделов желудка, кишечника, печени, которые фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина [4, 5]. Из кусочков впоследствии изготавливали гистологические срезы [2, 3]. Микроскопию проводили с помощью светового микроскопа Olympus BX51. Полученные данные документированы микрофотографированием с использованием цифровой системы считывания и ввода видеоизображения «ДСМ-510», а также программы «ScorePhoto» с соответствующими настройками для проведения морфометрического анализа. Цифровые данные были обработаны статистически с использованием программы Statistica 10.0 для оперативной системы Windows. Названия гистологических структур приводятся в соответствии с Международной ветеринарной гистологической номенклатурой.

При гистологическом исследовании установлено, что стенка железистого желудка у лебедя-шипун состоит из слизистой, мышечной и серозной оболочек. Эпителиальным слоем слизистой оболочки является однослойный цилиндрический железистый эпителий. Толщина слизистой оболочки железистого желудка составила $984,71 \pm 86,17$ мкм. Образование желудочного сока в железистом желудке птиц обусловлено хорошо развитым секреторным аппаратом, который

представлен глубокими сложными железами, расположенными в подслизистой основе слизистой оболочки. Характерной особенностью сложных желез слизистой оболочки данного отдела желудка птиц является сложная система выводных протоков, которая включает первичные, вторичные и третичные протоки. При этом вся система выводных протоков выстлана мукоцитами. Установлено, что мышечная пластинка слизистой оболочки стенки железистого желудка фрагментирована, отдельные ее миоциты проникают между сочными железами, что, по мнению некоторых ученых [12], способствует более эффективному выведению секрета желез. Подслизистая основа данного отдела желудка птиц состоит из рыхлой соединительной ткани. Ее толщина составила $83,14 \pm 7,29$ мкм. Мышечная оболочка представлена двумя слоями гладкомышечных клеток, из которых внутренний является циркулярным, а наружный – продольным. Размер мышечной оболочки составил $1024,67 \pm 78,24$ мкм. Серозная оболочка построена из соединительной ткани и мезотелия.

Слизистая оболочка мышечного желудка выстлана однослойным призматическим железистым эпителием, впячивания эпителия в собственную пластинку слизистой оболочки образует простые трубчатые железы с оксифильным секретом. Эти железы у лебедей являются простыми неразветвленными трубчатыми. Их секреторные отделы расположены плотно и параллельно друг другу, пронизывая всю толщину собственной пластинки слизистой оболочки. Выводные протоки открываются на поверхность слизистой оболочки. Внутренняя поверхность стенки мышечного желудка покрыта кутикулой. В ее формировании принимают участие как железистые клетки поверхностного эпителия, так и секреторные клетки трубчатых желез. Кутикула исчерчена. У лебедей, как у растительноядного вида птиц кутикула относительно тонкая. Толщина кутикулы мышечного желудка составила $167,32 \pm 61,03$ мкм. Мышечная оболочка мышечного желудка образована гладкой мышечной тканью: внутренний слой – кольцевой, внешний состоит из пучков прямоугольной и треугольной формы с косым расположением миоцитов. Толщина данной оболочки желудка составила $698,54 \pm 87,02$ мкм. Серозная оболочка имела соединительнотканый слой и мезотелий.

Поскольку лебеди-шипуны относятся к птицам с растительноядным типом трофических связей, то данная физиологическая особенность коррелируется с гистологическими особенностями их органов пищеварения.

Таким образом, при изучении архитектоники желудка лебедя установлено, что стенка железистого и мышечного отделов состоит из 3 оболочек – слизистой, мышечной и серозной. При этом слизистая оболочка железистого желудка толстостенная, с большой плотностью выводных протоков сложных желудочных желез на условную единицу площади. Установлено, что мышечная пластинка слизистой оболочки стенки железистого желудка фрагментирована и отдельные ее миоциты проникают между сложными железами, что способствует более эффективному выведению секрета желез. Также в составе слизистой оболочки имеется мышечный слой, что по нашему мнению, связано с обилием выделяемой соляной кислоты. Этим же можно объяснить и наличие в данном отделе желудка хорошо развитой подслизистой основы и толстостенной мышечной оболочки. Мышечный слой слизистой оболочки и подслизистая основа имеют продолжение и в мышечном отделе желудка у лебедей. При этом кутикула мышечного отдела желудка относительно тонкая, с поверхностной исчерченностью.

Список литературы

- 1) Александровская, О. В. Цитология, гистология и эмбриология / О. В. Александровская, Т. Н. Радостина, Н. А. Козлов. – М. : Агропромиздат, 1987. – 447 с.
- 2) Журов, Д. О. Динамика субпопуляций лимфоцитов CD8+ и CD79+ в органах иммунитета цыплят, зараженных штаммом "52/70-м" вируса ИББ на фоне применения митофена / Д. О. Журов // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2020. – № 2(13). – С. 14-18.
- 3) Журов, Д. О. Морфология органов иммунной системы цыплят при инфекционной бурсыальной болезни / Д. О. Журов, И. Н. Громов // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2019. – № 2(11). – С. 29-33.
- 4) Отбор образцов для лабораторной диагностики бактериальных и вирусных болезней животных : учебно-методическое пособие / И. Н. Громов, В. С. Прудников, П. А. Красочко [и др.] ; Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". – Витебск : Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины, 2020. – 64 с.
- 5) Саркисов Д. С. Микроскопическая техника : руководство ; под ред. Д. С. Саркисова, Ю. Л. Петрова. – М. : Медицина, 1996. – 544 с.
- 6) The epidemiology underlying age-related avian malaria infection in a long-lived host: The mute swan *Cygnus olor* / M. J. Wood, A. S. Davies, O. Hellgren [et al.] // Journal of Avian Biology. – 2013. – Vol. 44. – No 4. – P. 347-358.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ГИПЕРАДРЕНОКОРТИЦИЗМА У ХОРЬКОВ ПОСЛЕ КАСТРАЦИИ

Петров Илья Анатольевич, студент
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
Gaponovavn@bk.ru
Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Гапонова Виктория Николаевна
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
Gaponovavn@bk.ru

Аннотация. В данной работе рассматриваются особенности патогенетических изменений гипернадренкортицизма у хорьков после кастрации, а также в результате нарушений фотопериодизма и температурного режима в связи с их домашним содержанием.

Ключевые слова: гипернадренкортицизм, хорьки, кастрация, фотопериодизм.

FEATURES OF HYPERADRENOCORTICISM DEVELOPMENT IN FERRETS AFTER CASTRATION

Petrov Iliа Anatolievich, student
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia
Gaponovavn@bk.ru
Scientific supervisor: Candidate of Veterinary Sciences, associate Professor
Gaponova Viktoriya Nikolaevna
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia
Gaponovavn@bk.ru

Abstract: This paper examines the features of pathogenetic changes in hyperadrenocorticism in ferrets after castration, as well as as a result of violations of photoperiodism and temperature regime in connection with their home maintenance.

Keywords: hyperadrenocorticism, ferrets, castration, photoperiodism.

Гипернадренкортицизм является одной из наиболее часто встречающихся патологий эндокринной системы у хорьков. Часто термин «гипернадренкортицизм» заменяется термином «синдром Кушинга», который также характеризуется совокупностью клинических и химических нарушений, обусловленных хроническим воздействием избыточного уровня глюкокортикоидов. В то время, как определение «болезнь Кушинга» относится только к тем случаям синдрома Кушинга, в которых речь идет о гипофизарном гипернадренкортицизме, вызванном избыточной секрецией АКГГ гипофизом [1,6]. Гипернадренкортицизм у хорьков характеризуется избыточной выработкой надпочечниками половых гормонов. Наиболее распространёнными причинами данного заболевания являются кастрация, а также нарушение фотопериодизма и температурного режима у животных в связи с их домашним содержанием [2,7,10].

Целью нашего исследования стал анализ патогенетических изменений у хорьков при гипернадренкортицизме.

Объектом исследования стали 5 хорьков (3 самца и 2 самки), в возрасте от 3 до 5 лет с признаками гиперфункции надпочечников. У животных обнаруживался сильный зуд, расчёсы по телу, волосяной покров был достаточно скудным с участками алопеций. Самцы проявляли признаки половой охоты, агрессию друг к другу, а также к самкам. У самок выявлялась припухлость петли, вялость. Аппетит у всех животных был снижен, отмечались признаки снижения массы тела. Все животные были кастрированы в возрасте 1 года.

По результатам исследования можно предположить, что у всех животных наблюдаются признаки гипернадренкортицизма. Хорьки – это хищники, которые в природе ведут ночной и сумеречный образ жизни. В связи с домашним содержанием, продолжительность светового дня у них зна-

чительно превышает данный показатель их диких собратьев. В связи с этим, угнетается выработка мелатонина, что, в свою очередь, стимулирует образование гонадотропин-рилизинг гормон (ГнРГ). Данный гормон влияет на активизацию выработки лютеинизирующего гормона (ЛГ) и фолликуло-стимулирующего гормона (ФСГ). Так как все животные кастрированы, у них прекращена функция выработки мужских и женских половых гормонов в семенниках и яичниках, действие ЛГ и ФСГ направлено только на кору надпочечников, которые взяли на себя роль выработки половых гормонов в сетчатой доле коркового вещества – андрогенов, что свидетельствует о содружественном типе компенсаторного механизма. Андрогены, в свою очередь, не вызывают угнетение образования ГнРГ, вследствие чего, происходит постоянная выработка половых гормонов надпочечниками, что приводит к их гиперплазии, и, как следствие, к возможной аденоме или аденокарциноме данных желёз [3,4,8].

Андрогены понижают уровень глюкозы в крови, способствуют снижению подкожного жира, усиливают половое поведение, которое может проявляться в извращённой или агрессивной форме, что объясняет поведение исследуемых животных. Изменение гормонального фона приводит к нарушению водно-солевого обмена в организме, а вследствие, углеводного, жирового и белкового, о чём свидетельствуют зуд, расчёсы по телу, скудный волосяной покров, участки алопеций у животных, потеря аппетита, что ведет к снижению массы тела хорьков[4,5,9].

В заключение необходимо отметить, что анализ патогенетических изменений в организме способствует ранней диагностике гипердренокортицизма у хорьков, что позволяет своевременно избрать меры по прекращению развития данного патологического процесса у хорьков.

Список литературы

1) Анализ эффективности применения гематологических лейкоцитарных индексов при оценке степени интоксикации и реактивности организма у животных с хроническими патологическими процессами / В. Н. Гапонова, О. В. Крячко, Л. А. Лукоянова, К. А. Анисимова // Международный вестник ветеринарии. – 2020. – № 4. – С. 124-128.

2) Биохимия органов и тканей: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 -Биология (уровень магистратуры), для изучения дисциплины Биохимия органов и тканей. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. – 175 с.

3) Гапонова, В. Н. Влияние гипохлорита натрия на лабораторно-клинические показатели мочи собак с хронической болезнью почек / В. Н. Гапонова, С. П. Ковалев, В. А. Трушкин // Иппология и ветеринария. – 2016. – № 4(22). – С. 97-100.

4) Клиническая эндокринология : учебное пособие / Л. Ю. Карпенко, С. В. Васильева, А. А. Бахта [и др.]. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2018. – 126 с.

5) Ковалев, С. П. Показатели морфологического состава крови собак при хронической почечной недостаточности / С. П. Ковалев, В. Н. Гапонова, П. С. Киселенко // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства, проводимой на базе ФГБОУ ВО "Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I", Воронеж, 09 декабря 2016 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2016. – С. 112-115.

6) Котова, А. В. Эпонимы в ветеринарной терминологии / А. В. Котова // Экология языка: южнороссийский опыт межкультурной коммуникации : сборник статей II Южнороссийской научно-практической конференции, Краснодар, 15 декабря 2020 года. – Краснодар: Краснодарский государственный институт культуры, 2020. – С. 71-76

7) Крячко, О. В. Коррекция функционального состояния регулирующих систем организма собак при воздействии стресс-факторов окружающей среды / О. В. Крячко, Л. А. Лукоянова // Международный вестник ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 172-176. .

8) Методы диагностики гипертрофической кардиомиопатии у кошек / В. А. Трушкин, А. А. Никитина, С. П. Ковалев [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 86-89. – DOI 10.52419/issn2072-6023.2021.4.86.

9) Югатова, Н. Ю. Факторы риска и предпосылки возникновения анемии у телят / Н. Ю. Югатова, В. Н. Гапонова, В. А. Трушкин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : Материалы международной научно-практической конференции посвященной 90-летию со дня рождения профессора В.А. Киршина, Казань, 05–06 апреля 2018 года. – Казань: Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности, 2018. – С. 329-331.

10) Study of Adaptogenic Properties of the Drug Klim Pet Under Stress of Dogs in a Megalopolis / L. Lukoyanova, O. Kriyachko [et al.] // FASEB Journal. – 2021. – Vol. 35. – No S1. – P. 02469.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛОДОВ СОБАКИ ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА

Поминчук Анастасия Сергеевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
anastasiiapominchuk@yandex.ru

Маслова Наталья Андреевна, студентка
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
millicetndeloria@gmail.com

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Саражакова Ирина Михайловна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
irinasarazhakova@yandex.ru

Аннотация: в данной работе проведено сравнительное исследование морфометрических показателей плодов немецкой овчарки и их плацент. Были получены новые сведения о размерах плодов немецкой овчарки в возрасте 48-50 дней, при нормальном развитии беременности.

Ключевые слова: морфометрический показатель, плод, плацента, пуповина, морфология, немецкая овчарка, развитие, собака, беременность.

DETERMINATION OF MORPHOMETRIC INDICATORS OF THE FRUIT OF THE GERMAN SHEPHERD DOG BREED

Pominchuk Anastasia Sergeevna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
anastasiiapominchuk@yandex.ru

Maslova Natalya Andreyevna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
millicetndeloria@gmail.com

Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Internal Non-infectious Diseases, Obstetrics and Physiology of Farm Animals Sarazhakova Irina Mikhailovna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
irinasarazhakova@yandex.ru

Annotation: in this work, a comparative study of the morphometric parameters of German Shepherd fetuses and their placentas was carried out. New information was obtained on the size of the fetuses of the German Shepherd at the age of 48-50 days, with the normal development of pregnancy.

Keywords: morphometric index, fetus, placenta, umbilical cord, morphology, German Shepherd, development, dog, pregnancy.

Отсчет беременности у собак начинается со дня первого осеменения, но чаще оплодотворение происходит на 4-5 сутки после вязки. В среднем беременность длится 63 дня, но в зависимости от физиологического состояния животного, породы, условий кормления и содержания, скорости созревания и старения половых клеток и других факторов, сроки варьируются от 58 до 71 дня[2].

В зависимости от возраста плод имеет различные морфологические особенности развития половых органов, век, ушных раковин, фолликулов тактильных волос и др.[2].

Цель данной работы заключается в определении морфометрических показателей развития плодов и их плацент у собаки породы немецкая овчарка.

В задачи исследования входило:

1. определение возраста плодов по морфологическим признакам;
2. сравнение плодов между собой по морфометрическим показателям с учетом половой принадлежности.

Для исследования было получено 5 плодов (4 самца и 1 самка) после экстирпации беременной матки собаки породы немецкая овчарка. Беременность по счету являлась третьей, как и предыдущие две она протекала без патологий и осложнений.

Определение возраста плода проводилось по морфологическим признакам. Возраст составил 48-50 дней, на что указывает наличие когтей, мякишей пальцев, вибриссов, развитых сомкнутых век и ушных раковин, густой, короткой шерсти темно-коричневого цвета, оформленных наружных половых органов[2].

В данном возрасте плоды имеют следующие параметры, которые представлены на рисунке 1 и 2.

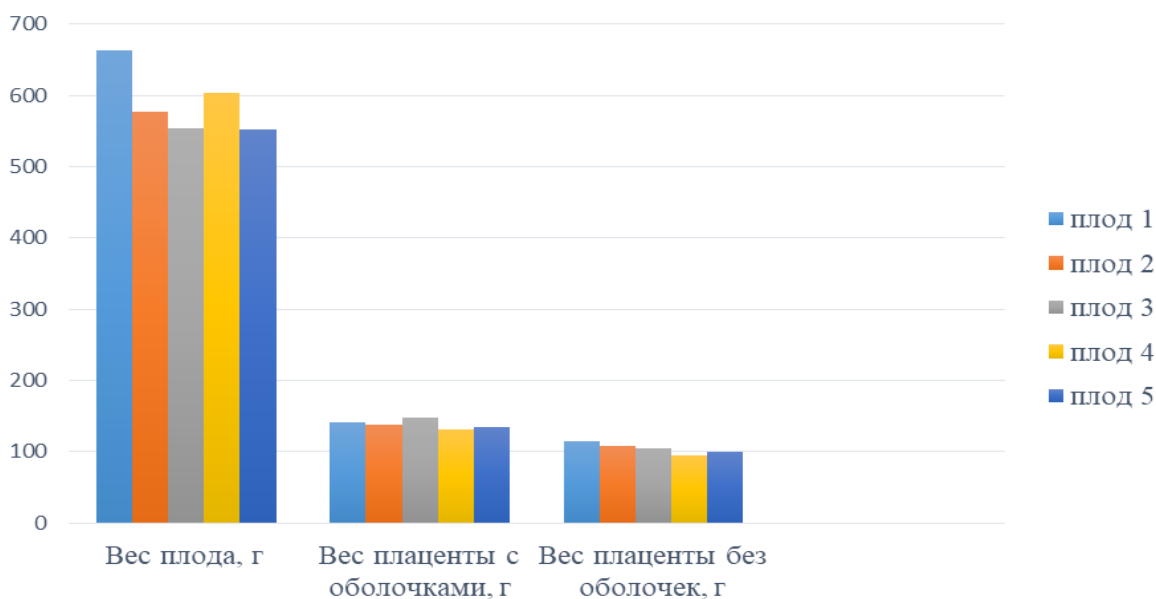


Рисунок 1 – Масса плодов и их плацент, г

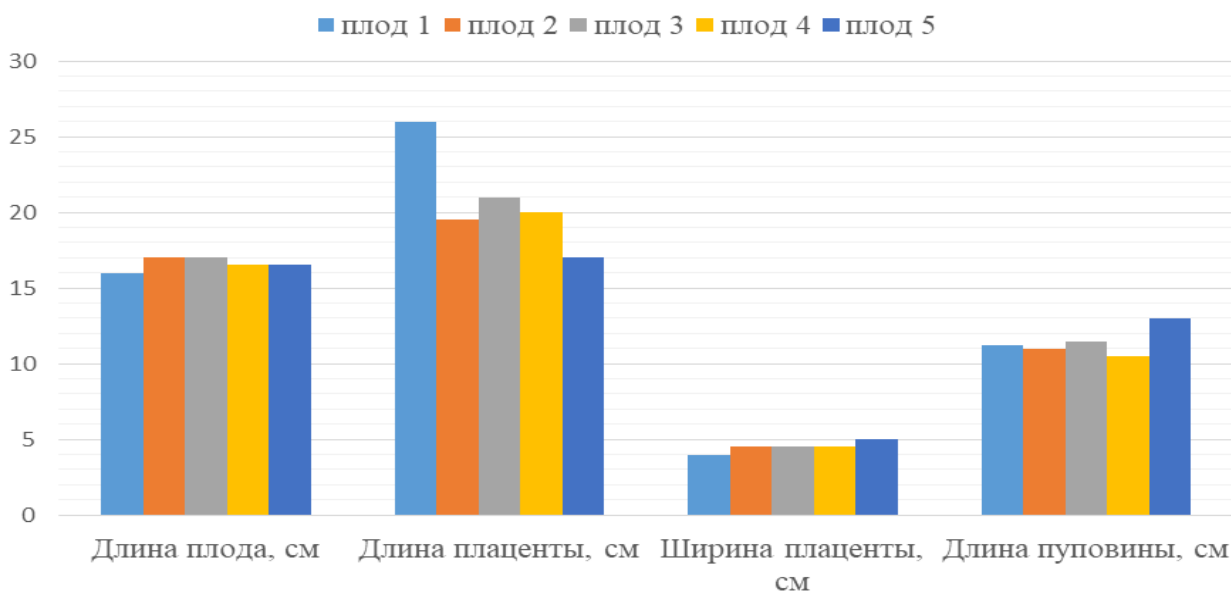


Рисунок 2 – Размеры тела плода и их плацент, см

Масса плодов без околоплодных оболочек и амниотической жидкости колеблется от 552 г до 664 г, в среднем массаравна – 590,4 г. Разница между минимальным и максимальным весом плодов составила 9-17%.

Следует отметить, что вес плода самки был ближе к среднему значению веса всех плодов в помёте, он составил 604 г, что на 9 % (60 г) меньше самого крупного самца и на 8,6 % (52 г) самого мелкого плода. Поэтому полученные нами данные исключают возможность определения пола плода по массе и величине в эмбриональный период, несмотря на то, что, как указано во многих литературных источниках, в постэмбриональный период самки обычно мельче самцов[1].

Масса поясковой части плаценты и ее фрагментов изменялась в пределах от 132 г до 148 г, средняя масса равнялась 138,8 г. Отношение массы плаценты и ее фрагментов к массе плода:

- 1 плод– 1:4,68;

- 2 плод – 1: 4,19;
- 3 плод – 1: 3,74;
- 4 плод – 1: 4,58;
- 5 плод – 1: 4,12.

По данным результатам отмечается, что отношение масса плаценты к массе плода находится в пределах от 1:3,74 до 1:4,68, среднее - 1:4,26. Величина плода не имеет прямой зависимости от степени развития плаценты.

Длина поясной части плаценты колеблется от 17 см до 26 см, в среднем – 20,7 см; ширина – от 4 до 5 см, в среднем – 4,5 см. Отмечается, что у плода с наибольшей массой самая длинная и узкая поясная часть плацента, в то время как у наименьшего - самая короткая и широкая. Данная закономерность свидетельствует об эластичности тканей поясной части плаценты, то есть о ее способности подстраиваться под объемы плода.

Площадь плаценты плодов:

- 1 плод – 104см²;
- 2 плод – 87,75см²;
- 3 плод – 94,5см²;
- 4 плод – 90см²;
- 5 плод – 85см².

В среднем площадь плаценты плодов породы немецкая овчарка составляет 92,25см². Площадь плаценты напрямую зависит от размеров плода.

Длина пуповины у плодов варьирует от 10,5 см до 13 см, средняя длина составляет 11,44 см. У плода с наименьшей массой длина пуповины больше на 12-19,2% длины пуповины других плодов.

Отношение длины пуповины к длине тела плода:

- 1 плод – 1: 1,43;
- 2 плод – 1:1,55;
- 3 плод – 1:1,48;
- 4 плод – 1:1,57;
- 5 плод – 1:1,27.

В среднем длина плода в 1,3-1,6 раз больше длины пуповины. Следует отметить, что у самки длина пуповины самая короткая, она составил 10,5 см, что на 19 % меньше самой длинной пуповины.

Вывод: Таким образом, с помощью морфологических признаков определили возраст плодов, что позволило выявить метрические параметры плода собаки породы немецкая овчарка в возрасте 48-50 дней, а также отношение структур провизорных органов к плоду[3]. В общем отмечено, что степень развития плодови их плацент одинакова, несмотря на их разную половую принадлежность.

Полученные данные можно использовать для диагностирования нарушений развития плода и патологий плаценты.

Список литературы

- 1) В чем отличия между кобелем и сукой / [Электронный ресурс] // CatDogCity : [сайт]. — URL: <https://catdogcity.ru/?p=2330> (дата обращения: 08.03.2023).
- 2) Дюльгер, Г.П. Физиология размножения и репродуктивная патология собак : учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений / Г.П. Дюльгер : – М.: Колос, 2002, - С. 48-54.
- 3) Криштофорова Б.В., Саенко Н.В. Провизорные органы и жизнеспособность новорожденных животных: Монография / Б. В. Криштофорова, Н.В. Саенко — СПб.: Издательство «Лань», 2022. – 404 с.
- 4) Саражакова, И.М. Эффективность применения гамавита при стимуляции родов у собак и кошек. Часть II. Наука: опыт, проблемы, перспективы развития. Ответственные за выпуск: А.А. Кондрашев, В.Б. Новикова. / И.М. Саражакова – Краснояр. гос. аграр. ун-т – Красноярск, 2016. – С.228-230.

**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ СОБАК
ЛЕКАРСТВЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ, В ЧАСТНОСТИ ДИТИЛИНОМ,
ИЗОНИАЗИДОМ И ВАРФАРИНОМ**

Редькина Эльвина Алексеевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
elya.redkina@yandex.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Бойченко Наталья Борисовна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
tasha071280@yandex.ru

Аннотация: тема преднамеренного отравления собак токсикантами, представляющими собой лекарственные препараты, актуальна для владельцев собак, так как их питомцы могут отравиться этими средствами при выгуле или при бесконтрольном содержании, а также для практикующих ветеринарных врачей.

Ключевые слова: собака, отравление, лекарственные препараты, изониазид, тубазид, дитилин, варфарин, хроматография.

**ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE STUDY IN CASE OF POISONING
OF DOGS WITH DRUGS, IN PARTICULAR DITILIN, ISONIAZID AND WARFARIN**

RedkinaElvinaAlekseevna, student
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
elya.redkina@yandex.ru
Scientific adviser: cand. biol. Sciences, docent of the Department of Internal Non-infectious Diseases, Obstetrics and Physiology of Farm Animals, Boychenko Natalia Borisovna
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
tasha071280@yandex.ru

Abstract: the topic of deliberate poisoning of dogs with toxicants, which are medicinal preparations, is relevant for dog owners, since their pets can be poisoned by these means when walking or with uncontrolled maintenance, as well as for practicing veterinarians.

Key words: dog, intoxication, medicinal preparations, isoniazid, tubazid, ditilin, warfarin, chromatography.

Отравления животных являются одной из важных проблем ветеринарной медицины. Причины отравлений животных не ограничиваются только употреблением недоброкачественного корма. Возможна также интоксикация организма различными химическими веществами, находящимися в окружающей среде. На сегодняшний день особую актуальность эта проблема приобрела с развитием химии и появлением химических веществ, широко применяемых для промышленных, сельскохозяйственных, бытовых, медицинских и других целей. Опасность может подстерегать животное за пределами жилья человека – на улице. И здесь животное может отравиться гораздо чаще. Проблема возникновения отравления собак осложняется ещё и тем, что сейчас достаточно много людей, которые называют себя «догхантерами» и считают своей целью борьбу с бродячими животными. Однако часто под удар могут попасть и домашние питомцы [1].

Изониазид (тубазид) – гидразид изоникотиновой кислоты; противомикробный препарат для системного применения, назначается для лечения туберкулеза из-за его действия на микобактерии.

Ингибирует ферменты, необходимые для синтеза миколевых кислот, которые являются основными структурными фрагментами клеточных стенок микобактерий туберкулеза.

Наиболее интенсивный синтез миколевых кислот осуществляется в растущих клетках, поэтому изониазид оказывает на них бактерицидное действие, а на зрелые клетки – бактериостатическое. Высокая избирательность химиотерапевтического действия изониазида объясняется тем, что в тканях макроорганизма, а также у других микроорганизмов отсутствуют миколевые кислоты.

После приема внутрь натошак полностью абсорбируется в желудочно-кишечном тракте. Максимальная концентрация в плазме крови достигается через 1-4 часа. Связь с белками плазмы составляет от 1 до 10 %. Терапевтический эффект развивается после начала приема. Метаболизм в печени путем ацетилирования до неактивных метаболитов, проникает через плацентарный барьер, выделяется с грудным молоком[3].

На собак он оказывает сильное отравляющее действие из-за того, что они не могут его метаболизировать, всего 50 мг/кг может вызвать летальный исход. Для щенка или мелкой собаки достаточно одной таблетки, чтобы умереть от отравления. К тому же, таблетки не имеют запаха, поэтому животные спокойно их проглатывают вместе с пищевой приманкой. Первые клинические признаки появляются через 20-30 минут: гиперсаливация, потеря координации, судороги, приступы эпилепсии, ступор, тошнота, рвота с кровью, одышка. При вовремя не оказанной помощи летальный исход наступает через 3-4 часа.

При вскрытии трупa обнаруживается полнокровие внутренних органов, экхимозы под эпикардом, плеврой и в слизистой оболочке желудка. Легкие резко полнокровны и отечны. Данные гистологического исследования: зернистая дистрофия миокарда, печени, извитых канальцев почек, в легких гемолизированные эритроциты, десквамация эпителия, инфильтраты вокруг сосудов, крупные участки кровоизлияний. Кровоизлияния в головном мозге и надпочечниках[4].

Действия при отравлении: промывание желудка 200 мл воды и 15 г соли внутрь, чтобы вызвать рвоту можно смешать перекись водорода с водой в равных количествах, также дать внутрь. Проводить такие мероприятия можно, только если у собаки нет приступов судорог. Антидотом является витамин B₆, так как при отравлении возникает резкий дефицит пиридоксина; вводят 1 мл на 5 кг массы животного внутривенно или внутримышечно. Небольшая передозировка не опасна, так как пиридоксин не накапливается в организме и быстро выводится. Также можно ввести внутрь адсорбенты любого вида согласно инструкции.

Если удалось получить лекарственный препарат, который съела собака, то таблетку можно размочить водой. Если в ней есть изониазид, то будут розовые разводы на воде. Это сможет помочь в экстренной диагностике причины отравления[6].

Дитилин - синтетический курареподобный препарат. Используют для обездвиживания безнадзорных собак при их отлове. Деполяризующий миорелаксант короткого действия. Вызывает блокаду нервно-мышечной передачи. Взаимодействуя с Н-холинорецепторами, вызывает деполяризацию концевой пластинки. Процесс распространяется на прилежащие мембраны, возникает генерализованное сокращение миофибрилл (т.е. развитию блокады предшествуют мышечные подергивания – результат кратковременного облегчения нервно-мышечной передачи). Мембраны, оставаясь деполяризованными, не реагируют на дополнительные импульсы, поскольку для поддержания мышечного тонуса требуется поступление повторных импульсов, сопряженных с реполяризацией концевой пластинки, возникает спастический паралич. После внутримышечного введения действие развивается через 2-4 мин; после внутривенного введения – через 54-60 сек, через 2-3 мин релаксация мышц достигает максимума и сохраняется в полном объеме 3 мин. Продолжительность действия – 5-10 мин.

Отравление дитилином невозможно при энтеральном введении, так как он медленно всасывается и быстро гидролизуется, его действие неэффективно даже при больших дозах. Попадая в кровь и расслабляя мускулатуру, препарат обездвиживает животное, но оставляет его в сознании. При передозировке происходит остановка дыхания из-за расслабления дыхательных мышц, в результате животное погибает из-за асфиксии. Медицинской помощью является искусственная вентиляция легких в течение часа, пока действие дитилина не прекратится[2].

Варфарин - антикоагулянт непрямого действия. Является частым компонентом в составе крысиных ядов. Подавляет в печени синтез витамин К-зависимых факторов свертывания крови (II, VII, IX и X) и белков C и S в печени. Оптимальное антикоагулянтное действие наблюдается на 3-5 день от начала применения и прекращается через 3-5 дней после приема последней дозы. Варфарин имеет активное кумулятивное действие, и даже небольшая доза, принятая повторно, может вызвать интоксикацию. Для преднамеренного отравления собак препарат используют редко из-за его позднего воздействия на организм.

Кровоточивость редко развивается сразу после отравления, чаще всего первые признаки проявляются через 2-7 дней после поедания яда. Это связано с тем, что истощение запасов факторов свертывания крови происходит постепенно. Кровотечения могут быть в разных местах: деснах, на коже в виде гематом, носовые кровотечения, при кровоизлияниях в полости тела могут быть одышка и бледность слизистых оболочек, при кровоизлияниях в головной мозг могут быть

судороги. Лечение является подкожное введение 1 мл/кг 2 раза в сутки витамина К₁ (желательно использовать самую тонкую иглу для минимизации кровотечений). Витамин К₁ является антагонистом варфарина, так как именно синтез витамина К в печени подавляется и вызывает антикоагулянтное действие. Из-за того что действие после подкожной инъекции наступает через 30-40 минут, можно произвести переливание плазмы крови в объеме 3 мл/кг[5].

Так как варфарин применяется в составе крысиного яда, есть вероятность отравления им возле возможных скоплений грызунов: помоек, свалок и т. п.

Целью исследования являлся анализ наиболее часто встречающихся токсикантов, выделяемых из организма собак при поступлении их трупов в лабораторию при подозрении на отравление для токсикологического исследования.

Задачи исследования:

1. Проанализировать результаты токсикологического исследования павших собак, поступивших за 2022 год в краевую ветеринарную лабораторию;
2. Дать токсикологическую характеристику выявленным за период исследования остаточным количествам лекарственных препаратов;
3. Оценить возможность выделения каждого токсиканта в условиях современной ветеринарной лаборатории;
4. Определить наиболее часто выявляемый на период проведения исследований токсикант.

Материалы и методы исследования: анализу подвергались образцы крови и внутренних органов взрослых собак. Исследования проводились на базе КГКУ "Краевая ветеринарная лаборатория" г. Красноярск. Был исследован материал от 22 поступивших с подозрением на отравление за 2022 год животных на содержание изониазида, дитилина и варфарина.

На сегодняшний день возможность диагностики данных препаратов зависит от оснащения ветеринарной лаборатории. Для диагностики необходимо наличие оборудования для тонкослойной хроматографии (ТСХ) и высокоэффективной жидкостной хроматографии. Исследования проводились в химико-токсикологическом отделе КГКУ «Краевая ветеринарная лаборатория». Отдел располагает оборудованием для тонкослойной и высокоэффективной хроматографии (имеется жидкостный хроматограф «Милихром А-02»). С помощью хроматографа определяли наличие в материале варфарина и изониазида. Наличие дитилина определяли с помощью тонкослойной хроматографии.

Дитилин является одним из самых проблемных в обнаружении веществ, так как в организме животного он достаточно быстро метаболизируется и через 23-24 часа не обнаруживается. Методика заключается в извлечении препарата метиловым спиртом, центрифугировании и определение вещества методом ТСХ. При проявлении пластин раствором тиоцианата кобальта действующее вещество (β -диметиламинометиловый эфир янтарной кислоты) проявляется в виде голубых пятен.

Метод определения изониазида в трупной крови включает осаждение белков трихлоруксусной кислотой, очистку экстракта гексаном, образование производного с коричным альдегидом и хроматографического анализа на жидкостном хроматографе «Милихром А-02» со спектрофотометрическим детектором. При длине волны 210 нм препарат выходит в виде хорошо разделённого пика, по наличию которого и делают заключение о его присутствии.

При определении варфарина 3 мл крови помещают в пробирку, добавляют водный раствор цитрата натрия и подвергают однократному замораживанию. После этого подкисляют пробу раствором соляной кислоты, добавляют дихлорэтан, взбалтывают и центрифугируют. После этого, дихлорэтановый слой отделяют и используют его для дальнейшего приборного анализа. Результаты исследований отражены на рисунке 1.

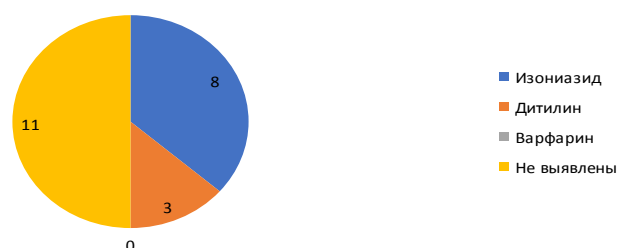


Рисунок 1 – Частота выявления лекарственных препаратов, вызвавших гибель животных

Из представленной диаграммы видно, что наиболее часто выявлялся изониазид (36%), дитилин выявлялся реже (14%), остаточные количества варфарина выявлены не были. В 50% случаев причина гибели собак не была связана с исследуемыми веществами.

Выводы:

1. По результатам токсикологических исследований было выявлено наличие следующих лекарственных веществ, явившихся причиной гибели собак: изониазид и дитилин. Варфарин за весь исследуемый период обнаружен не был.

2. Выделение указанных лекарственных веществ из патологического материала возможно при наличии оборудования для осуществления методов тонкослойной и высокоэффективной жидкостной хроматографии.

3. Наиболее часто в 2022 г. выявлялся изониазид (36%), дитилин выявлялся реже (14%).

4. Исследование на остаточные количества указанных лекарственных веществ (особенно дитилина) желательнее проводить как можно раньше в связи с их быстрой инактивацией в организме.

Закключение: лекарственные вещества активно используют для отравления безнадзорных собак, самым популярным является изониазид из-за его быстрого и эффективного действия. Дитилин используют реже из-за его действия только при парентеральном введении, но скорее всего это происходит из-за несчастного случая при отлове собак по причине передозировки препаратом. На сегодняшний день с учетом встречаемости преднамеренного отравления собак лекарственными средствами, актуальность данного вопроса сохраняется.

Список литературы

1) Бойченко М.В., Бойченко Н.Б. Проблема возникновения и методы предупреждения отравлений у собак // Мат межд. науч.-практич. конф., посвященной 70-летию ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ «Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития» Часть 2. – 2022. – Красноярск: Изд-во ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ// 2022.- С.394-396

2) Дитилин-Дарница (Dithylin-Darnitsa) инструкция по применению. Справочник лекарственных средств «Vidal» [Электрон.ресурс]. – URL: https://www.vidal.ru/drugs/dithylin-darnitsa_24456 дата обращения 08.03.2023)

3) Изониазид. Лекарственный справочник ГЭОТАР [Электрон.ресурс]. – URL: <https://www.lsgeotar.ru/izoniazid.html> (дата обращения 08.03.2023)

4) К вопросу о судебно-химическом анализе на тубазид/ Сухин А.П., Коваль Г.С., Фартушный А.Ф. // Судебно-медицинская экспертиза. — М., 1972 — №1. — С. 46-48.

5) Отравление антикоагулянтными родентицидами [Электрон.ресурс]/ Официальный сайт журнала «Ветеринарный Петербург». 2018. - URL:<https://spbvet.info/zhurnaly/2-2018/otravlinei-antikoagulantnymi-rodenticidami/> (дата обращения 08.03.2023)

6) Применение таблеток Изониазид для собак – инструкция [Электрон.ресурс]. – URL:<https://dogs-fan.club/izoniazid-instruktsiya-po-primeneniyu-dlya-sobak/> (дата обращения 08.03.2023)

ВЫЯВЛЕНИЕ БАКТЕРИОНОСИТЕЛЬНОСТИ У ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ВИВАРИИ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ТИНКТОРИАЛЬНЫХ СВОЙСТВ

Редкина Эльвина Алексеевна, студентка

Толочко Дарья Максимовна, студентка

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

elya.redkina@yandex.ru

Научный руководитель: д-р ветеринар. наук, профессор Ковальчук Наталья Михайловна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

natalkoyal55@mail.ru

Аннотация: в статье представлены результаты бактериологического исследования микробоносительства здоровых мышей, содержащихся в виварии зоофермы ИПБиВМКрасГАУ. Изучен качественный состав микроорганизмов, контаминирующих организм здоровых мышей. Установлены культуральные, морфологические и тинкториальные признаки исследуемой микрофлоры. Проведена идентификация выделенной микрофлоры на дифференциально-диагностических средах: агар Эндо для определения эшерихий, Мак-Конки для выявления различных групп грамотрицательных бактерий, 5% мясопептонный кровяной агар для определения гемолитической активности.

Ключевые слова: микробоносительство, белые мыши, контаминация, культуральные, морфологические, тинкториальные свойства микроорганизмов, идентификация бактерий.

DENTIFICATION OF BACTERIAL CARRIER IN LABORATORY MICE CONTAINED IN THE VIVARIUM AND DETERMINATION OF THEIR MORPHOLOGICAL AND TINCTORIAL PROPERTIES

RedkinaElvinaAlexeyevna, student

Tolochko Daria Maximovna, student

elya.redkina@yandex.ru

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Scientific supervisor: Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Expertise Kovalchuk Natalia Mikhailovna Krasnoyarsk

State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

natalkoyal55@mail.ru

Abstract: the article presents the results of a bacteriological study of the microbiocenosis of the skin and mucous membranes of mice kept in the vivarium of the zoo farm of the IPBiVMKrasGAU. The qualitative composition of microorganisms contaminating the body of healthy animals and in skin pathology has been studied. Cultural, morphological and tinctorial signs of the studied microflora were established. The identification of the isolated microflora on differential diagnostic media was carried out: Endo agar for the determination of Escherichia, McConkey for the identification of various groups of gram-negative bacteria, 5% meat-peptone blood agar for the determination of hemolytic activity.

Keywords: microbial carrier, white mice, contamination, cultural, morphological, tinctorial properties of microorganisms, identification of bacteria.

Цель. Изучить бактерионосительство у клинически здоровых белых мышей, содержащихся в виварии стационара ИПБиВМ, Красноярского ГАУ.

Для реализации цели поставлены следующие задачи:

1. Установить наличие бактерий в различных органах и тканях здоровых мышей.
2. Определить морфологические и тинкториальные свойства, окраску по Граму.
3. Изучить потенциальную патогенность выделенных микроорганизмов.

В настоящее время, с помощью селекции, выведено свыше 250 линий лабораторных мышей, которые используются как биологические модели самых разнообразных заболеваний и широко применяются научными работниками. При проведении исследований необходимо помнить, что при разведении лабораторных животных крупными колониями увеличивается возможность распростра-

нения заразных болезней среди этих животных, клинически скрытые спонтанные заболевания осложняют проведение научных экспериментов.[4,7] Лабораторные животные могут быть источником инвазии для домашних животных, экспериментаторов и обслуживающего персонала и, кроме того, важно учесть, что использование зараженных, в частности, микроорганизмами животных приводит к искажению результатов опытов, а однотипные исследования, выполненные в различных учреждениях, дают различные результаты.[5,6] Таким образом, необходимо проводить исследование бактерионосительства у лабораторных мышей, чтобы использовать эти знания для предотвращения распространения инфекций внутри популяции и не допустить изменения результатов опыта.[2,3] Под термином «бактерионосительство» в научной литературе обычно понимается нахождение определенного патогенного или условно-патогенного микроорганизма на кожных покровах или слизистых оболочках открытых полостей, не сопровождающееся, однако его дальнейшим проникновением во внутреннюю среду микроорганизма или развитием клинической симптоматики.[1]

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось в виварии стационара ИПБиВМ с ноября 2022 года по март 2023 года. Объектом исследования явились белые мыши, сбежавшие из клеток вивария и свободно перемещающиеся по стационару. Предметом исследования являются микроорганизмы контаминирующие различные органы и ткани мышей. В работе использовали специальные инструменты, реактивы и красители: ножницы, пинцет, фиксаторы, скальпель, эфир, предметные стекла, спиртовка, анилиновые краски для окрашивания по Граму, питательные среды (МПА, МПБ, агар-Эндо, 5% мясопептонный кровяной агар). Для исследования использовали микроскопический, бактериологический и биологический метод. Микробиологические исследования проводили в соответствии с методическим пособием и рекомендациями.[6] Идентификацию выделенных культур осуществляли в соответствии с требованиями, изложенными в «Определителе бактерий Берджи» (1997).

В большинстве случаев в микробиологической практике интерес исследователей не ограничивается изучением физиологии животных, анализом показателей крови и мочи. Важным для оценки действия патогенов является изучение патологоанатомических и гистологических и бактериологических изменений, что предполагает проведение эвтаназии животных. В соответствии с гуманными принципами, процедуру эвтаназии мышей, проводили учитывая принципы гуманной экспериментальной практики (1959) и Европейской директивы 2010/63/EU, при этом необходимо свети к минимуму страдания животных, в том числе такие состояния как страх и беспокойство.

Результаты исследований. Для проведения исследования были пойманы три сбежавшие мыши (далее мыши 1, 2, 3) из вивария стационара Красноярского ГАУ, также для контроля была взята одна мышь из клетк стационара (далее мышь 4), которая не сбежала из вивария. Для определения у белых мышей здорового бактерионосительства, мышей предварительно подвергали эвтаназии. При выборе метода эвтаназии учитывали, что данные методы должны приводить к быстрой потере сознания, и в дальнейшем сопровождаться остановкой сердца и дыхания, окончательной потерей функции мозга, а также быть надежными, легко выполнимыми и необратимыми.

Проведя эвтаназию эфиром, было проведено вскрытие мышей в специальном бактериологическом боксе. Внимательно осматривая внешний вид установили, что они были в пределах нормы, в том числе не было замечено, что исследуемые мыши болели какими-либо заболеваниями. В процессе выполнения вскрытия тщательно осматривались внутренние органы, сразу на месте были сделаны мазки-отпечатки на предметные стекла из: печени(1), селезенки(2), легкого(3), сердца(4). Параллельно с этим был проведен посев, с соблюдением правил асептики из внутренних органов: печень, легкое, сердце и селезенка на питательные среды на МПА и легкое, желудок и почка на среду Эндо. Питательные среды были помещены в термостат на 24 часа при температуре 37⁰С. Затем изучали культуральные признаки микроорганизмов, изучая характер выросших колоний по характерным признакам. В таблице 1, представлены представлено описание культуральных признаков микроорганизмов мыши номер 1.

Таблица 1 – Культуральные свойства микроорганизмов, выросших из органов и тканей мышей №1

Культуральные признаки	МПА				ЭНДО		
	Легкое		Селезенка	Сердце		Желудок	Легкое
	1	2		1	2		
1. Форма колонии	круглая	круглая	неправ.	неправ.	круглая	амёбовид	круглая
2. Профиль колонии	выпукл.	выпукл.	выпукл.	выпукл.	выпукл.	выпукл.	выпукл
3. Край колонии	зубчатый	гладкий	гладкий	ветвистый	гладкий	волнист	гладк

4.Поверхность	шерохов.	гладкая	гладкая	шерохов.	гладкая	гладк	гладк
5.Размер колонии	крупная	средняя	средняя	крупная	средняя	крупная	точечн.
6.Оптические свойства	прозрачн., матовая	непрозрачная, блестящ.	блестящ.	прозрачн	непрозр.	блестящ.	блестящ.
7.Цвет	бело-желтый	белый	бело-желтый	белый	бело-желт.	красный	красный.
8.Структура колонии	однородн.	мелкозернистая	мелкозернистая	однородная	однородн	неоднородная	мелкозернистая.
9.Консистенция	сухая	слизистая	плотная	сухая	слизист.	плотная	плотн.

Таблица 2 – Описание колоний из питательных сред, мышей № 2.

Культуральные признаки	МПА		ЭНДО	
	во всех органах, кроме сердца		Желудок	
			1	2
1.Форма колонии	правильная(круглая)		Правильная (круглая)	нитевидная
2.Профиль колонии	выпуклый		выпуклый	выпуклый
3.Край колонии	ровный		гладкий	ветвистый
4.Поверхность	гладкая		гладкая	шероховатая
5.Размер колонии	средний		точечная	крупная
6.Оптические свойства	непрозрачная, глянцевая		блестящ.	матовая
7.Цвет	белый		красный	белый
8.Структура колонии	однородная		мелкозернистая	однородная
9.Консистенция	маслянистая		плотная	сухая

В таблице 2 представлены культуральные свойства микроорганизмов, выделенных из организма второй мыши, учитывали форму колонии, профиль, край, поверхность, цвет и структуру колонии, что имеет важное значение при дифференциации микробов.

Таблица 3 – описание колоний из питательных сред, мышей № 3.

Культуральные признаки	МПА		ЭНДО	
	Печень	Селезенка	Легкое	Желудок
1.Форма колонии	округлая	округлая	неправильная	неправильная
2.Профиль колонии	выпуклая	выпуклая	кратеровидный	кратеровидный
3.Край колонии	волнистый	волнистый	волнистый	волнистый
4.Поверхность	гладкая	гладкая	складчатая	складчатая
5.Размер колонии	средний	средний	крупная	крупная
6.Оптические свойства	непрозрачные, глянцевые	непрозрачные, глянцевые	непрозрачные, глянцевые	непрозрачные, глянцевые
7.Цвет	белый	белый	белый	белый
8.Структура колонии	однородная	однородная	однород. по краям и мелкозер.	однород по краям и мелкозернист.
9.Консистенция	плотная	плотная	маслянистая	маслянистая

Таблица 4– описание колоний из питательных сред, мышей № 4.

Культуральные признаки	МПА		ЭНДО	
	во всех органах		во всех органах	
	1	2	1	2
1.Форма колонии	сложная	круглая	неправильная	круглая
2.Профиль колонии	кратеровидный	выпуклый	выпуклый	выпуклый

3.Край колонии	гладкий и волни- стый	гладкий	гладкий	гладкий
4.Поверхность	гладкая	гладкая	гладкая	
5.Размер колонии	крупный	точечный	средний	точечная
6.Оптические свойства	непрозрачная, глянцевая	непрозрачная, блестящая	непрозрачная, глянцевая	непрозрачная, глянцевая
7.Цвет	грязно-белый	белый	белый	белый
8.Структура ко- лонии	однородная	однородная	однородная	однородная
9.Консистенция	слизистая	плотная	маслянистая	плотная

В таблицах 3 и 4, представлены культуральные признаки, микрофлоры выделенной из внутренних органов третьей и четвертой мыши. Как видно из таблицы, практически из всех внутренних органов мышей выделены разнообразные микроорганизмы, которые имели неоднородную структуру и существенно различались по морфологическим и тинкториальным свойствам.

Из всех изучаемых колоний готовили мазки отпечатки для определения тинкториальных свойств. Для этого мазки-отпечатки фиксировали над пламенем спиртовки, окрашивали по Граму, а затем проведено микроскопическое исследование. Все мазки-отпечатки пронумерованы: первая цифра означает номер мыши, вторая цифра –номер органа. Результаты микроскопического исследования из органов представлены в таблицах 5,6. Как видно из представленных результатов были обнаружены разнообразные по форме и тинкториальным признакам микроорганизмы.

Таблица 5 – Описание мазков-отпечатков из органов.

п/п	Орган	Форма	Окраска по Граму
1.1	Печень	Палочковидные полиморфные	+
1.2	Селезенка	Нити мицелия	-
		Палочковидные бактерии, одиночные или парами	+
		Микрококки большими группами	+
1.3	Легкое	Кокковидные	+
		Палочковидные полиморфные (изогнутые, галочки)	+
1.4	Сердце	Кокковидные	+
		Дрожжеподобные	+
2.1	Печень	Кокковидные	+
2.2	Селезенка	Кокковидные	+
2.3	Легкое	Кокковидные	+
		Дрожжеподобные	+
2.4	Сердце	Палочковидные	+
		Кокковидные	+
3.1	Печень	Множественные кокки	-
3.2	Селезенка	Палочковидные	+
		Кокковидные	+
3.3	Легкое	Кокковидные	+
3.4	Сердце	Кокковидные группами или поодиночно	+
		Палочковидные, полиморфные (изогнутые, галочкой)	+
4.1	Печень	Кокковидные, группами	-
4.2	Селезенка	Кокковидные	+
4.3	Легкое	Микрококки	+
		Палочковидные	+
4.4	Сердце	Кокковидные	-

Таблица 6 – Описание мазков с колоний из питательных сред.

п/п	№мыши	Среда	Орган	Форма	Окраска по Граму
1	1	МПА	Легкое	Длинные нити	+
2	1	МПА	Селезенка	Дрожжеподобные	+
3	2	МПА	Сердце	Кокковидные, одиночные илинебольшими группами	+
4	2	МПА	Печень	Нитевидные	+
5	4	МПА	Сердце	Кокковидные, одиночные или цепочками	-
6	4	МПА	Сердце	Кокковидные, одиночные и в скоплениях	-
7	4	МПА	Сердце	Нитевидные	+
8	4	Эндо	Легкое	Палочковидные	+
9	3	Эндо	Легкое	Палочковидные	-
10	3	Эндо	Желудок	Кокковидные Палочковидные	- -
11	3	Эндо	Почка	Палочковидные Микрококки	- -

Установлено, что в группе опытных мышей (1,2,3) выявлены спорообразующие грамположительные бациллы, большое количество полиморфных (Грам+) бактерий, микрококков, стафилококков и стрептококков. Обнаружены также дрожжеподобные эукариотические микроорганизмы и мицелиальные ветвящиеся формы, микроскопические грибы.[6] Описывая морфологические и тинкториальные свойства микроорганизмов использовали Определитель бактерий Д.Берджи

Вывод. Проведенные исследования позволили рассмотреть особенности микрофлоры внутренних органов белых мышей при спонтанном микрообитательстве. Очевидно, что в зависимости от среды обитания, типа питания не установлено существенных отличий микробиоценоза. Все исследуемые мыши оказались бактерионосителями различных видов микроорганизмов, некоторые из этих микроорганизмов, также обладали патогенным потенциалом: наличием гемолитической и плазмокоагулирующей активности. В том числе, помимо бактерий, исследуемые мыши несли в себе споры грибов различных семейств, которые активно проросли на питательных средах. Данные результаты могут быть весьма полезны при планировании доклинических исследований биологически активных препаратов и лекарственных препаратов, нацеленных на нормализацию микрофлоры (пробиотики и пребиотики).

Список литературы.

- 1) Бухарин О.В., Проблемы персистенции патогенных микроорганизмов. Журн. микробиол. 2006. – 4 – С. 4-8.
- 2) Бухарин О.В. Усвяцов Б.Я. Бактерионосительство (медико-экологический аспект). - Екатеринбург, 1996. – с.
- 3) Гушин, Я.А. Влияние методов эвтаназии на гистологическую картину легких мелких лабораторных грызунов / Я. А. Гушин, А. А. Мужикян // Международный вестник ветеринарии. – 2014. - № 4. - С. 96-104.
- 4) Ковальчук Н.М., Мартышин А.В. Результаты микробиологического мониторинга поверхности кожи клинически здоровых рептилий, содержащихся в условиях неволи// Вестник КрасГАУ. - № 5. – Красноярск, 2012. - С. 272-276.
- 5) Мартышин А.В., Ковальчук Н.М., Анализ микологического исследования кожных покровов рептилий, содержащихся в условиях неволи. //Журнал «Вестник КрасГАУ» Красноярск, КГАУ. – 2012. – №2 с.170-176
- 6) Скородумов Д. И., Субботин В. В. с соавт., 2005; Смирнова Л. И., Кондратьева М. А. с соавт., 2005.
- 7) RollinBE. Animalagriculture and emerging social ethics for animals. J AnimSci2004;82:955–964.

СВОЙСТВА ШТАММОВ *BACILLUSSUBTILIS* КАК ПРОДУЦЕНТОВ АМИЛАЗ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ САХАРОСОДЕРЖАЩЕЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

Селина Екатерина Алексеевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
mikanitake@gmail.com

Научный руководитель: канд. биол. наук Донков Сергей Александрович
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
donkov5@mail.ru

Аннотация: в статье приводятся результаты изучения амилолитической активности у различных штаммов микроорганизма Bacillus subtilis. Разрабатываемая технология предусматривает применение одного из штаммов микроорганизма Bacillus subtilis в качестве продуцента амилолитического фермента с целью получения из крахмала сахаросодержащей кормовой добавки, предназначенной для телят. Установлена амилолитическая активность различных штаммов микроорганизма Bacillus subtilis: №2-амылолитический, №9-амылолитический и №12-амылолитический, с определением количества спор в штаммах, дающих максимальный амилолитический эффект. Показано, что, наивысшая амилолитическая активность определяется у штамма Bacillus subtilis №12-амылолитический, средняя у штамма Bacillus subtilis №9-амылолитический и наименьшая - у штамма Bacillus subtilis №2-амылолитический. Количество спор, дающих максимальный амилолитический эффект у разных штаммов, в среднем составило 125 000 спор/мл. Применение телятам сахаросодержащей кормовой добавки позволяет не только обеспечить их организм сахарами, но и повысить переваримость крахмала, который поступает в желудочно-кишечный тракт телят с растительным кормом. Кроме того, содержащиеся в сахаросодержащей кормовой добавке штаммы микроорганизма Bacillus subtilis, обладают антагонистической активностью по отношению к энтеропатогенным бактериям, то есть такая добавка обладает пробиотическими свойствами, и потому ее применение будет не только устранять дефицит сахаров в рационе, но и профилактировать желудочно-кишечные заболевания у телят.

Ключевые слова: сахаросодержащая кормовая добавка, пробиотик, амилолитическая активность, Bacillus subtilis.

PROPERTIES OF BACILLUS SUBTILIS STRAINS AS AMYLASE PRODUCERS IN THE PRODUCTION OF SUGAR-CONTAINING FEED ADDITIVES

Selina Ekaterina Alekseevna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
mikanitake@gmail.com

Precise needlework: sand. Biol. sci. Donkov Sergey Alexandrovich
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
donkov5@mail.ru

Abstract: the article presents the results of the study of amylolytic activity in various strains of the microorganism Bacillus subtilis. The developed technology envisages using one of strains of the microorganism Bacillus subtilis as a producer of amylolytic enzyme to obtain from starch a sugar-containing fodder additive intended for calves. Amylolytic activity of various strains of the microorganism Bacillus subtilis: No. 2-amylolytic, No. 9-amylolytic and No. 12-amylolytic was determined, with determination of the number of spores in strains giving the maximum amylolytic effect. It is shown that the highest amylolytic activity is determined in Bacillus subtilis strain No. 12-amylolytic, the average in Bacillus subtilis strain No. 9-amylolytic and the lowest in Bacillus subtilis strain No. 2-amylolytic. The number of spores producing the maximum amylolytic effect in different strains averaged 125,000 spores/ml. Application of sugar-containing fodder additive to calves makes it possible not only to provide their body with sugars, but also to increase digestion of starch, which enters gastrointestinal tract of calves with vegetable fodder. In addition, the strains of Bacillus subtilis contained in the sugar-containing feed additive have antagonistic activity towards enteropathogenic bacteria, i.e. such an additive has probiotic properties, and therefore its use will not only eliminate sugar deficiency in the diet, but also prevent gastrointestinal diseases in calves.

Key words: sugar-containing feed supplement, probiotic, amylolytic activity, Bacillus subtilis.

В нашей стране и за рубежом для производства пробиотических препаратов используются микроорганизмы, являющиеся представителями семейств *Lactobacillaceae* и *Bifidobacterium*. В последнее время в таком качестве стали использовать и спорообразующие бактерии, в основном из рода *Bacillus*.

Представители рода *Bacillus* отличаются высоким и разнообразным спектром биологической активности, обладая выраженным антагонизмом к патогенным микроорганизмам, они способны продуцировать целый ряд ферментов, расщепляющих крахмал, целлюлозу, белки, жиры [1].

Способность спорообразующих бактерий оказывать пробиотическое действие привела к разработке на их основе препаратов, отнесённых к поколению так называемых биоэнттеросептиков - «самоэлиминирующихся антагонистов» (бактерии, которые не являются специфическими обитателями желудочно-кишечного тракта и которые, как правило, быстро выводятся из организма). К настоящему времени на основе спорообразующих бактерий в мире создано около пятидесяти таких препаратов, например, *Bio-Vita*, *Miyarisan*, *Biosubtil* и другие [2].

Российскими учёными на основе представителей рода *Bacillus* для медицины и ветеринарии разработаны более двадцати пробиотических препаратов, к ним относятся *Бактиспорин*, *Биоспорин*, *Витаспорин*, *Ветбактерин* и другие [3]. Эти пробиотики представляют собой различные штаммы живых бактерий *Bacillus subtilis*, подвергнутых либо лиофильному высушиванию и представляющие собой порошкообразную лекарственную форму, либо - жидкую форму, являющуюся накопительной культуральной средой с микроорганизмами. Все они устойчивы к антибиотикам и обладают антагонистической активностью по отношению к энтеропатогенным бактериям. Пробиотики применяют с целью восстановления микрофлоры желудочно-кишечного тракта при его дисфункциях различной этиологии и после применения антибиотиков. Кроме того, учёными разработаны спороносодержащие пробиотики в виде мази для наружного применения для заживления ран (*Биосептин*), а также пробиотики, применяемые для санации мест содержания животных (*Субтилис*) и для коррекции микробиоценоза гениталий у коров (*Сахабактисубтил*).

В своей работе [4], посвящённой расшифровке геномных детерминант гидролиза крахмала у ряда микроорганизмов, авторы показали, что амилазная активность микробов является результатом сложного преобразования генетической программы клетки. При этом, решающее значение для подтверждения способности того или иного микроорганизма расщеплять крахмал имеет значение не наличие гена α -амилазы в его геноме, а экспериментальное обнаружение амилазной активности. Данное наблюдение находится в русле современной концепции [5] о приоритете функциональной активности белков над их генетической программой и обуславливает важность разработки экспресс-методов оценки экспрессии амилаз в микробных клетках.

Целью наших исследований являлось изучение сравнительной амилазной активности у штаммов *Bacillus subtilis* как продуцентов амилаз при производстве сахаросодержащей кормовой добавки.

В задачи исследования входило: 1) изучение амилазной активности у трех штаммов микроорганизма *Bacillus subtilis*: штамма №2-amylolytic, штамма №9-amylolytic и штамма №12-amylolytic; 2) установление количества спор каждого штамма, дающих максимальный амилазный эффект.

Материал и методы. Экспериментальные исследования проведены в условиях научно-производственной лаборатории Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского ГАУ, а также в научно-исследовательском испытательном центре Красноярского ГАУ. Амилазную активность изучали у трёх штаммов микроорганизма *Bacillus subtilis*: у штамма №2-amylolytic, штамма №9-amylolytic и штамма №12-amylolytic. Микроорганизмы были выделены из предоставленного нами материала в ФГУП ГосНИИ Генетика (Москва) и приняты на национальное патентное депонирование во Всероссийскую коллекцию промышленных микроорганизмов (ВКПМ). Там же было установлено, что данные штаммы продуцируют амилазный фермент, расщепляющий крахмал до глюкозы. Данные штаммы используются нами для получения сахаросодержащей кормовой добавки, которая содержит в своём составе до 70 % сахаров и предназначена для телят. Её скармливание увеличивает привесы и повышает сохранность телят [6]. Лечебно-профилактический эффект обусловлен наличием в патогенно-обозначенных пробиотических штаммов *Bacillus subtilis*, которые обладают антагонистической активностью по отношению к ряду энтеропатогенных микроорганизмов [7].

Тест на продукцию штаммами амилазы проводили согласно методике, представленной в [8]

в нашей модификации. Для этого готовили чашки Петри, в которые наливали горячую питательную среду, состоящую из 1,5%-ного агар-агара и 1%-ного крахмала. После застывания среды, на неё поверхность наливали раствор Люголя. Среда приобретала тёмно-синий цвет. Избыток раствора Люголя сливали, а после высыхания на поверхность среды накладывали 3 бумажных диска диаметром по 5 мм, на каждый диск накапывали по одной капле культуральной жидкости определённого штамма. Амилолитическую активность штаммов оценивали по величине диаметра зоны обесцвечивания йода вокруг бумажного диска. Чашки Петри на одни сутки помещали в термостат, в котором поддерживалась температура 39 °С, на следующий день определяли диаметры зон обесцвечивания йода вокруг бумажных дисков. Параллельно ставили контрольную пробу, где вместо культуральной жидкости использовали дистиллированную воду.

Споры штаммов получали в условиях научно-производственной лаборатории кафедры. Определение количества спор каждого штамма, содержащихся в культуральных жидкостях, проводили согласно методике изложенной в [9] с применением счётной камеры Горяева. Для получения статистически достоверных результатов все исследования проводили с 3-х кратной повторяемостью.

Микроскопию и фотографирование изучаемого материала проводили при помощи микроскопа МИКМЕД-6 с тринокулярной насадкой и цифрового фотоаппарата Canon-A520, имеющего программное обеспечение для компьютерной обработки получаемых изображений. Для статистического анализа полученных данных использовали математические функции, заложенные в электронных таблицах Microsoft Excel. Различия между штаммами считались достоверными при $p \leq 5$.

Результаты исследований. В контрольных чашках Петри вокруг капель дистиллированной воды не наблюдали зон обесцвечивания йода.

Данные по изучению амилолитической активности трех штаммов *Bacillus subtilis* представлены на рисунках 1, 2 и в таблице.

На рисунке 1 представлена чашка Петри, характеризующая амилолитическую активность у всех 3-х штаммов *Bacillus subtilis* - штамма №2-amylolytic, штамма №9-amylolytic и штамма №12-amylolytic. На плотную питательную среду окрашенную йодом в синий цвет помещены три бумажных диска, на каждый из которых были нанесены по одной капле культуральной жидкости определённого штамма, содержащей споры в количестве по 125 000 спор/мл.

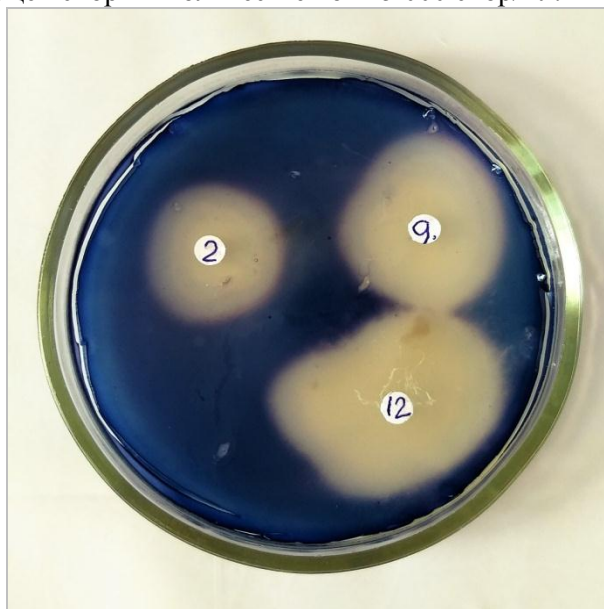


Рисунок 1 – Зоны обесцвечивания йода различными штаммами

Как видно из рисунка 1 зоны обесцвечивания йода у разных штаммов имели различный диаметр, что говорит о различной амилолитической активности фермента, продуцируемого каждым штаммом.

Результаты измерения диаметров зон обесцвечивания крахмала вокруг бумажных дисков в зависимости от количества спор *Bacillus subtilis*, содержащихся в культуральной жидкости, нанесённой на бумажные диски представлены в таблице.

Таблица 1 – Размер диаметра зон обесцвечивания йода у разных штаммов, мм ($M \pm m$)

Количество внесённых спор (Мспр)	Диаметр зоны обесцвечивания йода		
	№2-amylolytic	№9-amylolytic	№12-amylolytic
50 000 спор/мл	8±0,35	15±0,53	20±0,67
75 000 спор/мл	17±0,30	24±0,50	31±0,60
100 000 спор/мл	25±0,28	31±0,45	40±0,56
125 000 спор/мл	29,5±0,20	37±0,35	46,3±0,40
150 000 спор/мл	29,5±0,20	37±0,35	46,3±0,40

Из данных, представленных в таблице видно, что максимальные зоны обесцвечивания йода были у всех изучаемых штаммов *Bacillus subtilis* при содержании в 1 мл культуральной жидкости 125 000 спор. При этом, наибольший диаметр зоны обесцвечивания йода был у штамма №12-amylolytic, он составил 46,3±0,40 мм, а наименьший - у штамма №2-amylolytic (29,5±0,20). У штамма №9-amylolytic диаметр зоны обесцвечивания йода составил 37±0,35 мм, что соответствует средней амилолитической активности.

Диаметр зоны обесцвечивания у всех трех штаммов зависел от количества спор, внесённых на бумажный диск. Зависимость диаметра зон обесцвечивания йода от количества спор, содержащихся в 1 мл культуральной жидкости, представлена на графике рисунка 2.

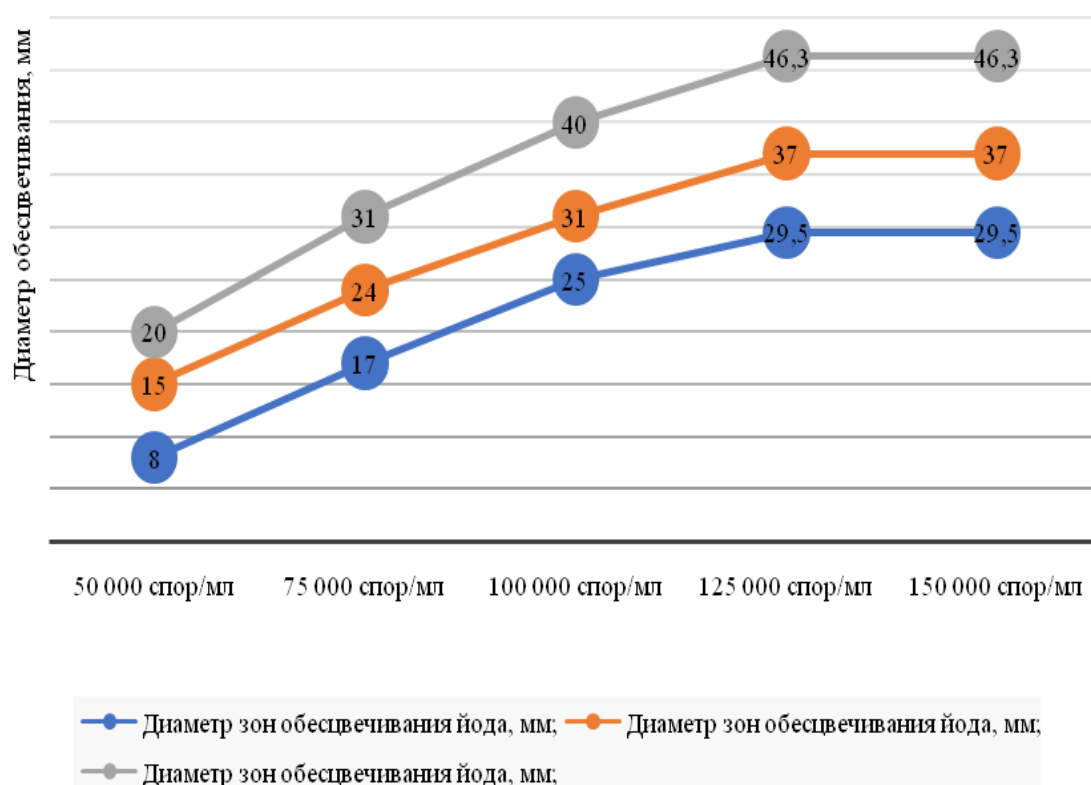


Рисунок 2 – Зависимость диаметра зон обесцвечивания йода от количества спор в 1 мл культуральной жидкости

Из графика, представленного на рисунке 2 следует, что с увеличением количества спор увеличивалась зона обесцвечивания йода.

Количество спор, дающих максимальные диаметры зон обесцвечивания йода, а значит и максимальный амилолитический эффект у всех трех штаммов *Bacillus subtilis* был установлен в количестве 125 000 спор/мл, при этом с увеличением количества спор в культуральной жидкости с 50 000 спор/мл на каждые 25 000 спор/мл приводило к пропорциональному увеличению диаметра зон обесцвечивания йода у всех трех штаммов *Bacillus subtilis*: №2-amylolytic, №9-amylolytic, №12-amylolytic. Увеличение количества вносимых спор свыше 125 000 спор на 1 мл не приводило к росту зоны обесцвечивания йода у всех исследуемых штаммов *Bacillus subtilis*.

Заключение. Сравнительный анализ трех исследуемых штаммов *Bacillus subtilis* показал, что они обладают различной амилолитической активностью. Наивысшей амилолитической активностью обладает штамм *Bacillus subtilis* №12-amyolytic, средней - штамм *Bacillus subtilis* №9-amyolytic и наименьшей - штамм *Bacillus subtilis* №2-amyolytic.

Степень амилолитической активности зависит от количества спор в культуральной жидкости. Увеличение количества спор на каждые 25 000 спор/мл приводит к пропорциональному увеличению диаметра зон обесцвечивания йода у всех трех штаммов *Bacillus subtilis*: №2-amyolytic, №9-amyolytic, №12-amyolytic. Количество спор, дающих максимальный амилолитический эффект у всех трех исследуемых штаммов, составляет 125 000 спор/мл.

В качестве продуцента амилолитического фермента в технологии получения из крахмала сахаросодержащей кормовой добавки, предназначенной для телят, рекомендуется применение штамма *Bacillus subtilis* №12-amyolytic с содержанием в культуральной жидкости не менее 125 000 спор/мл.

Список литературы

- 1) Похиленко, В. Д. Пробиотики на основе спорообразующих бактерий и их безопасность / В. Д. Похиленко, В. В. Перельгин // Химическая и биологическая безопасность, 2007. №2. С. 32-33.
- 2) Нутрициологические, микробиологические, генетические и биохимические основы разработки и производства продуктов с пробиотиками: Монография/ И.С. Полянская [и др.]. – Вологда–Молочное. – ИЦ ВГМХА, 2013. – 200 с.
- 3) Овсянников, Ю. С. Пробиотики в ветеринарии / Ю. С. Овсянников, Г. И. Тихонов, О. В. Голунова// Ветеринарная медицина, 2009. №1-2. С.66-68.
- 4) Сравнительная характеристика амилолитической активности грамположительных бактерий / Н. Л. Бруслик [и др.] // Вестник ВГУ, серия: Химия. Биология. Фармация, 2014. №2. С. 47-51.
- 5) Свердлов, Е.Д. Микрокосм гена / Е.Д. Свердлов // Молекулярная биология, 1999. Т.33. С. 917-940.
- 6) Донкова, Н.В. Биотехнология получения легкоусвояемых сахаров из зерна для животноводства / Н.В. Донкова, С.А. Донков // Вестник КрасГАУ. 2018. №1. С. 222-227.
- 7) Донкова Н.В., Изучение антагонистической активности амилолитических штаммов *Bacillus subtilis* / Н. В. Донкова, С. А. Донков// Международный вестник ветеринарии, 2016. № 2. С.46-50.
- 8) ОФС 42 «Требования к штаммам микроорганизмов, используемые для производства пробиотиков для медицинского применения» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/70457452/baab82beaae3d4fd84e6a2f407788ed8/>. – (Дата обращения: 05.03.2020).
- 9) ОФС.1.7.2.0008.15 «Определение концентрации микробных клеток» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/basesearch/ОФС.1.7.2.0008.15> «Определение концентрации микробных клеток»/all:0. - (Дата обращения: 15.03.2020).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОБАК РАЗНЫХ ПОРОД С ПРИЗНАКАМИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ

Сергеева Полина Борисовна, студент
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
trushkin84@yandex.ru

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Трушкин Вячеслав Александрович
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
trushkin84@yandex.ru

Аннотация: В статье приведены данные по клиническому исследованию собак с признаками артериальной гипертонии. Так же описаны результаты изменения показателей артериального давления при даче подопытным животным нормированной физической нагрузки. За животными наблюдали три месяца и было установлено, что в результате регулярных нормированных нагрузок происходило улучшение общего клинического статуса животных, повышалась активность и снижался избыточный вес.

Ключевые слова: собаки, гипертония, нагрузка, клинический статус, артериальное давление.

THE RESULTS OF THE STUDY OF DOGS OF DIFFERENT BREEDS WITH SIGNS OF A RTERIAL HYPERTENSION

Sergeeva Polina Borisovna, student
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia
trushkin84@yandex.ru

Scientific supervisor: Candidate of Veterinary Sciences, Docent, Associate Professor
Trushkin Vyacheslav Alexandrovich
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia
trushkin84@yandex.ru

Abstract: the article presents data on a clinical study of dogs with signs of arterial hypertension. The results of changes in blood pressure indicators when giving normalized physical activity to experimental animals are also described. The animals were monitored for three months and it was found that as a result of regular normalized loads, the overall clinical status of the animals improved, activity increased and excess weight decreased.

Key words: dogs, hypertension, exercise, clinical status, blood pressure.

Артериальная гипертония (*Hypertonia arterialis*) – распространенное заболевание сердечно-сосудистой системы собак [3,4]. Оно выражается в стабильно повышенном артериальном давлении, вызванном сужением стенок сосудов, несущих кровь ко всем тканям организма. Из-за постоянного давления целостность сосудов может нарушаться, что влечет за собой кровоизлияния и значительно ухудшает работу внутренних органов [1,9,10]. Уменьшение просвета сосудов повышает риск развития тромбоземболии, которая нередко приводит к смерти животного.

Часто гипертония развивается на фоне других болезней, таких как: хроническая сердечная недостаточность, хроническая почечная недостаточность, сахарный диабет, синдром Кушинга и др.[2,5,6,7,8].

Основными симптомами гипертонии у собак являются: геморрагическое покраснение конъюнктивы, вызванное разрывом капилляров; тахикардия; прогрессирующая слепота; расширение зрачков; отеки конечностей; дезориентация; странность поведения; резкое возбуждение или наоборот, слабость.

Артериальное давление у животных и человека определяют путём тонометрии. Методика проведения тонометрии собаке мало отличается от человеческой. В настоящем исследовании применялся электронный тонометр и манжета. Манжету подбирают индивидуально по размеру, надевают на грудную конечность или основание хвоста собаки, после чего манжета автоматически заполняется воздухом, пережимая артерию. Затем тонометр осциллометрическим способом подсчитывает давление и выводит результат на экран прибора. Чтобы получить наиболее достоверные

данные эту процедуру необходимо повторить несколько раз, желательно создать наиболее спокойную для животного обстановку.

У здоровых собак среднего размера (10-30 кг массы тела) артериальное давление приблизительно составляет: систолическое - от 110 до 145 мм рт. ст., диастолическое - от 60 до 95 мм рт. ст.

Лечение гипертонии обычно представляет собой:

1. применение фармацевтических препаратов;
2. диетотерапия, предполагающая переход на дробное кормление небольшими объемами.

3. умеренная двигательная активность.

Цель исследования – оценить влияние физических нагрузок на показатели артериального давления у собак с хронической гипертонией легкой степени.

Для этого была отобрана группа собак среднего размера (10-30 кг) со стабильно повышенным артериальным давлением и симптомами, указанными ранее. В опыт не входили собаки с серьезными осложнениями, такими как сбой ритма сердца, инфекционные заболевания, тяжёлая почечная и печеночная недостаточность. В исследовании было задействовано 15 собак следующих пород: английский бульдог, бультерьер, шелти, эрдельтерьер, вельшкорги пемброк, русский спаниель, боксёр, французский бульдог, бигль, мопс, английский кокер-спаниель.

Физические нагрузки были подобраны таким образом, чтобы артериальное давление возвращалось к исходному не более, чем через 10-15 минут, после их окончания, чтобы избежать рисков и ухудшения самочувствия животных. Также важно отметить плавность увеличения длительности и интенсивности.

Физическая нагрузка представляла собой пешие прогулки на поводке 2 раза в день (утром и вечером соответственно), а также игру с мячом. В начале эксперимента длина маршрута составляла 1,5 км, но в течение 30 дней постепенно увеличилась до 4 км. Темп ходьбы также нарастал.

По результатам исследования, из 15 собак-участников положительная динамика наблюдалась у 12. За 3 месяца уровень АД снизился приблизительно на 5,7% относительно начальных измерений и стал стремиться к норме.

С помощью анализа полученных результатов и наблюдений за симптомами можно сделать выводы о том, что умеренные, но регулярные физические нагрузки, позволяют уменьшить имеющиеся симптомы, а также снизить показатели систолического артериального давления в диапазоне 5-10 мм рт. ст., что является неплохим поддерживающим действием. Помимо того, стоит отметить улучшение самочувствия, повышения активности, а также снижении лишнего веса у участников исследования.

Список литературы

1) Биохимия органов и тканей : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 -Биология (уровень магистратуры), для изучения дисциплины Биохимия органов и тканей. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. – 175 с.

2) Гапонова, В. Н. Влияние гипохлорита натрия на лабораторно-клинические показатели мочи собак с хронической болезнью почек / В. Н. Гапонова, С. П. Ковалев, В. А. Трушкин // . – 2016. – № 4(22). – С. 97-100.

3) Котова, А. В. Латинская клиническая терминология в ветеринарии / А. В. Котова // Актуальные вопросы ветеринарной медицины : материалы международной научной конференции, посвященной 100-летию кафедр клинической диагностики, внутренних болезней животных им. Синева А.В., акушерства и оперативной хирургии, Санкт-Петербург, 29–30 сентября 2022 года / Редакционная коллегия: К. В. Племяшов (глав. редактор) , Г. С. Никитин (редактор), А. В. Прусаков (редактор), С. П. Ковалев (редактор), А. В. Яшин, С. В. Винникова, А. Ю. Нечаев, Е. А. Корочкина, В. А. Трушкин, Р. М. Васильев, М. С. Голодяева. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 68-70.

4) Котова, А.В. Латинский язык в современном образовательном пространстве / А.В. Котова // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине : материалы международной научно-практической конференции посвященной 60-летию кафедры Технологии производства и переработки продуктов животноводства и 55-летию кафедры Иностранных языков, Тюмень, 25 апреля 2019 года. – Тюмень: ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», 2019. – С. 352-354.

5) Методы диагностики гипертрофической кардиомиопатии у кошек / В. А. Трушкин, А. А. Никитина, С. П. Ковалев [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 86-89. – DOI 10.52419/issn2072-6023.2021.4.86.

6) Роль клинико-лабораторных исследований при диагностике хронической почечной недостаточности у собак / С. П. Ковалев, П. С. Киселенко, В. Н. Гапонова [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2018. – № 4. – С. 129-132. – DOI 10.17238/issn2072-6023.2018.4.129.

7) Сравнительная характеристика инструментальных методов диагностики колитов у собак / В. А. Трушкин, С. П. Ковалев, А. А. Воинова [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2017. – № 2. – С. 71-75.

8) Эффективность эмицидина, предуктала в лечении ишемии миокарда у собак / С. П. Ковалев, В. А. Трушкин, П. С. Киселенко, А. А. Воинова // Аграрная наука - сельскому хозяйству : сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции: в 2 кн., Барнаул, 15–16 февраля 2018 года / ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет». Том Книга 2. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2018. – С. 390-391.

9) Desquamation of Intestinal Epithelium as Indicator of Toxicosis in Fish / P. A. Polistovskaya, L. Yu. Karpenko, A. A. Bakhta [et al.] // International scientific and practical conference "Agro-SMART - Smart solutions for agriculture" (Agro-SMART 2018), Tyumen, 16–20 июля 2018 года. Vol. 151. – Tyumen: Atlantis Press, 2018. – P. 569-573.

10) PSX-2 Antioxidant system characteristics in Saanen goats depending on lactation period / A. A. Kurilova, A. A. Bakhta, L. Y. Karpenko [et al.] // . – 2020. – Vol. 98, No. S4. – P. 460-461. – DOI 10.1093/jas/skaa278.803.

УДК: 612.112.91:636.7-053

СОСТОЯНИЕ МИЕЛОПЕРОКСИДАЗНОЙ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ У КОШЕК РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

Синицын Иван Сергеевич, студент
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
sinitcyni@gmail.com

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Васильева Светлана Владимировна
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
svvet@mail.ru

Аннотация: в данной статье представлены результаты исследования миелопероксидазной активности у кошек трех разных возрастных групп – от 1 до 5; от 6 до 10 и от 11 до 16 лет. Обнаружено выраженное постоянство значения среднего цитохимического коэффициента в различных возрастных группах. Исследования показали, что кошки способны сохранять миелопероксидазную активность в диапазоне от 1,99 до 2,09 ЕД в возрастном периоде от 1 до 16 лет.

Ключевые слова: кошки, кровь, нейтрофилы, миелопероксидаза, иммунитет, средний цитохимический коэффициент.

THE STATE OF MYELOPEROXIDASE ACTIVITY OF NEUTROPHILS IN CATS OF DIFFERENT AGE GROUPS

Sinitsyn Ivan Sergeevich, student
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine,
Saint Petersburg, Russia
sinitcyni@gmail.com

Scientific supervisor: Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor Vasilyeva Svetlana Vladimirovna
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine,
Saint Petersburg, Russia
svvet@mail.ru

Abstract: this article presents the results of a study of myeloperoxidase activity in cats of three different age groups - from 1 to 5; 6 to 10 and 11 to 16 years old. A pronounced constancy of the value of the

average cytochemical coefficient in different age groups was found. Studies have shown that cats are able to maintain myeloperoxidase activity in the range of 1.99 to 2.09 units in the age period from 1 to 16 years.

Key words: cats, blood, neutrophils, myeloperoxidase, immunity, average cytochemical coefficient.

Снижение эффективности работы органов, проявление новых и развитие старых пороков развития, замедление биохимических и физиологических процессов – все это признаки старения организма. Знание о метаморфозах организма животных в процессе онтогенеза крайне важно для ветеринарной практики. Иммунная система обеспечивает оптимальную адаптацию организма на всех этапах жизнедеятельности организма [2, 4]; она поддерживает гомеостатические возможности в связи с конституционными, возрастными и функциональными изменениями [1, 3]. Неспецифическая резистентность – важное звено в работе иммунной системы, зависящее от гуморальных клеточных факторов [5, 7]. Такой комплексный процесс задействует множество механизмов. Важную роль в реализации защитных механизмов играют клетки первой линии защиты – нейтрофилы.

В очаге воспаления макрофаги продуцируют хемоаттрактанты. Под влиянием последних нейтрофилы за счёт активного хемотаксиса быстро мигрируют в патологический очаг и фагоцитируют различные микроорганизмы, а также продукты распада тканей [6]. Миелопероксидаза (МПО) – гемсодержащий фермент, содержащийся в лизосомах макрофагов и нейтрофилов животных. МПО обеспечивает прикрепление к мембране чужеродного организма и ее разрушение, вызывая так называемый, «кислородный взрыв». Миелопероксидаза принимает участие в синтезе ряда окислителей. Основным субстратом является перекись водорода, которая продуцируется *in vivo* при «кислородном взрыве» [4]. Данный фермент также катализирует окисление галогенидов до соответствующих гипогалоидных кислот, главным образом, HOCl и HOBr . Активные формы кислорода и галогенов оказывают мощное разрушающее действие в отношении чужеродных агентов.

Нами была поставлена задача исследования – изучить состояние миелопероксидазной активности нейтрофилов у кошек различных возрастных групп. Для решения поставленной задачи нами было сформировано три группы кошек:

1 группа – от 1 до 5 лет (N=5)

2 группа – от 6 до 10 лет (N=5)

3 группа – от 11 до 16 лет. (N=5)

Все животные были клинически здоровы, посещение ветеринарной лаборатории было связано с плановым обследованием в рамках диспансеризации, перед плановой операцией (стерилизацией) или вакцинацией. Кровь экспериментальных животных была исследована в клинико-биохимической лаборатории, результаты рутинного биохимического и общего клинического анализа не выявили отклонений от референтных значений.

Из свежей крови, стабилизированной ЭДТА, были изготовлены мазки, которые высушивали на воздухе и фиксировали смесью этанола и формалина 9 : 1 в течение 15 секунд, затем промывали водой. После высушивания мазки окрашивали раствором, содержащим бензидин и пероксид водорода порядка 15-20 минут. После этого промывали водой, высушивали и докрашивали красителем Романовского в течение 20 минут. Данный способ окраски мазков известен, как метод Грехэма-Кнолля. Он используется для выявления окрашенных гранул оксибензидина в цитоплазме нейтрофилов, степень окраски которых соответствует определённой активности миелопероксидазы – чем интенсивнее прокрашены гранулы в коричневый цвет, и чем больший объём цитоплазмы они занимают, тем более выражена миелопероксидазная активность нейтрофилов.

В каждой мазке был проведён подсчёт 100 нейтрофилов, которые были ранжированы на четыре группы (А, Б, В и Г) в зависимости от наличия и окрашенности гранул оксибензидина в цитоплазме:

А - интенсивное окрашивание (более $\frac{2}{3}$),

Б - умеренное окрашивание (от $\frac{2}{3}$ до $\frac{1}{2}$),

В - слабое окрашивание (менее $\frac{1}{2}$),

Г - отсутствие окрашивания.

По результатам подсчёта клеток высчитывали средний цитохимический коэффициент (СЦК) по формуле:

$$(A * 3 + B * 2 + B * 1 + G * 0)$$

100

Результаты исследования активности миелопероксидазы нейтрофилов представлены в таблице 1, где группа 1 – молодые кошки, группа 2 – кошки среднего возраста, а группа 3 – пожилые кошки.

Таблица 1 – Результаты исследования миелопероксидазной активности нейтрофилов у кошек

Показатели	% клеток	Группа 1	Группа 2	Группа 3
Миелопероксидаза нейтрофилов	А	41,0±8,43	42,0±6,65	49,5±3,93
	Б	31,4±9,08	30,25±8,92	23,75±1,31
	В	13,0±2,77	12,25±3,15	12,75±3,2
	Г	14,6±1,96	15,5±2,96	14,0±2,2
СЦК, ЕД		1,99±0,08	1,99±0,08	2,09±0,1

По результатам исследования, представленным в таблице, не прослеживается какой-либо тенденции к увеличению или к снижению миелопероксидазной активности нейтрофилов при увеличении возраста животного. А СЦК третьей группы (2,09±0,1 ЕД) оказался выше, чем у более молодых особей из второй и первой группы (1,99±0,08 ЕД). Отсутствие достоверных различий в количестве нейтрофилов с окрашенными гранулами может свидетельствовать о нескольких фактах. У здоровых кошек определена высокая адаптивная и защитно-приспособительная способность, что выражается в сохранении активнофункционального нейтрофилов в пределах средних значений для всего вида независимо от возраста.

Список литературы

- 1) Васильев, Р. М. Показатели фагоцитоза у телят, полученных от здоровых и больных генитальным микоплазмозом коров / Р. М. Васильев // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ, Санкт-Петербург, 24–28 января 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 14-16. – EDN DBAWFV.
- 2) Воинова, А. А. Морфологические показатели крови коров, больных хроническим гепатозом / А. А. Воинова, С. П. Ковалев, В. А. Трушкин // Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 23–27 января 2017 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2017. – С. 17-19. – EDN YLWAAH.
- 3) Карпенко, Л. Ю. Корреляционная оценка показателей общего клинического анализа крови собак крупных пород / Л. Ю. Карпенко, А. И. Козицына, А. А. Бахта // Аграрная наука в обеспечении продовольственной безопасности и развитии сельских территорий: сборник материалов Международной научно-практической конференции, Луганск, 25 января – 08.2021 года. – Луганск: Луганский государственный аграрный университет, 2021. – С. 227-228. – EDN KIZAOA.
- 4) Карпенко, Л. Ю. Особенности показателей белой крови при хроническом респираторном синдроме крыс / Л. Ю. Карпенко, А. И. Козицына, П. А. Полистовская // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2021. – № 1. – С. 120-122. – DOI 10.17238/issn2072-6023.2021.1.120. – EDN VDWOWE.
- 5) Клиническая гематология : Учебник / А. А. Алиев, С. А. Рукавишникова, Т. А. Ахмедов [и др.]. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2021. – 120 с. – ISBN 978-5-8114-7974-0. – EDN VVWSOW.
- 6) Основы клинической ветеринарной гематологии : Учебное пособие для вузов / С. П. Ковалев, А. В. Туварджиев, В. А. Коноплев, Р. М. Васильев. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2022. – 120 с. – ISBN 978-5-507-45019-0. – EDN QFPSEO.
- 7) Cells of immune memory in mice in the colostrums / P. Pogodaeva, N. Panova, V. Skopichev [et al.] // . – 2019. – Vol. 54, No. S3. – P. 103. – EDN RVJCFU.

ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ТУБУЛО-ПАПИЛЛЯРНОЙ КАРЦИНОМЫ У КОШЕК

Спицына Полина Андреевна, студент
spicapolina1@gmail.com

Шлегель Ульяна Ивановна, студент
shlegeluliana123@gmail.com

Ермакова Алина Валерьевна, студент
ermakovaaa.11@mail.ru

Федорова Вероника Александровна, студент
veronichka.fedorova.2001@mail.ru

Зирук Ирина Владимировна, д-р ветеринар. наук, профессор
iziruk@yandex.ru

Копчекчи Марина Егоровна, канд. ветеринар. наук, доцент
kmesark@mail.ru

Горинский Виталий Иванович, канд. Ветеринар. наук, ассистент
Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н. И. Вавилова, Саратов, Россия

Аннотация. Проблемы онкологии представляют большой интерес как с биологической, так и с медико-ветеринарной точки зрения. Несмотря на значительные достижения современной ветеринарной медицины в области диагностики злокачественных опухолей, количество онкологических больных животных довольно велико. В публикации приводится детальный анализ гисто- и цитологического исследования карциномы молочной железы кошки, а также затрагивается тема профилактики и диагностики этого заболевания.

Ключевые слова: кошка, раковые опухоли, молочная железа, тубуло-папиллярная карцинома.

DIAGNOSIS AND PREVENTION OF TREATMENT OF BREAST CANCER TUMORS IN CATS

SpitsynaPolinaAndreevna, ShlegelUlyana Ivanovna, Ermakova Alina Valeryevna, FedorovaVeronikaAleksandrovna, Ziruk Irina Vladimirovna, Kopchekchi Marina Egorovna, GorinskyVitalyIvanovich
Saratov State University of Genetics, Biotechnology and Engineering named after N. I. Vavilov

Abstract. the problems of oncology are of great interest both from a biological and from a medical and veterinary point of view. Despite the significant achievements of modern veterinary medicine in the field of diagnosis of malignant tumors, the number of cancer patients of animals is quite large. The publication provides a detailed analysis of histo- and cytological studies of cat breast carcinoma, as well as touches on the topic of prevention and diagnosis of this disease.

Keywords: cat, cancerous tumors, mammary gland, tubulo-papillary carcinoma.

Введение. Количество спонтанных опухолей у домашних животных с каждым годом растет. По сравнению с другими животными, злокачественные опухоли у кошек встречаются значительно чаще, нередко оказываясь причиной их гибели. Изучение новообразований у кошек имеет большое значение для сравнительной онкологии, так как эти животные непосредственно контактируют с человеком и подвергаются воздействию одних и тех же факторов окружающей среды (1-4).

Цель и задачи. Целью исследования являлось - определить объективность профилактики лечения раковой опухоли молочной железы, а также изучить диагностику данной патологии. Для реализации цели были поставлены следующие задачи:

1. Ознакомиться с классификацией раковых опухолей и причинами их возникновения.
2. Изучить морфологию раковых опухолей молочной железы.
3. Изучить диагностику рака молочной железы кошек.

Материал и методы исследования. Подобного вида исследования являются актуальными, так как они необходимы для точного определения типа новообразования, а также для лучшего понимания диагностики и назначения профилактики лечения. Исследований новообразований молочной железы у кошек, по сравнению с собаками проведено значительно меньше. По причине различий оказания ветеринарной помощи кошкам и собакам, по имеющимся данным можно предполо-

жить, что, истинную частоту заболевания недооценивают. Материалом для исследования послужила тубуло-папиллярная карцинома молочной железы кошки. В условиях ветеринарной клиники "Ласка" г. Балаково была проведена операция по удалению раковой опухоли молочной железы кошки, а затем была доставлена в научную лабораторию ФГБОУ ВО Вавиловского университета для дальнейшего изучения. Этапы заливки опухоли в парафин были сделаны, согласно общепринятому методу заливки опухолей.

Результаты исследования и обсуждение. Опухоли, новообразования, бластомы - атипичные разрастания тканей организма, по характеру роста и функциональному значению резко отличающиеся от нормального развития и других патологических процессов. В основе опухолевого роста лежит безграничное неконтролируемое организмом размножение клеток, что приводит к нарушению функций и разрушению тканей жизненно важных органов, и в итоге к смерти организма. (1)

Различают доброкачественные и злокачественные опухоли. Доброкачественные опухоли менее опасны, однако по мере своего развития они могут сдавливать окружающие ткани и органы, нарушая их работу и доставляя дискомфорт животному. У кошек они представлены фибroadеномой и кистой молочной железы. Злокачественные опухоли могут приводить к метастазированию. Видоизмененные клетки по кровеносным или лимфатическим сосудам распространяются по органам и тканям всего организма, быстрее всего поражаются лёгкие. Животные погибают от нарушения функций внутренних органов, истощения, недостатка кислорода и других причин, которые возникают из-за онкологии. Также вскрывшиеся опухоли являются воротами инфекции, могут гноиться и вызвать сепсис - заражение крови. Среди злокачественных опухолей у кошек выделяют кистозно-папиллярную карциному, фибросаркому и тубулопапиллярную карциному. (2)

Вероятность развития опухолей молочных желез зависит от следующих факторов:

1. Возраст животного. Вероятность возникновения новообразования молочной железы увеличивается в пожилом возрасте. Основной возраст возникновения ОМЖ у кошек, это 10-12 лет.
2. Кастрация животного. Как правило, опухоли гормонозависимы. Есть масса исследований о том, что кастрация до первой снижает риск образования опухолей молочных желёз (ОМЖ).
3. Применение гормональных препаратов для подавления течки. Их использование повышает вероятность развития онкологических заболеваний.
4. Пол животного. Новообразования молочной железы чаще встречаются у самок. Но и у самцов бывают новообразования грудной железы, хоть и редко. В таких случаях процесс носит злокачественный характер.
5. Порода животного. У собак данной патологии больше всего подвержены такие породы какпудели, таксы и спаниели. У кошек чаще ОМЖ встречается у сиамских, ориенталов и других домашних короткошерстных кошек. (3)

Цитологический метод исследования новообразований в основном применяется на первичном приеме животного, для постановки предварительного диагноза. Именно этот метод позволяет определить доброкачественный опухолевый процесс или злокачественный. Данная опухоль является злокачественной.

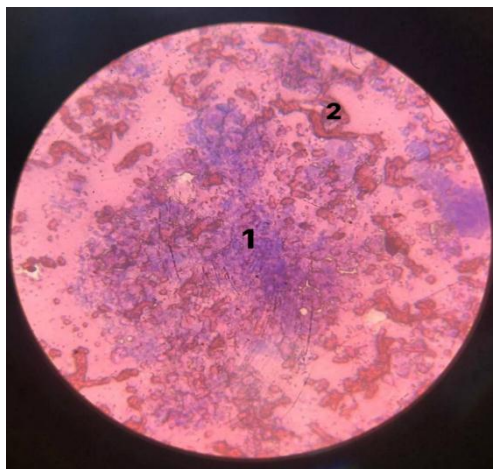


Рисунок 1 – Цитология карциномы молочной железы; окраска гематоксилином и эозином, x100:
1. Комплекс опухолевых клеток, 2. Клетки эпителия молочной железы.

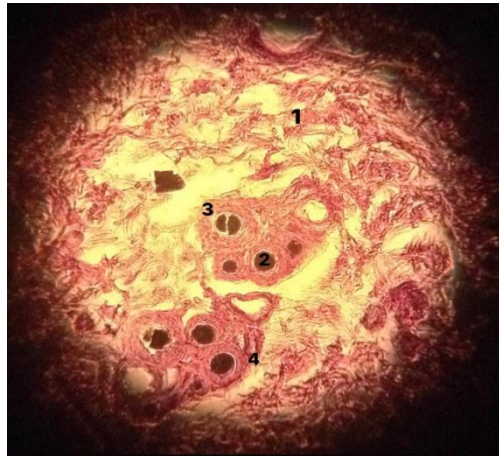


Рисунок 2 – Тубуло-папиллярная карцинома; окраска гематоксилином и эозином, х400

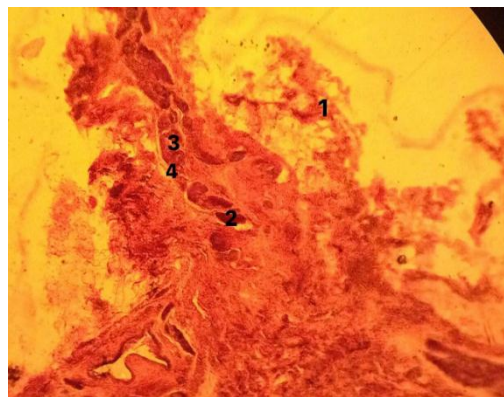


Рисунок 3 – Тубуло-папиллярная карцинома; окраска гематоксилином и эозином, х100:
1. Канальцевая внутритротоковая структура, 2 - Ядра клеток, 3- Клетки онкоциты, 4- Строма.

Гистологическое исследование является основным для постановки диагноза. Гистологическое строение злокачественных опухолей молочной железы отличаются полиморфностью (различной внутренней структурой). Это обусловлено нахождением первичного очага воспаления в ацинусах, мелких или крупных протоках.

В последнее время в мире увеличилось количество онкологических заболеваний. Сегодня почти 80 % всех болезней связаны с обеднением электронами и атаками свободных радикалов. Господствующие направления медицины не позволяют прогнозировать начало рака, но благодаря многочисленным исследованиям удалось установить основную причину их возникновения. Жизненные силы организма заключаются не в составе питательного вещества, а в его электрическом показателе, поэтому в современном мире многие животные, как и люди, страдают от обеднения электронами. Живые клетки отчаянно нуждаются в электрической энергии для нормальной работы.

Каждую секунду в организме животного происходит около миллиарда в миллиардной степени метаболических окислительно-восстановительных процессов. Процессы вроде болезней и старения сопровождаются постепенной утратой клеточного напряжения как доступной энергии. Например, в раковой клетке окислительно-восстановительный потенциал снижается с -90 до -40 милливольт и более. Кислотность и щелочность организма определяются по величине рН, который показывает уровень концентрации водорода. Изменение среды, посредством химических реакций, оказывает прямое воздействие на здоровье животного. Бактерии, вирусы и другие возбудители болезней могут выжить только в относительно ограниченной среде обитания и для того, чтобы избавить организм от раковых клеток и болезнетворных бактерий, а также от физиологического стресса, необходимо уменьшить окислительно-восстановительный потенциал до -250 милливольт. Увеличение объема отрицательных ионов водорода в организме путем потребления еды или добавок, богатых электронами, приводит к такому окислительно-восстановительному потенциалу и рН, которые обеспечивают отличное здоровье и убивают раковые клетки. (4)

Для терапии новообразований молочной железы применяются все виды лечебных мероприятий, но приоритетным остается хирургическая операция. Однако при злокачественных процессах, в большинстве случаев это является лишь этапом комплексной противоопухолевой терапии.

Для поступившего в клинику пациента противоопухолевой терапией, помимо хирургической операции, стало еще и лечение мощным антиоксидантом - препаратом "Н-500". Действие его основано на восстановительных способностях свободного водорода:

1. Связывает и нейтрализует свободные радикалы;
2. Препятствует окислению здоровых клеток;
3. Восстанавливает в организме кислотно-щелочной баланс;
4. Увеличивает энергетический потенциал организма за счет стимулирования выработки клеточной энергии.

Ощелочение организма пациента, перенесшего операцию по удалению раковой опухоли молочной железы - необходимая мера профилактики его здоровья и восстановления организма.

Заключение. Новообразования, в частности опухоли молочной железы, могут иметь различное происхождение и гистологическое строение. От этого будет зависеть прогноз и дальнейшее лечение заболевания. Тяжелое течение и неблагоприятный прогноз многих форм злокачественных опухолей обуславливают возникновение психологических, нравственных и финансовых проблем владельцев животных. Именно поэтому так важна ранняя лабораторная диагностика и правильное лечение новообразований молочной железы.

Список литературы

- 1) Горинский, В. И., Ультразвуковая диагностика рака молочной железы у кошек: Методические рекомендации / Горинский В. И., Салаутин В.В. // - Саратов: ИЦ "Наука", 2017 г.
- 2) Смердова, М.Д., Секционный курс "Патологическая анатомия. Судебно - ветеринарная экспертиза" / Смердова М. Д., Климова Е. А. - Красноярск, 2010 г.
- 3) Варфоломеева, Н. Л. Новообразования молочных желез собак и кошек и их морфологическая характеристика / Варфоломеева Н.Л. Ханхасыков С. П. // Вестник КрасГАУ: Сельскохозяйственные науки. - Красноярск, 2017 г.
- 4) Бутакова, О.А. Система поддержки и восстановления здоровья после болезней /Бутакова О.А.// Методическое пособие, Нижний Новгород, 2022г.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ НОСОПИЩЕВОДНОГО ЗОНДА У ТЕЛЯТ

Трофимович Аделина Вадимовна, Богомолова Мария Владимировна, студенты
Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины,
Витебск, Республика Беларусь
Научные руководители: канд. ветеринар. наук, доцент Петровский Сергей Владимирович,
канд. ветеринар. наук, доцент Макарук Михаил Арсентьевич,
ассистент Васькин Валерий Николаевич
Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины,
Витебск, Республика Беларусь
vsavm_sergey@tut.by

Аннотация: в условиях терапевтической клиники проведена апробация применения введения растворов электролитов телятам через носопищеводный зонд. Установлено, что данная методика воспроизводима и не приводит к развитию осложнений.

Ключевые слова: носопищеводный зонд, телята, правильность постановки, антитоксическая терапия, растворы электролитов

EXPERIENCE WITH THE USE OF THE NASOESOPHAGE PROBE IN CALVES

Trofimovich Adelina Vadimovna, Bogomolova Maria Vladimirovna
Educational Establishment "Vitebsk Order "Badge of Honor" State Academy of Veterinary Medicine",
Vitebsk, Republic of Belarus
Scientific supervisors: Piatrousky Siarhei Uladzimiravich, PhD, Associate Professor,
Makaruk Mikhail Arsentievich, PhD, Associate Professor, Vaskin Valeriy Nikolaevich, Assistant
Educational Establishment "Vitebsk Order "Badge of Honor" State Academy of Veterinary Medicine",
Vitebsk, Republic of Belarus
vsavm_sergey@tut.by

Abstract: in the conditions of a therapeutic clinic, an approbation of the use of the administration of electrolyte solutions to calves through a nasoesophageal probe. Was carried out. It has been established that this technique is reproducible and does not lead to the development of complications.

Keywords: nasoesophageal probe, calves, correct placement, antitoxic therapy, electrolyte solutions

Важная составляющая диагностической и лечебной работы в ветеринарной терапии – зондирование животных. Данная манипуляция традиционно применяется для удаления из рубца газов, его промывания, а также для введения внутрь жидких лекарственных форм и искусственного кормления [1]. Выпаивание новорождённым телятам молозива посредством дренчера по своей сути тоже относится к зондированию животных [2].

Следует отметить, что зонды, в зависимости от способа постановки подразделяются на рото- и носопищеводные. Независимо от органа, через который данные приспособления попадают в организм, конечная цель их постановки у телёнка – сычуг или рубец, в которые либо что-то вводится, либо из которых что-либо удаляется.

Важный элемент патогенетической терапии при многих внутренних болезнях – дезинтоксикационная терапия. Один из вариантов детоксикации – введение в организм больших объёмов изотонических жидкостей с целью «разбавления» биологических жидкостей, снижения концентрации токсинов и уменьшения токсической нагрузки на организм. Помимо того, что введение изотонических растворов оказывает детоксикационный эффект, их введение восстанавливает объём жидкости, «ушедшей» в экссудат, что привело к развитию обезвоживания [3].

Изотонические жидкости (растворы Рингера, Рингера-Локка, «Трисоль» и т.д.) вводятся в организм, как правило, инъекционно (внутривенно, внутривентриально, внутрикостно). Однако в условиях производства и в ряде случаев, в условиях стационаров, у крупных животных (в том числе, и у молодняка) введение больших объёмов жидкостей трудно выполнимо. Кроме того, применение официальных растворов удорожает лечение больных животных. Изготовление же «самодельных» жидкостей для парэнтерального применения сразу же делает данное применение потенциаль-

но опасным ввиду не стерильности раствора и потенциально возможного наличия в нём бактериальных эндотоксинов.

Добровольная выпойка растворов телятам возможна не всегда. Кроме того, достаточно быстро происходит загрязнение растворов (кормами, калом, экссудатом). Использование для внутреннего введения жидкостей бутылок требует затрат времени и часто сопровождается беспокойством телят, аспирацией растворов в дыхательные пути.

Выпойка телятам старших возрастов изотонических растворов и растворов электролитов возможна через зонд. Однако использование с этой целью дренчеров достаточно быстро выводит их из строя и создаёт ряд трудностей при работе (нарушения целостности пластиковой трубки, появление на ней заусениц, невозможность высоко поднять ёмкость с жидкостью, обратное её движение в пищеводе). Использование для внутреннего введения резиновых (пластиковых) ротопищеводных зондов у телят также представляет собой некоторые трудности. Так, трубки, изготовленные из пластика или резины, попадая на резцовые или коренные зубы телёнка, могут оказаться разжёванными, перекушенными и проглоченными. Введение же в ротовую полость телёнка зевника (клиновидного или деревянного для крупного рогатого скота) травмирует слизистую оболочку, приводит к развитию стоматита, перелома зубов, приводит к снижению аппетита, более тяжёлому течению болезни и, как результат, снижает доверие к мероприятиям, проводимыми ветеринарными специалистами.

В качестве альтернативы ротопищеводному зондированию предлагается способ введения телятам зонда через нос с последующей выпойкой необходимого количества тех или иных растворов. Постановка носопищеводных зондов широко применяется в ветеринарной терапии у лошадей, у крупного рогатого скота информация об их применении ограничена. В этой связи данный метод был апробирован в условиях клиники кафедры внутренних незаразных болезней животных УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». Было установлено, что применение носопищеводных зондов у телят в возрасте 3-5 месяцев не сопровождается развитием каких-либо осложнений либо негативных изменений в организме.

Для зондирования используется медицинский желудочный зонд из полимерных материалов с обозначение по шкале Шарьера (СН) 28 (наружный диаметр - $9,3 \pm 0,2$ мм) длиной 1000 мм. Перед началом работы на зонде была сделана метка, показывающая его вход в носоглотку (от крыльев носа до основания уха).

Затем зонд тщательно вымыли в тёплом растворе перманганата калия с концентрацией 1% и тщательно прополоскали в тёплой воде. Данными манипуляциями были обеспечены обеззараживание зонда и придание ему мягкости. Учитывая то, что введение зонда в нос может, по меньшей мере, вызвать беспокойство животного, непосредственно перед зондированием (за 3-5 минут) в носовые ходы вводится 10%-ый раствор лидокаина с целью местного обезболивания слизистой оболочки при введении зонда (рисунок 1).



Рисунок 1 – Местная анестезия перед началом зондирования

После обеспечения относительно «комфортных» условий для телёнка при введении зонда на его переднюю часть в качестве лубриканта была нанесена эритромиционовая мазь. Её использования позволило облегчить скольжение зонда по пищеводу, а антимикробный эффект – снизить возможные негативные последствия, связанные с повреждением слизистых оболочек носовой полости, носоглотки или пищевода и их возможной контаминацией микроорганизмами с развитием воспаления.

Зонд вводили по нижнему носовому ходу до метки, а затем, совместно с глотательными движениями продвигали далее, по глотке и пищеводу (рисунок 2).



Рисунок 2 – Введение телёнку носопищеводного зонда

Перед началом каких-либо манипуляций, связанных с выпойкой жидкостей, проверялась правильность постановки зонда. Следует уточнить, что использование спринцовки либо ориентация на возникновение кашля при попадании в дыхательные пути не всегда оказывается приемлемой. В возрасте 3-4 месяцев у телят достаточно активно развита газовая отрыжка, вследствие чего спринцовка расправляется независимо от попадания зонда в дыхательные пути или пищевод. Кашель при проведении данной манипуляции и попадании зонда в дыхательные пути (проводилось специально) возникал не всегда. В тоже время, иногда кашель возникал после прохождения инструмента по носоглотке и продолжался далее, в пищеводе.

В этой связи, максимально удобным с практической точки зрения, был принят метод бимануальной пальпации и обнаружение «инородного тела» в пищеводе телёнка (рисунок 3).



Рисунок 3 – Проверка правильности постановки носопищеводного зонда
(А – место пальпации)

При правильно постановке при пальпации над трахеей (двумя пальцами либо двумя руками при толстой коже) обнаруживается цилиндрической безболезненное плотное образование (трубка зонда). Только после обнаружения данного образования зонд продвигают в сторону рубца (каудально) и начинают выпойку необходимых растворов (рисунок 4).



Рисунок 4 – Выпойка телёнку жидкости через носопищеводный зонд

Целесообразна первоначальная выпойка небольшого количества жидкости. При отсутствии кашля и беспокойства выпойку продолжают, вводя весь необходимый объём раствора. Для исключения попадания жидкости в дыхательные пути в момент извлечения зонда голову телёнка при этом опускают максимально низко.

Дальнейший анализ показал, что терапевтическая эффективность лечебных мероприятий при болезнях органов дыхания у телят выше в группах, схема комплексной терапии которых включала использование электролитных растворов. Способ их применения описан в настоящей статье.

Наши исследования показали то, что введение растворов лекарственных веществ 3-5-месячным телятам через носопищеводный зонд технически возможно, воспроизводимо, не требует значительных трудозатрат и не приводит к развитию осложнений, ухудшающих состояние здоровья животных, либо замедляющих их выздоровление. В этой связи использование носопищеводных зондов может быть рекомендовано для практического использования при проведении лечения больного молодняка крупного рогатого скота.

Список литературы

- 1) Практическое руководство по терапевтической технике / С. С. Абрамов [и др.]. - Витебск: ВГАВМ, 2005. - С. 11-20.
- 2) Курдеко, А. П. Ветеринарно-технологические приемы профилактики внутренних болезней у крупного рогатого скота / А. П. Курдеко // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. - 2015. - № 4. - С. 92-97.
- 3) Петровский, С. В. Опыт применения растворов электролитов при респираторных болезнях телят / С. В. Петровский, И. В. Рубаник, Я. В. Малашенко // Сельскохозяйственный журнал. - 2016. - Т. 1, № 9. - С. 309-313.

УДК: 577.152.[262+313]:612.1:636.7

ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННОЙ ВЗАИМОСВЯЗИ АКТИВНОСТИ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ С ФЕРМЕНТАМИ ТРАНСАМИНИРОВАНИЯ У СОБАК

Хрипункова Дарья Сергеевна, студент
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
uliana.khripunkova@bk.ru

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Васильева Светлана Владимировна
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
svvet@mail.ru

Аннотация: в данной статье представлены результаты исследования взаимосвязи показателей активности щелочной фосфатазы с ферментами, имеющими тканевую специфичность к клеткам печени. В ходе исследования было проведено сравнение с показателями АЛТ и АСТ. Поступательный рост показателей АЛТ и АСТ прослеживается синхронно с возрастанием активности щелочной фосфатазы от $28,7 \pm 1,4$ до $158,3 \pm 4,7$ МЕ/л. Выявлено снижение активности трансаминаз при наивысших значениях ЩФ. Корреляционный анализ показал сильную среднюю положительную связь активности щелочной фосфатазы с АЛТ ($r=0,614$) и слабую положительную связь с АСТ ($r=0,221$).

Ключевые слова: собаки, ферменты, щелочная фосфатаза, АЛТ, АСТ, трансаминирование.

STUDY OF THE CORRELATION RELATIONSHIP OF ALKALINE PHOSPHATASE ACTIVITY WITH TRANSAMINASES IN DOGS

Khripunkova Daria Sergeevna, student
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine,
Saint-Petersburg, Russia
uliana.khripunkova@bk.ru

Scientific supervisor: Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor Vasilyeva Svetlana Vladimirovna
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine,
Saint Petersburg, Russia
svvet@mail.ru

Abstract: this article presents the results of a study of the relationship between alkaline phosphatase activity indicators and enzymes that have tissue specificity to liver cells. In the course of the study, a comparison was made with the indicators of ALT and AST. A progressive increase in ALT and AST levels can be traced synchronously with an increase in alkaline phosphatase activity from 28.7 ± 1.4 to 158.3 ± 4.7 IU/L. A decrease in the activity of transaminases was revealed at the highest values of alkaline phosphatase. Correlation analysis showed a strong mean positive association of alkaline phosphatase activity with ALT ($r=0.614$) and a weak positive association with AST ($r=0.221$).

Key words: dogs, enzymes, alkaline phosphatase, ALT, AST, transamination.

Известно, что для ряда ферментов характерна органоспецифичность, поэтому они могут быть использованы, как диагностические маркеры функционального состояния различных органов и тканей [1]. В рутинной лабораторной диагностике используются следующие показатели ферментативной активности, имеющие специфичность к клеткам печени: аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартатаминотрансфераза (АСТ), щелочная фосфатаза (ЩФ) [3]. Известно, что аминотрансферазные реакции могут происходить в органоидах цитоплазмы гепатоцитов, при этом часть их локализована в митохондриях. Здесь протекают реакции трансаминирования щавелево-уксусной кислоты, которая сопряжена с циклом Кребса. Поэтому при патологии печени выброс во внеклеточное пространство АЛТ и АСТ может быть различным. Так, если нарушается проницаемость клеток, но клетка не разрушается, то в первую очередь увеличивается сывороточная активность АЛТ. Возрастание АСТ может свидетельствовать об активации цитолиза [4]. АЛТ и АСТ являются цитозольными ферментами клеток печени, увеличение его активности в крови свидетельствует о нарушении проницаемости гепатоцитов или их разрушении [2]. Щелочная фосфатаза относится к ферментам, распространённым в различных тканях, но в печени они локализованы в эпителиальных клетках, выстилающих желчевыводящие протоки. Данный фермент считают маркером холестаза [4]. В то же время, одной из причин увеличения ферментативной активности может быть повышение индукции ферментов. В этом случае увеличение их показателей свидетельствует не о патологии клеток, а о возрастании скорости реакций, которые ими катализируются [5]. Поскольку причины повышения активности щелочной фосфатазы у собак могут быть вызваны не только патологией печени и желчевыводящих путей, но и заболеваниями костей, гиперадренокортицизмом, развитием опухолевого процесса, а также приёмом различных лекарственных средств, то весьма интересным является изучение взаимосвязи данного фермента с другими гепатоспецифическими маркерами.

Задача исследования – изучение взаимосвязи активности гепатоспецифических ферментов АЛТ и АСТ с показателем щелочной фосфатазы у собак.

Для осуществления поставленной задачи были обработаны результаты биохимического исследования крови от 130 взрослых собак разных пород и возрастов (от 3 до 8 лет). В статистическом исследовании учитывали активность ферментов щелочной фосфатазы, аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы. Показатели щелочной фосфатазы были подвергнуты сортировке в порядке возрастания. Были выделены интервалы активности щелочной фосфатазы и по данному признаку было сформировано 5 групп (табл. 1).

Таблица 1 – Формирование групп по показателю щелочной фосфатазы

№ группы	Количество собак, гол.	Интервал активности ЩФ (МЕ/л)
1	18	16 – 40
2	47	41 – 80
3	24	81 – 120
4	20	212 – 200
5	21	201 – 580

В каждой группе были вычислены средние значения в формате $M \pm m$ по показателям активности ферментов: ЩФ, ГГТ, АЛТ и АСТ. Также был проведён корреляционный анализ при сравнении средних значений показателей, сгруппированных по возрастанию активности щелочной фосфатазы. Результаты исследования представлены в табл. 2 и 3, а также на рис. 1.

Таблица 2 – Результаты группировки данных по активности щелочной фосфатазы

№ групп	Активность ферментов, МЕ/л		
	ЩФ	АЛТ	АСТ
1	28,8±1,42	54,2±4,92	54,8±4,12
2	56,7±1,61	74,2±6,04	63,6±2,96
3	102,7±2,77	85,8±13,25	81,2±9,73
4	158,4±4,71	158,3±38,43	149,8±46,88
5	450,2±55,33	128,4±21,94	82,9±10,49

Результаты исследования ферментативной активности показывают, что в группах 1 – 4 наблюдается однонаправленная динамика всех трёх исследуемых показателей. Вместе с постепенным возрастанием показателя щелочной фосфатазы происходит синхронное увеличение активности

трансаминаз. Данную взаимосвязь иллюстрирует диаграмма (рис. 1). Однако при увеличении уровня ЩФ до $450,2 \pm 55,33$ МЕ/л наблюдается заметное снижение активности АСТ в 1,8 раза и менее выраженное уменьшение АЛТ на 18,9%.

Подобная динамика АЛТ и АСТ может быть объяснена тем, что в диапазоне активности щелочной фосфатазы от 16 до 200 МЕ/л возрастание этого фермента у собак наиболее вероятно связано с патологией печени. Причём патологический процесс представляет собой сочетание паренхиматозной патологии печени с проблемами на уровне желчевыводящих путей. Тогда как наивысшие показатели активности ЩФ, вероятно, связаны с не печёночным происхождением гиперферментемии.

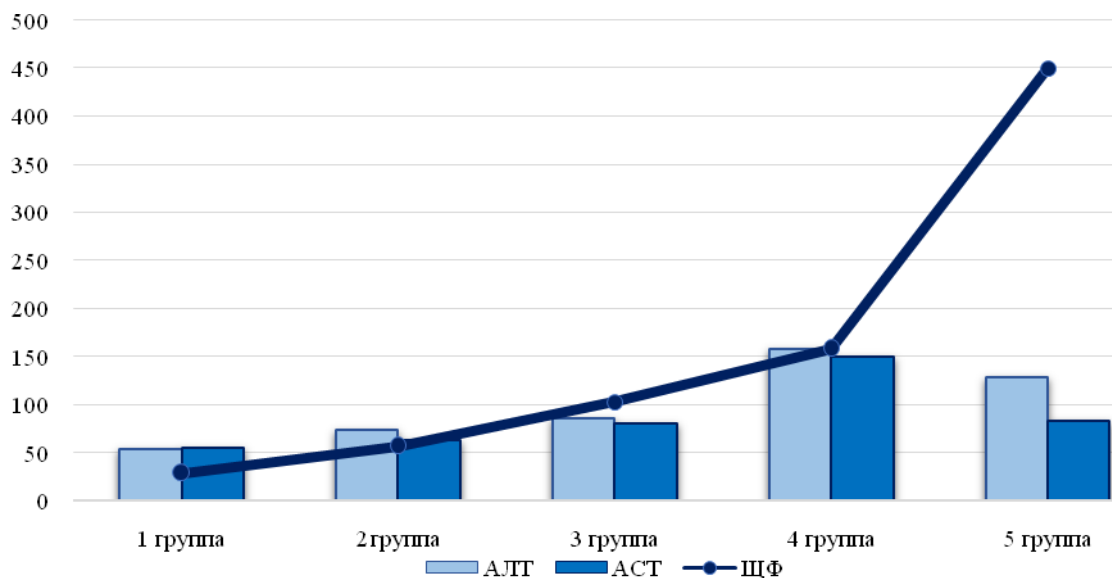


Рисунок 1 – Взаимосвязь активности щелочной фосфатазы с ферментами АЛТ и АСТ

Показатели коэффициента корреляции при сравнении средних значений показателей, сгруппированных по возрастанию активности щелочной фосфатазы представлены в табл.3.

Таблица 3 – Результаты корреляционного анализа при сравнении показателей с активностью щелочной фосфатазы

Показатели,сравниваемые с ЩФ	Коэффициент корреляции, <i>r</i>
АЛТ	0,614
АСТ	0,221

При анализе полученных результатов выявляется средняя положительная корреляционная связь между показателями щелочной фосфатазы и АЛТ ($r=0,614$). Менее выраженная связь прослеживается между показателями ЩФ и АСТ ($r=0,221$).

Действительно, зависимость, близкая к линейной справедлива только при активности щелочной фосфатазы менее 200 МЕ/л. Свыше этого уровня данная закономерность нарушается. При сравнении средних значений по щелочной фосфатазы и АСТ мы также видим параллельный поступательный рост обоих показателей – с первой по четвёртую группу прослеживаются однонаправленные изменения активности ЩФ и АСТ. Однако из-за резкого снижения активности аспартатаминотрансферазы у собак группы 5, коэффициент корреляции при сравнении динамики ЩФ и АСТ показывает слабую положительную связь.

Список литературы

1) Васильева, С. В. Результаты исследования гепатоспецифических маркеров у коров в транзитный период / С. В. Васильева // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2019. – № 1. – С. 238-241. – EDN XNXAVI.

2) Динамика ферментативной активности сыворотки крови перепелов при применении различных кормовых добавок / С. В. Васильева, Н. В. Пилаева, В. А. Трушкин [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 3. – С. 235-237. – EDN ULKCFI.

3) Изучение влияния применения биологически активного водного комплекса "HALPI" на иммунологический статус собак пожилого возраста / Л. Ю. Карпенко, А. А. Бахта, К. П. Иванова [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2020. – № 2. – С. 102-105. – DOI 10.17238/issn2072-6023.2020.2.102. – EDN СКФААР.

4) Конопатов, Ю. В. Биохимия животных / Ю. В. Конопатов, С. В. Васильева. – 1-е, Новое. – Санкт-Петербург : Издательство Лань, 2015. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-1823-7. – EDN VLRGZT.

5) Частная физиология. Книга 3. Физиология собак и кошек / В. Г. Скопичев, Т. А. Эйсымонт, Л. Ю. Карпенко [и др.]. – Санкт-Петербург : Квадро, 2017. – 464 с. – ISBN 978-5-906371-74-4. – EDN YSKHAP.

УДК:612.461.25:598.132.[4+8]

ИЗУЧЕНИЕ ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ ГИПЕРУРИКЕМИИ У СРЕДНЕАЗИАТСКИХ ЧЕРЕПАХ В СВЯЗИ С ВОЗРАСТНЫМИ ПЕРИОДАМИ

Хрипункова Ульяна Сергеевна, студент

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
uliana.khripunkova@bk.ru

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Васильева Светлана Владимировна
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
svvet@mail.ru

Аннотация: в статье рассмотрены результаты исследования сыворотки крови среднеазиатских черепах, принадлежащих жителям Санкт-Петербурга, на содержание мочевой кислоты. Проведена группировка данных, которая позволила выявить частоту встречаемости патологического снижения и увеличения показателя. Было установлено, что референтному диапазону соответствует 45,9% исследованных рептилий, у 42,7% животных уровень мочевой кислоты повышен, а у 11,5% - снижен. Среди черепах с повышенным содержанием уратов в крови (450-1000 мкмоль/л) преобладают животные младше 10 лет, а с терминально высоким показателем наибольший процент приходится на черепах молодого (43%) и среднего (50%) возраста. Высокая частота встречаемости молодых черепах с повышенной концентрацией мочевой кислоты в крови связана с тем, что нарушение кормления этих рептилий существенно сокращает их срок жизни.

Ключевые слова: среднеазиатская черепаха, мочевая кислота, урикогелические животные, белковый обмен, гиперурикемия, гипоурикемия.

STUDYING THE FREQUENCY OF HYPERURICEMIA IN CENTRAL ASIAN TURTLES IN CONNECTION WITH AGE PERIODS

KhripunkovaUlianaSergeevna, student

St. Petersburg State University of Veterinary Medicine,
Saint-Petersburg, Russia
uliana.khripunkova@bk.ru

Scientific adviser: Ph.D. vet. Sciences, Associate Professor Vasilyeva Svetlana Vladimirovna
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine,
Saint-Petersburg, Russia
svvet@mail.ru

Abstract: the article discusses the results of a study of the blood serum of Central Asian turtles belonging to the inhabitants of St. Petersburg, for the content of uric acid. A grouping of data was carried out, which made it possible to identify the frequency of occurrence of a pathological decrease and increase in the index. It was found that 45.9% of the studied reptiles corresponded to the reference range, in 42.7% of animals the level of uric acid was increased, and in 11.5% it was reduced. Among turtles with a high

content of urates in the blood (450-1000 $\mu\text{mol/l}$), animals under 10 years of age predominate, and with a terminally high rate, the largest percentage occurs in turtles of young (43%) and middle (50%) age. The high frequency of occurrence of young turtles with an increased concentration of uric acid in the blood is due to the fact that the violation of feeding these reptiles significantly reduces their lifespan.

Key words: Central Asian tortoise, uric acid, uricotelic animals, protein metabolism, hyperuricemia, hypouricemia.

Не смотря на широкое распространение декоративных рептилий среди населения нашей страны, лидирующее положение по популярности по-прежнему занимают среднеазиатские черепахи. Их активно приобретают ввиду их неприхотливости, не агрессивного характера, а также чистоплотности и отсутствия специфического запаха. Немаловажным фактором является и безопасность этих животных для детей, а также они не вызывают аллергию у своих владельцев. Черепахи способны прожить довольно продолжительный срок жизни, в среднем, они живут порядка 40 лет, но при хорошем уходе и правильном питании способны прожить и до 50 лет [3]. Это также важно для людей, так как короткий срок жизни собак и кошек является мощным стресс-фактором при потере питомцев.

Серьёзной проблемой является нарушение режима кормления черепах, что приводит к нарушению обмена веществ и развитию необратимых патологий [1, 4]. Одной из ведущих причин возникновения таких нарушений является белковый перекармливание [2, 3]. Общеизвестно, что среднеазиатские черепахи – исключительно растительноядные рептилии, однако они не станут отказываться и от корма животного происхождения [4]. При регулярном скармливании черепахам таких продуктов, как яйцо, сыр, колбаса и других высокобелковых нутриентов, у них развивается гиперурикемия в крови. Рептилии являются урикотелическими животными, избыточный азот экскретируется из организма в виде мочевой кислоты [5]. Но при усилении белкового обмена мочевая кислота накапливается в тканях, так как из-за плохой растворимости в воде не успевает выделяться. Гиперурикемия является одной из наиболее часто выявляемых патологий у рептилий, и нередко, приводит к значительному снижению продолжительности их жизни.

В Санкт-Петербурге активно ведётся приём и лечение экзотических животных в условиях ветеринарной клиники СПбГУП «Зоопарк», которая оснащена оборудованием для проведения лабораторных исследований. В связи с возможностью провести статистический анализ на обширном материале, накопленном за несколько лет, нами была поставлена задача изучить содержание мочевой кислоты в сыворотке крови у среднеазиатских черепах в связи с возрастом. Были отобраны результаты биохимического исследования от 218 животных. Ветеринарные специалисты данной клиники ориентируются на нормативные показатели мочевой кислоты у среднеазиатских черепах в диапазоне от 47 до 230 мкмоль/л. Нами была проведена группировка данных по этому показателю, результаты исследования были разбиты на пять групп по содержанию мочевой кислоты. Результаты группировки представлены в табл.1.

Таблица 1 – Группировка данных по показателю мочевой кислоты в крови у среднеазиатских черепах

Группа	Диапазоны мочевой кислоты, мкмоль/л	Количество черепах в группе, гол. (%)	Концентрация мочевой кислоты, мкмоль/л	Диапазон возраста, лет	Средний возраст в группе, лет
1	10-45	25 (11,5%)	25,26±2,91	3-40	15,68±1,74
2	47-230	100 (45,9%)	124,9±5,29	3-50	18,54±1,14
3	235-454	41 (18,8%)	335,14±10,47	1,5-40	12,59±1,35
4	462-1000	24 (11%)	716,84±35,02	3-17	7,5±0,78
5	1050-1832	28 (12,8%)	1206,64±24,35	1-23	12,25±1,0

Данные, представленные в таблице 1, свидетельствуют о том, что у большей части исследованных рептилий уровень мочевой кислоты не соответствовал референтному диапазону. Так, повышение показателя констатировалось у 93 животных, что составило 42,7% от их общего количества. Вероятно, снижение мочевой кислоты не так опасно, как её увеличение, однако у 11,5% черепах данный показатель был ниже нормы, что может свидетельствовать о дефиците белка. Не исключено, что такие животные были незадолго до исследования в спячке.

Что касается возрастной предрасположенности черепах к гипо- или гиперурикемии, то можно сказать, что во всех диапазонах уровня мочевой кислоты наибольшая частота встречаемости ха-

рактерна для возрастных групп до 20-ти летнего возраста (Рис. 1). Так, обращает на себя внимание довольно высокая частота встречаемости молодых животных в возрасте до 10 лет в группах с гиперурикемией, особенно при содержании мочевой кислоты 450 – 1000 мкмоль/л (83%). Рептилии в возрасте от 10 до 20 лет подвержены, как гипоурикемии (60%), так и терминальной гиперурикемии свыше 1000 мкмоль/л (50%). При рассмотрении диаграммы, соответствующей нормальному диапазону показателя, можно отметить более высокую частоту встречаемости черепах старшего возраста: животные в возрасте 21-30 лет составляют 17%, а 31-40 лет – 12% от общего количества в данной группе. И только здесь встречаются особи старше 40 лет (3%).

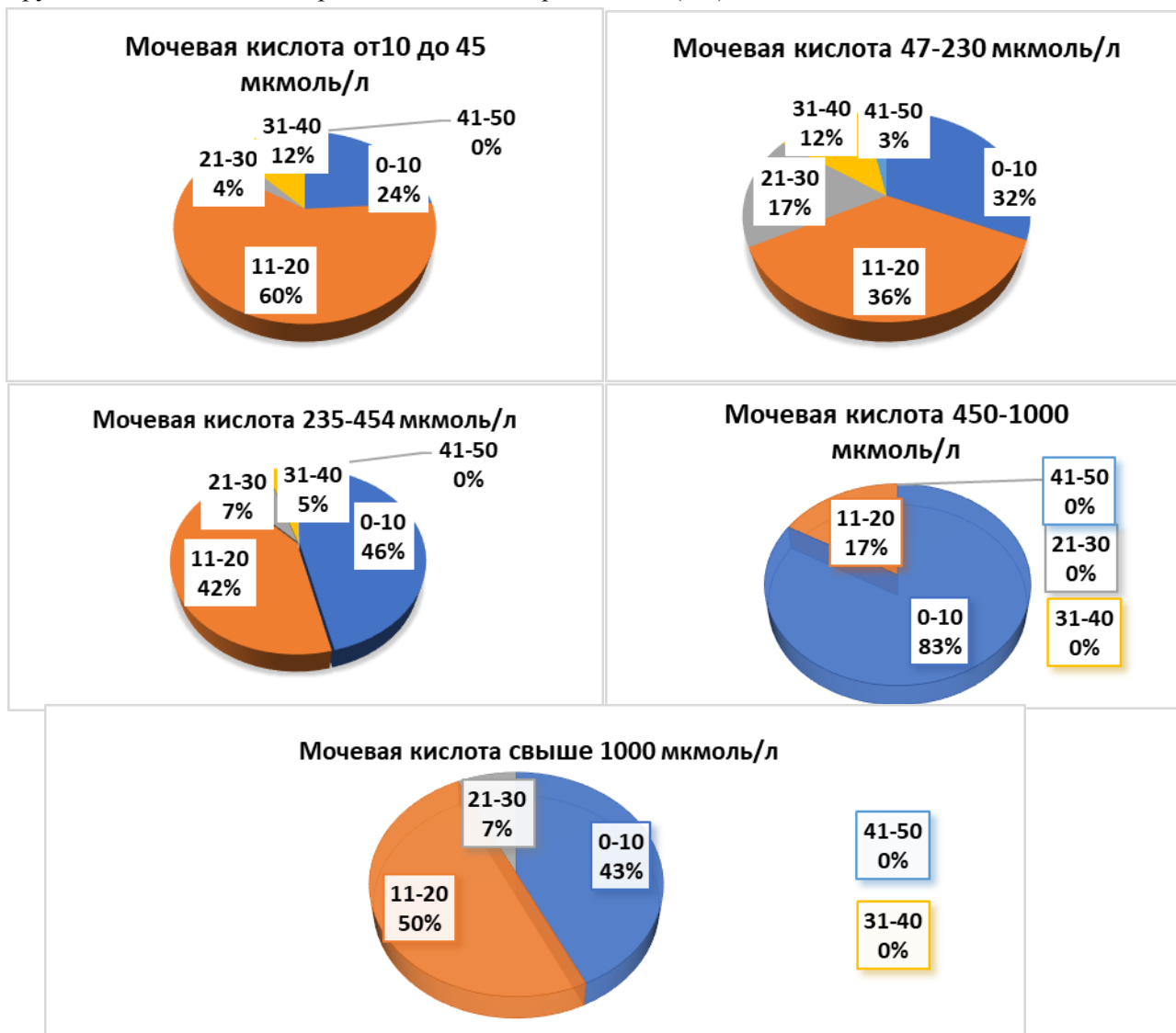


Рисунок 1 – Диаграммы, иллюстрирующие распределение по возрастам при различных диапазонах концентрации мочевой кислоты в крови среднеазиатских черепах

На наш взгляд высокая частота встречаемости молодых черепах с повышенной концентрацией мочевой кислоты в крови связана с тем, что нарушение кормления этих рептилий существенно сокращает их срок жизни. Если владельцы допускают погрешности в кормлении, то, возможно, такие черепахи попросту не доживают до старшего возраста. Но если правильный режим питания соблюдается изначально, то проблема с гиперурикемией не возникает даже у пожилых черепах.

Список литературы

- 1) Белопольский, А. Е. Гигиена содержания черепах / А. Е. Белопольский, И. Д. Рязанов // Иппология и ветеринария. – 2019. – № 2(32). – С. 12-16. – EDN MQBGOB.
- 2) Васильева, С. В. Определение референтных интервалов показателей кальция, фосфора и мочевой кислоты в сыворотке крови у водных (красноухих) черепах / С. В. Васильева // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство : Материалы III Всероссийской (национальной)

научно-практической конференции, посвященной 70-летию Красноярского государственного аграрного университета, Красноярск, 09 декабря 2022 года / Отв. за выпуск: Л.П. Владышевская, О.А. Тимошкина, Е.А. Алексеева. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 215-218. – EDN DEULAS.

3) Горшенина, В. А. Сравнительное исследование содержания мочевой кислоты в крови у рептилий разных видов / В. А. Горшенина // Материалы 76-й международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГУВМ, Санкт-Петербург, 04–11 апреля 2022 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 63-65. – EDN VPOFTP.

4) Григорьян, А. В. Основы диетологии рептилий / А. В. Григорьян // EUROPEAN SCIENCE FORUM : сборник статей IV Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 29 мая 2020 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2020. – С. 250-254. – EDN STQOBW.

5) Конопатов, Ю. В. Биохимия животных / Ю. В. Конопатов, С. В. Васильева. – 1-е, Новое. – Санкт-Петербург : Издательство Лань, 2015. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-1823-7. – EDN VLRGZT.

УДК 616-093/-098

ПРОБЛЕМА И МЕХАНИЗМЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ К АНТИБИОТИКАМ У БАКТЕРИЙ

Цветков Олег Евгеньевич, студент

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия
tsvetkov82@list.ru

Калюх Екатерина Анатольевна, студентка

Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия
kkatyun@icloud.com

Научный руководитель: д-р биол. наук, профессор Горковенко Наталья Евгеньевна
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, Краснодар, Россия
gorkovenko-n@mail.ru

Аннотация: в настоящее время проблема резистентности микроорганизмов к антибактериальным препаратам приобрела глобальный характер. В статье рассмотрены основные механизмы устойчивости бактерий к антибиотикам, показано разнообразие способов приобретения бактериями устойчивости к лекарственным препаратам. Делается вывод о необходимости постоянного контроля устойчивости бактерий к антибиотикам, обозначены меры, уменьшающие риск распространения полирезистентных микроорганизмов.

Ключевые слова: антибиотикорезистентность, микроорганизмы, антибиотики, карбапенемы, цефалоспорины, полирезистентность, β -лактамазы, плазмиды.

THE PROBLEM AND MECHANISMS OF DISTRIBUTION OF ANTIBIOTIC RESISTANCE IN BACTERIA

Tsvetkov Oleg Evgenievich, student,
KubGAU named after I. T. Trubilin, Krasnodar
tsvetkov82@list.ru

Kalyukh Ekaterina Anatolyevna, student
KubGAU named after I. T. Trubilin, Krasnodar
kkatyun@icloud.com

Gorkovenko Natalya Evgenievna, Doctor of Biol. sciences, professor
KubGAU named after I. T. Trubilin, Krasnodar

Abstract: currently, the problem of resistance of microorganisms to antibacterial drugs has become global. The article discusses the main mechanisms of bacterial resistance to antibiotics, shows a variety of ways bacteria acquire resistance to drugs. It is concluded that it is necessary to constantly monitor the re-

sistance of bacteria to antibiotics, measures are indicated that reduce the risk of the spread of polyresistant microorganisms.

Key words: antibiotic resistance, microorganisms, antibiotics, carbapenems, cephalosporins, polyresistance, beta-lactamases, plasmids.

В последние годы отмечается тенденция к возникновению и распространению микроорганизмов самых разных видов, обладающих множественной лекарственной устойчивостью. Установлен феномен полирезистентности для стафилококков, энтеробактерий, микобактерий, псевдомонад и многих других. Постоянное использование антимикробных препаратов способствует появлению полирезистентных микроорганизмов, что показывает актуальность рациональной фармакотерапии животных [1, 2, 3, 4, 7, 8].

Механизмы развития антибиотикорезистентности различны (продукция ферментов, антимикробная избирательность клеточной стенки, эффлюкс-система) [3, 4].

Имеются два основных механизма формирования и распространения антимикробной резистентности:

- изменение генома бактерий в результате мутаций,
- приобретение бактериями чужой генетической информации.

Указанные изменения являются следствием антибиотикотерапии только частично. Это результат влияния самых разных мутагенных факторов и взаимодействие бактерий между собой. Однако в условиях применения антибиотиков устойчивые возбудители получают выгодные условия для размножения и распространения.

Естественно, скорость формирования и распространения прямо зависит от интенсивности применения антибиотиков в медицине, животноводстве, ветеринарии. В последние годы масштабы антибиотикорезистентности приобретают угрожающий характер. В связи с этим опубликованы документы Центра по контролю заболеваемости, США в 2013 г., а в 2017 г. – ВОЗ, которые классифицируют устойчивые бактерии по степени их угрозы.

Антибиотикорезистентность неизбежное биологическое явление, предотвратить его невозможно, поэтому реальная задача – сдержать его темпы развития и распространение.

На сегодняшний день известны следующие виды резистентности [4, 5, 6].

Природная резистентность – это генетически обусловленная устойчивость бактерий к антибиотикам. Например, Гр(-) бактерии устойчивы к бензилпенициллину, анаэробы – к цефалоспорином (кроме цефамицинов).

Приобретенная резистентность возникает в результате мутации отдельных штаммов бактерии и селекции устойчивых клонов бактерии или вследствие вне хромосомного (плазмидного, транспозонного) обмена генетической информацией между бактериями (передаваемая устойчивость).

Первый механизм – выработка разных ферментов, разрушающих антибиотики: β -лактамазы; ферменты, модифицирующие аминогликозиды путем присоединения фосфатных адениловых, ацетильных групп к аминогруппе аминогликозида (такой измененный антибиотик разрушается в периплазматическом пространстве и плохо проникает через цитоплазматическую мембрану, и хуже связывается с рибосомами, гены локализуются на плаزمиде); выработка хлорамфеникол-ацетилтрансферазы (ген локализуется на плазмиде).

Продукция β -лактамаз – самый распространенный механизм бактериальной резистентности, резистентность около 90% устойчивых бактерий связана именно с ним. Известны свыше 300 типов β -лактамаз, их гены могут быть локализованы на хромосомах (непередаваемая устойчивость), но большинство локализуется на подвижных генетических элементах (плазмиды, транспозоны, бактериофаги) – передаваемая устойчивость. Они обладают разной чувствительностью к ингибиторам β -лактамаз: клавулановой кислоте, сульбактаму, тазобактаму, авибактаму.

β -лактамазы делятся по способности разрушать разные конкретные антибиотики. β -лактамазы по химическому строению делятся на 4 молекулярных класса (A, B, C, D). По строению активного центра β -лактамазы делятся на сериновый тип (A, C, D) и содержащие Zn^{++} (металлоэнзимы B)

Массовое появление β -лактамаз уже в 70-е годы 20 века, а затем и карбапенемаз в 2000-х годах – нарастающая проблема современности. Появление карбапенемаз у Гр (-) бактерий ВОЗ обозначила как серьезную угрозу, требующую немедленных мер (CDC, ВОЗ). Плазмидная локализация кодирующих генов карбапенемаз являлась причиной взрывного роста продуцентов карбапенемаз А, В, D. Особенно опасны представители класса В (металло- β -лактамазы). Главные их продуценты это энтеробактерии и НГОБ, причем среди энтеробактерий лидируют клебсиеллы (выделяют преимущественно KPC, OXA-48,NDM), а среди НГОБ – синегнойная палочка (продуцирует MBL тип VIM), ацинетобактер в основном выделяют MBL (типы OXA-23, OXA-40, OXA-51, OXA-58). В 2017–2019 гг. в г. Москва в ОРИТ клебсиеллы продуцировали карбапенемазы в 24% (по РФ – 52% соответственно), ацинетобактер – 82% (по РФ), 91% (ОРИТ), синегнойная палочка 69% (по РФ) и 66% (ОРИТ).

Вторым по важности механизмом резистентности является выработка β -лактамаз расширенного спектра (БЛРС, ESBL). Благодаря плазмидной локализации гена продукция БЛРС клебсиеллами с 1979 по 1999 гг. достигла уровня 90% в стационарах Москвы.

В связи с этим утратили свое значение при госпитальных инфекциях цефалоспорины, фторхинолоны, аминогликозиды. Все чаще БЛРС обнаруживают у внебольничных возбудителей Гр(-) бактерий.

Второй механизм устойчивости вызван модификацией мишени антибиотика.

1) Снижение чувствительности пенициллинсвязывающего белка (ПСБ) у стрептококков, в первую очередь у пневмококков, или синтез пневмококком ПСБ с низкой аффинностью к β -лактамам. Особенно показательно то, что большинство пневмококков стало резистентным к цефалоспорином I поколения, а II поколения уже доходит до 20%.

2) Метилирование 50S субъединицы рибосомы 14-членными, 15-членными макролидами и линкозамидами, стафилококками и стрептококками. Гены хромосомные и плазмидные.

3) Устойчивость стафилококков к оксациллину (метициллину). Развивается дополнительный ПСБ (ПСБ 2a). Развивается особо опасный стафилококк – MRSA (метициллин-резистентный стафилококк или ORSA, если эпидермальный стафилококк – MRSE). MRSA устойчив к большинству антибиотиков, в том числе ко всем β -лактамам (кроме цефтаролина). Среди нозокомиальных стафилококков MRSA в РФ составляла максимум в 2011 г. (63,54%), после значительного снижения 2014 г. (22,2%), вновь возросла до 35, 83% (2016 г.)[5].

Третий механизм– нарушение проницаемости внешних структур микробной клетки, утрата поринового канала (белка OprD), обеспечивающего проникновение карбапенемов (имипенема, меропенема). МПК при этом повышается с 1–2 мкг/мл до 8–32 мкг/мл (клиническая неэффективность). Это характерно для синегнойной палочки.

Четвертый механизм– активация эффлюкса. Это процесс выведения антибиотика из бактериальной клетки за счет стимулирования белков эффлюксной помпы MexB, MexA у синегнойной палочки, что повышает МПК для меропенема с 0,12–0,5 мкг/мл до 2–4 мкг/мл, но при этом эффективность не снижается. Но если активация эффлюкса сочетается с утратой поринов, то развивается резистентность синегнойной палочки к меропенему, преодолеваемая повышением дозы и трехчасовой инфузией введения. Активацией эффлюксной помпы объясняется устойчивость пневмококков к 15- членным макролидам (азитромицин) при сохранении чувствительности к 16- членному джозамицину.

Пятый механизм: инокулюм эффект – это значительное увеличение МПК (в 4 раза и выше), вызванное повышением плотности бактериальной популяции (100 раз и выше) при тяжелых инфекциях, например, при эндокардитах, менингитах, абсцессах, нозокомиальной пневмонии. При этом *in vitro* чувствительность имеется. Способ преодоления – увеличение дозы и удлинение времени инфузии (например, меропенем) с добавлением потенцирующего антибиотика (если β -лактама, то аминогликозид).

Независимо от источника выделения, лактобациллы характеризуются множественной устойчивостью к антибиотикам. Большинство исследованных лактобацилл проявляют природную устойчивость к ванкомицину, аминогликозидам, фторхинолонам, цефалоспорином и чувствитель-

ность к карбапенемам, пенициллинам, макролидам, линезолиду, хлорамфеноколу, тетрациклину, клиндамицину, рифампицину.

У лактобацилл распространен ген β -лактамазы расширенного спектра (БЛРС) blaTEM и встречаются гены blaSHV и blaOXA-1.

У лактобацилл обнаружены потенциально мобильные гены устойчивости к тетрациклину (tetM, tetK и tetL) и к макролидам (ermB, ermC и mefA).

Установлено, что бактерии *Lactobacillus fermentum* 5-1 могут передавать ген устойчивости к тетрациклину tetK бактериям *Citrobacter freundii* в ходе трансформации, а также ген tetM – бактериям кишечной микробиоты мышей в условиях *in vivo*.

Практическое применение фенотипических методов исследования позволяет выявить антибиотикочувствительность и механизмы резистентности у этиологически значимых возбудителей животных. Таким образом, изучение антибиотикорезистентности возбудителей болезней животных и правильно разработанные схемы лечения – меры, уменьшающие риск распространения полирезистентных патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

Список литературы

1) Артемьева, О.А. Фенотипическая устойчивость к антибиотикам у штаммов *Staphylococcus aureus*, выделенных из молока коров / О.А. Артемьева, Д.А. Никанова, Е.Н. Колодина, [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2019.– том 54. – № 6 – С. 1257-1266.

2) Горковенко, Н.Е. Антибиотикорезистентность энтеробактерий/ Н. Е. Горковенко, Ю. А. Макаров. – Болезни животных и пчел на Дальнем Востоке, лечение и профилактика : бюллетень научных исследований / РАСХН, ДальЗНИВИ. – Благовещенск : Поли-М, 2008. – Вып. 14. – С. 56-60.

3) Горковенко, Н.Е. Мониторинг антибиотикорезистентности энтеробактерий / Н.Е. Горковенко, Ю.А. Макаров // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2018. № 137. С. 197-206.

4) Горковенко Н.Е. Видовой спектр и антибиотикорезистентность микрофлоры верхних дыхательных путей дельфинов (*Tursiops truncatus*), содержащихся в неволе / Н.Е. Горковенко, Я.С. Сербасев // Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования», 2022. № 86. – 148-152. (Часть 5). doi: 10.18411/trnio-06-2022-236.

5) Макавчик, С.А. антибиотикорезистентность микроорганизмов *Staphylococcus aureus*, изолированных от животных / С. А. Макавчик, А. Л. Кротова // Международный вестник ветеринарии. – 2021. – № 3. – С. 103-107.

6) Макавчик, С.А. Механизмы резистентности к антимикробным препаратам у микроорганизмов, выделенных от крупного рогатого скота/ С.А.Макавчик,А.Л. Кротова, Ж.Е.Баргман [и др.] // Вопросы нормативноправового регулирования в ветеринарии.– 2020. –№ 4.– С. 41-46.

7) Макавчик, С.А. Этиологическая структура возбудителей мастита коров и их характеристика чувствительности к антибактериальным препаратам в Северо-Западном регионе / Макавчик С.А., Сухинин А.А., Кротова А.Л., Селиванова Л.В., Приходько Е.И.// Вопросы нормативноправового регулирования в ветеринарии. – 2020. –№ 1.– С. 66-71.

8) Новиков, В. В. Антибиотикорезистентность микроорганизмов, выделяемых при эндометрите у коров / В. В. Новиков, Н. Е. Горковенко. – Вектор современной науки : сб. тез. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. / отв. за вып. А. Г. Коцаев. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – С. 260-261.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ СИРИЙСКИХ ХОМЯКОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Чернышева Стефания Павловна, студентка

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
stif-durashka@mail.ru

Научный руководитель: д-р биол. наук, профессор Смолин Сергей Григорьевич
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
physiology_smolin@mail.ru

Аннотация: В статье описывается физиология сирийских хомяков, особенности их размножения в домашних условиях, количество родившихся хомяков сирийской породы и их развитие с первого дня жизни

Ключевые слова: физиология, сирийский хомяк, размножение, поведение

PHYSIOLOGY OF HAMSTERS, FEATURES OF REPRODUCTION

Chernysheva Stefania Pavlovna, student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
stif-durashka@mail.ru

Supervisor of studies: Professor of Internal Diseases of Animals; Professor of Animal Husbandry and Physiology Sergey Smolin

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
physiology_smolin@mail.ru

Abstract: The article describes the physiology of Syrian hamsters, the peculiarities of their reproduction at home

Keywords: physiology, Syrian hamster, reproduction, behavior

Сирийского хомячка еще называют переднеазиатским хомяком. Это грызун, который представляет семейство «Хомяковые». При этом следует отметить его популярность, поскольку этого грызуна часто содержат в домашних условиях в качестве декоративного животного.

Сирийский хомяк является результатом скрещиваний различных видов, причем довольно редких, диких хомяков. Это животное было случайно обнаружено в свое время на территории Сирии. Взрослые особи характеризуются средними размерами. Встречаются виды, как длинношерстные, так и короткошерстные.

Цель: изучение особенностей размножения сирийских хомяков в домашних условиях г. Красноярска.

Объект исследования: сирийские хомяки :2самца и 2 самки.

Предмет исследования: Физиология хомяков самцов и самок и особенности их размножения.

Актуальность темы: сирийские хомяки содержатся в домашних условиях с давних пор, они помогают людям снять психологическое напряжение и отвлечься от негативных повседневных забот. Однако не смотря на их популярность особенности размножения сирийских хомяков были слабо изучены. Это стало поводом для изучения особенностей размножения хомяков этой породы.

Задачи:

1. Ознакомиться с научной литературой и провести анализ по данной теме.
2. Провести методом наблюдения за физиологическими особенностями размножения сирийских хомяков в домашних условиях и собрать информацию.
3. Провести анализ полученных данных.

Вес: самка 80-150 грамм; самец 100-160грамм. Длина тела: 11-15см. Температура тела: колеблется от 36,8 до 38 градусов. Частота дыхания: 35-135 движений / мин. Сердечный ритм: от 200 до 500 уд. / мин.

Расход корма и воды: на одного хомячка весом 100 граммов, требуется около 12 грамм сухого корма и 10мл воды (в сутки)

Половая зрелость наступает у хомяков по достижении 5-ти недель, однако вязать хомяка, не достигшего хотя бы трех месячного возраста нельзя. Продолжительность жизни у хомяков составляет в среднем от 2 до 3 лет. Приведенные выше физиологические данные, являются среднестатистическими. Наличие незначительных отклонений, говорит лишь об индивидуальности каждого животного.

К моменту оплодотворения, самке должно быть не меньше 4-х месяцев, а самцу – не меньше 3-х месяцев. Успешное спаривание возможно только в том случае, если точно определить период течки самки, который происходит с интервалами в 5 дней. В этот период берут самку и самца и помещают их в отдельную и весьма просторную клетку.

После оплодотворения, самка вынашивает свое потомство на протяжении 18 дней. После этого периода, на свет может появиться от 4-х до 15-ти маленьких хомячков. Перед процессом появления на свет, клетка тщательно чистится, подстилка полностью меняется, а в кормушку насыпается достаточное количество корма.

Хомяки рожают глубокой ночью. После родов, особенно в первыедни, желательно не беспокоить самку и ее потомство. После появления на свет, в течение месяца, маленькие хомячки питаются только молоком матери.

В период вскармливания потомства, а также в период кормления молоком, рацион питания самки следует обогатить достаточным количеством питательных кормов. Начало исследований методом наблюдения проводили с 10.01.2023 года. Для проведения исследования были приобретены 4 хомяка сирийской породы из разных семей, в возрасте 2-х месяцев (таб.1).

Таблица 1 – Характеристика изучаемых объектов

Пол	Кличка	Возраст(дней)	Вес.г.	Окрас	Типшерсти
Женский	Ася	60	98	кремовый	короткая
Женский	Дина	60	107	золотистый	короткая
Мужской	Бон	60	124	коричневый	длинная
Мужской	Винни	60	125	чёрный	длинная

Все хомяки с разным окрасом, для упрощения проводимого эксперимента. У всех одинаковая дата рождения и практически одинаково развитая физиология с анатомией. Для проведения эксперимента были подготовлены 3 клетки (Таб.2)

Таблица 2 - Содержание животных

Клетка№	Размер (см)	Ктосодержится	Подстилка	Кормление
1	50×30×25	Ася	кукурузная	От 2-х до 4-х раз в сутки
2	50×30×25	Дина	кукурузная	От 2-х до 4-х раз в сутки
3	50×30×25	Бон, Винни	кукурузная	2 раза в суткиутром и вечером

Самки сирийских хомяков содержались в отдельной клетке, а самцы находились в одной клетке. Кормление беременных самок сирийских хомяков увеличивалось до 4-х раз в сутки, для полноценного поддержания здоровья, у самцов хомяков период и количество корма в сутки не менялось, вода была в постоянном свободном доступе.

Определение начала течки проводилось простым методом наблюдения. Необходимо отметить, что поведение хомяков постоянно меняется. Самка начинает беспокоиться, теряет аппетит, выделяется слизь в районе хвостика, издает необычные звуки. В период эстуса самка выделяет особый секрет, привлекающий особей противоположного пола. Запах секрета довольно резкий. Самка может поднимать хвостик, расставлять лапки, выгибать спинку и спокойнее реагировать на приближение самца. У исследуемых животных течка началась с разницей в 2-е суток. У хомячихи Аси 14.01.2023, а у Дины 16.01.2023. Самки были рассажены в картонные коробки. К Асе был посажен – Винни, а к Дине – Бон.

Ранее самки познакомились с самцами на нейтральной территории и исходя от проведенного эксперимента решение такого разделения самцов было исходя от получения информации на проявление самками агрессии. После случки хомяки были рассажены в свои клетки, отсутствие течки у самок в течение 5-ти дней подтвердили беременность.

Таблица 3 – Период беременности самок

День	Ася	Дина	Общие
11	Появление беспокойства, не стандартное выгибание спинки.	-	Выделение секрета с резким запахом, изменение в поведении, сниженная агрессия к самцу.
22-8	Не большое беспокойство, повышенная активность	Пониженная активность, увеличение веса на 11 гр.	Отсутствиетечки, повышениеаппетита
88-14	Увеличениевесана12гр.	Увеличение веса на 13 гр., проявление агрессии	Повышение аппетита, период гнездования
114-16	Увеличение веса на 11 гр.	Увеличение веса на 9 гр.	Малая подвижность, обостренно гнездование,набухание сосков
117	Увеличение веса на 7 гр.	Увеличение веса на 8гр.	Набухание сосков, малая подвижность
118	Рождение потомства 12 хомяков	Рождение потомства 13 хомяков	Отсутствиеаппетита, отсутствиеподвижности. Рождениеихомяков.

При сборе информации путём практического исследования с помощью взвешивания животных и наблюдения, был сделан следующий вывод: Сирийские хомяки вполне развиты для рождения потомства в возрасте 2-х месяцев. За период наблюдения были выявлены следующие физиологические изменения: изменение массы телаувеличилосьна 30-35г., также произошло набухание сосков молочной железы и изменение походки на более осторожную. Так же были замечены следующие факторы: повышение аппетита. увеличение объема делаемых запасов; спад активности, суетливость, активная подготовка и обустройство гнездышка. Все указанные признаки особенно ярко начинают проявляться через 10–12 суток после спаривания. Чем меньше времени остается до родов, тем сильнее меняется самка. Когда срок подходит к концу беременности, раздувшаяся самка становится очень спокойной. Было выяснено, что роды прошли у самки хомяка сирийской породы Аси 01.02.2023, а у Дины 03.02.2023. Всего получено потомства - от двух самок 25 малышей.

Сами роды проходят довольно быстро – по 3–5 минут на рождение каждого хомячка. Во время родов самка хомяка находится в сидячем положении. После схваток она ускоряет появление детеныша на свет, вытягивая его зубами. Затем она разрывает плаценту, перегрызает пуповину и облизывает крошечного новорожденного малыша. После полного окончания процесса родов (появления всех детенышей помета) самка съедает часть оставшейся плаценты.

Таблица 4 – Развитие потомства

11 день	после рождения цвет кожицы малышей становится нежно-розовым, а контуры тела немного округляются. При рассмотрении в животиках просвечивает белое молоко в желудках – это показатель того, что молоко у мамы есть и она детей кормит, а также того, что они развиваются нормально.
22-3 день	малыши начинают прокрашиваться – на спинках и головах проступает пигментация более темного цвета. Движения малышей в гнезде становятся более скоординированными, случайно выпадая из гнезда, они уже могут иногда самостоятельно вползти обратно.
44 день	мать оставляет малышей уже на более долгое время. Малыши могут начать пробовать ту пищу, которую мать принесла в гнездо.
66 день	уши у малышей начинают немного оттопыриваться и имеют уже не такой «зачаточный» вид. Малыши все активнее грызут запасы корма, принесенного матерью в гнездо. Мать кормит детей, но потом может выйти на 10-20 минут немного прогуляться по клетке или размяться в колесе. Сытые малыши уютно устраиваются спать кучкой, но самые привередливые могут пытаться забраться в середину кучки в поисках более теплого и мягкого местечка.
77 день	у малышей уже видна крохотная шерстка. Также уже можно отличить хомячат золотистого окраса – на фоне темной пигментации. На детишках всех окрасов уже становятся видны рисунки - пояса или пестрость, если они есть. Самые самостоятельные малыши уже могут выползать из гнезда.
88 день	шкурки всех уже покрыты легким пушком будущей шерстки и окрасы в основном уже

	узнаваемы (исключение составляют только очень сложные генетические сочетания). Большую часть своего времени малыши еще спят или дремлют, что не мешает им активно «перемешиваться» в гнезде в поисках более теплых и удобных местечек.
110-11 день	малыши с еще закрытыми глазками уже начинают выходить из гнезда и, пошатываясь на тоненьких лапках, обследуют окружающую территорию. В этом возрасте малыши уже имеют самые первые навыки гигиены – могут почесаться задней лапкой.
112 день	малыши уже довольно уверенно передвигаются по клетке, самостоятельно питаются
113 день	у хомячков начинают приоткрываться глазки. Мать по-прежнему кормит детей – малыши не имеют собственного иммунитета, а антитела для борьбы с болезнями получают из материнского молока. Но также уже активно едят взрослую пищу из маминой кормушки.
114 день	малыши становятся еще более самостоятельными – по запаху находят туалетный угол и умеют пользоваться им. Все больше в их рацион входит болеев зрелая еда.
115 день	малыши часть дня уже могут бодрствовать и уже умеют самостоятельно умываться. Мать уже не может складывать их в гнездо.
116 день	настолько хорошо владеют своим телом, что с легкостью забираются на разнообразные препятствия
117-18 день	начинают осваивать колесо – сначала самые смелые и сообразительные пробуют в нем бегать, потом к ним присоединяются более робкие собратья
119-20 день	маленькие хомяки уже почти готовы к самостоятельной жизни. Правда, у них пока ещё не совершенная терморегуляция и поэтому им в этом возрасте лучше на ходиться вместе. Так они будут греться друг об друга и играть друг с другом. В этих играх молоденькие хомячки учатся нападать и обороняться.

Исходя из полученных данных следует заключить, что сирийские хомяки скороспелые животные, которые за короткие сроки могут быть полностью развитыми. Нами было установлено, что за 20 дней малыши переросли из беспомощных малышей в самостоятельных животных.

Всего период от овуляции матери до рождения малышей составляет 17-19 дней, время вынашивания зависит от количества потомства, чем больше потомства, тем короче срок. Развитие - это сложный физиологический процесс, который был заложен на генетическом уровне, для поддержания жизни в условиях дикой природы, с чем прекрасно справляются Сирийские хомяки.

Таблица 5–Выживаемость

Количество	Ася	Дина
Родила	12	13
Погибло	3	5
Выжило	9	8

Причины смерти:

1) Хомяки умерли из-за нехватки питания, так как хомячков было больше, чем молочных пакетов – желез (3 комяка)

2) Частые наблюдения и периодическая уборка клетки, истощение организма вызвали стресс у самок, что и спровоцировало каннибализм (5 хомяков)

Таким образом, проведенные исследования позволили установить, что ранняя беременность (60 дней) не влияет на здоровье хомяка и потомство. О здоровом состоянии свидетельствует: высокая активность, аппетит, хороший волосяной покров, спокойное поведение.

Сирийские хомяки скороспелые животные, которые за короткие сроки достигают полного полового физиологического развития. За 20 дней малыши перерастают из беспомощных в самостоятельных животных.

Время от овуляции матери до рождения малышей составляет в среднем 17-19 дней, время вынашивания зависит от количества потомства, чем больше плодов, тем короче срок.

Список литературы

1) Литвинова, Н. Ю. Мелкое и декоративное животноводство : учебное пособие / Н. Ю. Литвинова, В. И. Литвинов. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2019. — 132 с.

2) Биология мелких домашних, лабораторных, диких, экзотических и зоопарковых животных : учебное пособие / О. Е. Мальцева, В. - , Ю. Л. , Тихая. — Барнаул : АГАУ, 2020. — 167 с.

3) Лабораторные животные : учебное пособие для вузов / А. А. Стекольников, Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин [и др.] ; Под общей редакцией А. А. Стекольников и Г. Г. Щербакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с.

4) Госманов, Р. Г. Лабораторные животные для микробиологических исследований : 2019-08-14 / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, Ф. М. Нурғалиев. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2017. — 67 с.

УДК 636.765

ТОКСОКАРОЗ ДОМАШНИХ СОБАК, ДИАГНОСТИКА И РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ

Чуина Дарья Владимировна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
volker0737@yandex.ru

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Данилкина Ольга Петровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
danilkina_olga79@mail.ru

Аннотация: токсокароз является одной из самых частовстречаемых паразитарных болезней у домашних животных, в связи с чем ему уделено отдельное внимание. В статье рассматривается клинический случай обнаружения токсокароза у щенка, лечение и профилактика этого заболевания у контактирующих животных, а также частота встречаемости данного гельминтоза в рамках ветеринарной клиники.

Ключевые слова: собака, щенки, токсокароз, токсокары, гельминтоз, профилактика, общий анализ крови, диагностика.

TOXOCAROSIS OF DOMESTIC DOGS, DIAGNOSIS AND PREVALENCE

ChuinaDariaVladimirovna, Student

FGBOU VO Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
volker0737@yandex.ru

Scientific adviser: Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor Danilkina Olga Petrovna
FGBOU VO Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Abstract: The article discusses the clinical case of the detection of toxocarosis in a puppy, the treatment and prevention of this disease in contacting animals, as well as the frequency of occurrence of this helminthiasis in the veterinary clinic. Toxocarosis is one of the most frequently encountered parasitic diseases in domestic animals, and therefore special attention is paid to it.

Key words: dog, puppies, toxocariasis, toxocariasis, helminthiasis, prevention, general blood test, diagnosis.

В современном мире гельминтозы являются одной из самых распространенных болезней среди домашних животных и особенно собак. В большинстве случаев инвазия имеет хроническое течение без ярко выраженных клинических проявлений, поэтому часто никакие меры лечения не принимаются. Известно, что одним из методов борьбы с гельминтозами является своевременная дегельминтизация. Однако трехразовая дегельминтизация современными препаратами не обеспечивает необходимого благополучия и не исключает последующего заражения собак геогельминтами, а является сдерживающим фактором роста интенсивности инвазии. Существует множество средств и способов профилактики данной патологии, но владельцы питомцев зачастую ими пренебрегают.

Одним из опасных гельминтозов, часто встречающихся у собак, является токсокароз. Возбудитель – круглый гельминт вида *Toxocara canis*, сравнительно крупный паразит, самки достигают 12 – 15 сантиметров, самцы значительно мельче. Встречается повсеместно во всех климатических зонах [2].

Наиболее частый путь заражения – алиментарный, через проглатывание инвазионного яйца гельминта вместе с частицами почвы. Также собаки могут заражаться, поедая грызунов, при этом личинки могут проникать в различные органы и ткани, долго сохраняя жизнеспособность [7]. При

заражении беременной суки личинки гельминтов могут проникать через плацентарный барьер и поражать еще не рожденных щенков. Также возможна передача личинок при лактации.

У взрослых собак эти паразиты чаще всего не вызывают никакого недомогания, к периоду полового созревания здоровые животные с нормальным иммунитетом формируют относительную устойчивость к токсокарозу, а количество паразитов в кишечнике всегда небольшое.

Маленькие щенки иногда могут достаточно тяжело переносить инвазию, особенно в случае наличия сопутствующих заболеваний. Отмечается высокий процент заражения щенков до полугода, а также возможную гибель в возрасте до 2 месяцев при высокой интенсивности инвазии [1].

Прижизненный диагноз у плотоядных ставят на основании изучения эпизоотологических данных, симптомов болезни и результатов гельминтоооскопии по Фюллеборну. Посмертно для обнаружения токсокар проводят полное или частичное вскрытие кишечника и желчных ходов печени. Личинок обнаруживают при гистологических исследованиях [8]. Паразитологический диагноз устанавливается редко и только по наличию в тканях характерных образований — гранулем и личинок, и их идентификации при исследовании биопсийного и секционного материала. Это возможно при пункционной биопсии печени, легких, оперативном вмешательстве. Используют также иммунологические реакции, позволяющие выявлять антитела к антигенам токсокар. Так же отмечают эффективность использования иммуноферментного анализа и непрямой реакции гемагглютинации с антигеном, выделенным из экскреторно-секреторных белковых компонентов *Toxascaris canis* [5]. В качестве посмертной диагностики токсокароза разработан способ, суть которого состоит в измельчении печени или легких, проваривании при температуре 41-42°C и изучении перешедших в раствор личинок под микроскопом. Так же был разработан метод выделения личинок перевариванием легочной ткани. Но, к сожалению, данные способы диагностики не всегда доступны для владельцев животных [4, 6].

Гельминты могут находиться повсеместно, поэтому заражение может произойти в любой момент. Особенно в зоне риска собаки, свободно гуляющие на улицах больших городов.

Так как данный вид гельминтоза особенно опасен для щенят, следует ответственно подходить к профилактике гельминтозов собак.

Целью исследования явилось провести диагностику токсокароза у собак и изучить распространённость этого заболевания.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе ветеринарной клиники «Белый Пудель» в период январь-февраль 2023 года. Объектами исследования явились 5 щенят из одного помёта, в возрасте 1 месяц, и их мать.

Используемые методы исследования: сбор данных (анамнез), осмотр, общий анализ крови, ультразвуковая диагностика, рентген-диагностика, диагностическая лапаротомия, общепринятые методы анализа, сравнения и обобщения сведений [3].

Результаты исследования. На диагностический приём в клинику «Белый Пудель» поступил один щенок из помёта в возрасте 1 месяц, с жалобами на кахексию, отказ от еды, анурию, отсутствие дефекации, боли в животе. По данным анамнеза рацион составлял: сухой корм для щенят марки «Zilli», а также еда «со стола» и приготовленные каши, которые включали в себя гречку, рис, макароны, говядину. Содержание в основном дома, проводились недолгие прогулки по двору частного сектора. Обработок от паразитов с рождения не проводилось.

При сборе анамнеза выяснилось, что мать щенка — сука по кличке Белла, возраст 2,5 года, без породы. Рацион: сухой корм для взрослых собак марки «Zilli», еда «со стола» и приготовленные каши, идентичные каше для щенят. Содержание: в доме, со свободным доступом на улицу. Последние обработки от паразитов были в мае 2022 года, препаратом Диронет однократно. Жалоб на здоровье не наблюдалось.

При осмотре щенка установлено: видимые слизистые оболочки влажные, белые. Положение в пространстве вынужденное. При пальпации брюшной полости стенка напряжена, живот болезненный. Тугость кожной складки составила 5 секунд. Температура 38,4, масса 1,5 кг.

При рентген-диагностике, с предварительно выпоенным сульфатом бария, было выявлено контрастное включение в просвете кишечника, продолговатой формы. На УЗИ: отсутствие перистальтики, утолщенные стенки кишечника. Общий анализ крови показал лейкоцитоз, лимфоцитоз и гранулоцитоз (табл. 1). На рентген снимке, с предварительно выпоенным контрастным веществом, в брюшной полости было замечено инородное тело, сомкнутое в кольцо.

После проделанных исследований была назначена терапия в виде:

1. Внутримышечно:
 - Цефотаксим 50 мг\кг, 1 раз в сутки, 7–10 дней;

2. Внутривенно – струйно:
 - Метрогил 10 мг\кг, 2 раз в день, 5–7 дней;
3. Подкожно:
 - Маропиталь 1мг\кг, однократно, далее по состоянию;
4. Внутрь:
 - Энтеросгель по 1 мл, 3 раза в день, 3–5 дней;
 - Баботик\эспумизан бэби по 0,5 мл, 3 раза в день, 3 дня;
 - Отвар семени льна по 2 мл каждые 2 часа, в течении 2-х дней;
5. При отказе от еды принудительный раскорм каждые 2–3 часа.

Таблица 1 – Общий анализ крови щенка

Показатель	Результат	Норма
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	21,2	6,0-17,0
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,53	5,50-8,50
Гемоглобин, г/л	149	110-190
Гематокрит, %	36,7	39,0-56,0
Средний объем эритроцитов	66,4	62,0-72,0
Среднее содержание гемоглобина	26,9	20,0-25,0
Средняя концентрация гемоглобина, %	405	300-380
Тромбоциты, %	185	117-460
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	10,9	11,0-15,5
Лимфоциты, %	21,0	12,0-30,0
Лимфоциты, 10 ⁹ /л	4,4	0,8-5,1
Гранулоциты %	74,2	60,0-83,0
Гранулоциты, 10 ⁹ /л	15,8	4,0-12,6
Относительное содержание смеси эозинофилов, базофилов, моноцитов, %	4,8	2,0-9,0
Абсолютное содержание смеси эозинофилов, базофилов, моноцитов, %	1,0	0,0-1,8
Средний объем тромбоцитов	9,4	7,0-12,0

В течение трех дней положительной динамики не наблюдалось, а также выяснилось, что щенок имел возможность съесть ткань и нитки. После этого было принято решение сделать диагностическую лапаротомию по общепринятой методике.

Подготовка к наркозу: для премедикации использовался дексмедетомидин 100 мкг\мл. Дозировка составила 7 мкг/кг– 0,1 мл внутримышечно.

Наркоз: препаратом для вводного наркоза использовался золетил 100 в дозировке 1 мг/кг – 0,02 мл внутримышечно. Препаратом потенцирующим наркоз выступил пропофол в дозе 1 мг/кг до необходимой глубины наркозного сна.

Подготовка к операции: выбривание шерсти на животе. Обработка кожи спиртовым раствором йода, укладка операционного поля и фиксация его щипцами.

Ход операции: медианный разрез живота скальпелем. Отделение подкожной клетчатки от брюшины тупым методом. Рассечение брюшной стенки по белой линии. На данном этапе уже было видно геморрагически воспаленный кишечник, множество ран стенки органа, залегание мелких особей токсокар на брыжейке и сальнике, а также нахождение крупных особей в просвете трамированного кишечника.

Гельминтов изъяли из брюшной полости щенка и найденные вместе с ними инородные тела. Но щенок их состояния наркозного сна не вышел.

Найденные особи *Toxosagacanis* (рис. 1) были скрученные, веретенообразной формы, разных размеров от 1 до 15 см, бело-розового цвета. 4 гельминта залегали в просвете кишечника, а 15 более мелких в толще брыжейки и сальника.

Ввиду глистной инвазии все щенки, их мать и контактирующие с ними животные были подвержены обработке от эндопаразитов препаратом Мильбемакс по весу животных двукратно, с интервалом 10 дней. На следующий день после первичной обработки у щенят наблюдался выход паразитов наружу через анальное отверстие, а у матери кал с примесью белой слизи. В последующие дни и после вторичной обработки изменений в кале не наблюдалось.



Рисунок 1 – Найденные токсокары при диагностической лапароскопии

Таким образом можно сделать вывод, что глистная инвазия не всегда протекает с яркими клиническими признаками болезни. И даже при одинаковых условиях содержания, симптомы у животных могут проявляться по-разному. Показано, что в среднем интенсивность инвазии токсокарами у домашних собак, попадающих на прием, составляет 2,43%, но при этом зараженность щенков в 2 раза выше, чем взрослых особей и составляет 5,53%. Для избежания таких случаев и предупреждения болезни животных и человека следует проводить регулярную обработку от эндопаразитов. А для собак на постоянном выгуле раз в месяц. Для профилактики врожденного токсокароза необходимо проводить дегельминтизацию сук перед вязкой. Щенков дегельминтизируют в возрасте трех недель, затем через 3-4 недели (перед первой вакцинацией). Взрослым собакам препараты от глистов желательно давать каждые 3-4 месяца. Своевременная уборка мест выгула собак от фекалий, запрет подбирать что-то на прогулке, мытье лап собакам после каждой прогулки снижают риск заражения собак токсокарами.

Список литературы

- 1) Васильева В.А. Токсокароз и токскарридоз плотоядных животных / В.А. Васильева // Теория и практика паразитарных болезней животных. – 2011. – №12 – С.97–98.
- 2) Водянов А.А. Морфология, биология и лабораторная диагностика возбудителей инвазионных болезней животных : учебно-методическое пособие. В 3 ч. Ч. 2: Ветеринарная гельминтология / А.А. Водянов, С.Н. Луцук, В.П.Толоконников. – Ставрополь.:СтГАУ, 2009. С. 84.
- 3) Данилкина О. П. Основы клинической диагностики: метод. По курсу «Основы ветеринарии» / О. П. Данилкина; Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. —Красноярск, 2011. — 55.
- 4) Колесников В. И. Антигельминтная эффективность фенбендазола при микстинвазии у собак / В. И. Колесников, О.В. Попов // Сборник научных трудов ГНУ СНИИЖК . – 2012. – №5 – С.82–84.
- 5) Новак М.Д. Иммуноферментный анализ и реакция непрямой гемагглютинации для диагностики имагинального и ларвального токсокароза собак / М.Д. Новак, П.А. Солопов // Теория и практика паразитарных болезней животных – 2009. – №10 - С.286-287.
- 6) Онищенко Г.Г. О мерах по усилению профилактики паразитарных болезней в России // Медицинская паразитология. – 2003. – № 3. – С. 3–7.
- 7) Третьяков А. М., Паразитология и инвазионные болезни. Рабочая тетрадь: учебное пособие / А. М. Третьяков, П. И. Евдокимов. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 96 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113393>.
- 8) Фадеева О.В. Диагностика, терапия и профилактика токсокароза собак и кошек / Домацкий В.Н., Сивков Г.С. // Рекомендации. – Тюмень «Делс», 2006 – С. 21.

ПИОМЕТРА У ЖИВОТНЫХ

Шестакова Ирина Леонидовна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
shestakovairina333@gmail.com
Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Гавриленко Ирина Владимировна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
giv2710@mail.ru

Аннотация: пиометра встречается у всех видов животных, независимо от возраста, вида и условий жизни. При своевременной диагностике лечение обычно не вызывает сложностей, но сглаженные симптомы, плохая осведомленность владельцев зачастую приводит к тяжелым последствиям, иногда – к летальному исходу животного.

Ключевые слова: пиометра, матка, гной, животные, лечение, операция.

PYOMETRA IN ANIMALS

I.L. Shestakova, student Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
shestakovairina333@gmail.com
Scientific supervisor: Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor Gavrilenco I.V. Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
giv2710@mail.ru

Abstract: Pyometra occurs in all animal species, regardless of age, type and living conditions. With timely diagnosis, treatment usually does not cause difficulties, but smoothed symptoms, poor awareness of owners often leads to serious consequences, sometimes to the death of the animal.

Keywords: pyometra, uterus, pus, animals, treatment, surgery.

Пиометра – заболевание, которое сопровождается накоплением гнойного экссудата в полости матки. Это опасное для жизни состояние, требующее вмешательства ветеринарного врача в кратчайшие сроки. При диагностике пиометры необходимо исключить беременность, асцит, паралич мочевого пузыря, вагинит и ряд заболеваний, сопровождающихся нарушением общего состояния животного. Для пиометры характерен лейкоцитоз (20-50 тыс. клеток в 1 мкл и выше), сдвиг лейкоцитарной формулы влево, увеличение содержания мочевины в крови (до 40-280 мг%).

Матка – полостной орган, служит для развития зародыша и созревания плода, и его изгнания во время родов. У домашних животных матка двурогого типа, в ней различают парные рога, непарное тело и шейку [2].

Для установления диагноза на пиометру делают лабораторную пробу, и исключают миксометру. Для постановки диагноза берется проба содержимого матки. Для этого в лабораторную пробирку наливают 1-2 мл слизи и 5-6 мл 1%-ного раствора уксусной кислоты и затем встряхивают пробирку. Если при этом образуется прочный сгусток муцинов и осадочная жидкость прозрачная, это подтверждает диагноз на миксометру, а если сгусток не образуется, а осадочная жидкость становится мутной - на пиометру. УЗИ диагностика в большинстве случаев показывает, что тело и рога матки визуализированы, растянуты и наполнены жидкостью.

Причины появления пиометры. *Гормональная дисфункция яичников* – связано с высоким уровнем прогестерона и эстрогенов в организме животного. Сначала у животного начинается железисто-кистозная гиперплазия эндометрия (воспаление слизистых оболочек матки), сопровождающаяся возникновением кист, постепенно переходящая в хроническую стадию. Ослабление защитных функций организма приводит к развитию пиометры.

Заражение микроорганизмами. Патогенная микрофлора, болезнетворные бактерии и инфекции попадают в организм животных различными путями: через кровь, лимфатическую систему, во время полового акта, при травмах родовых путей, патологических родах. Все это может стать отправной точкой к развитию пиометры.

Некорректное применение различных препаратов. Например, спонтанное употребление антисептиков и антибиотиков ведет к формированию в организме животного устойчивых к действию

этих медикаментов микроорганизмов. Также животным (в частности, кошкам) нередко выписывают гормональные препараты для подавления сексуальной активности питомца. Они ведут к развитию изменений в тканях матки и, хотя опосредованно, но становятся причиной развития пиометры [4].

Биохимические показатели, как правило, отражают степень интоксикации (возможно повышение уровней небелкового азота, креатинина и щелочной фосфатазы в сыворотке крови).

Результаты исследования мочи могут обнаружить бактериурию и протеинурию. При интенсивном развитии в матке кишечной палочки экзотоксины, поступающие в кровь, могут вызывать недостаточность почечных канальцев, проявляющуюся в снижении концентрирующей функции почек – снижению удельного веса мочи либо нечувствительности к антидиуретическому гормону.

Пиометру можно подозревать при любом заболевании у животного в диэстральный период, особенно при наличии полидипсии, полиурии и рвоты. Диагностика складывается из анализа анамнестических данных, клинических признаков, а также специальных исследований (ультрасонографии и рентгенографии).

Клинические наблюдения говорят о том, что срок развития пиометры может варьироваться от нескольких суток до 2-6 месяцев. Первые симптомы становятся заметными через 15 - 35 дней после течки. Вообще проявления пиометры весьма размыты. Обычно наблюдается сочетание нескольких симптомов: отмечается общее ухудшение состояние животного: отсутствует аппетит, усиливается жажда, беспокойство, иногда животное лихорадит; можно обнаружить увеличение объема живота питомца. Это признак обусловлен скоплением в полости матки жидкости и гноя; животное активно вылизывает шерсть, что на ней образуются alopecии.

В зависимости от состояния цервикального канала можно наблюдать или не наблюдать истечения из влагалища и припухание половых губ (открытая/закрытая пиометра) [5]. Также непостоянным признаком является повышение температуры тела (около 20% больных животных имеют признаки лихорадки). Общее состояние животного и его шерстного покрова зависит от быстроты развития процесса. Иногда отмечают признаки интоксикации, серьезной анемии, шока.

Цитологическое исследование мазка из влагалища может оказать помощь в установлении природы истечений. Общее и биохимическое исследование крови, мочи помогает исключить другие причины полидипсии/полиурии и рвоты и оценить работу почек, кислотно-основное состояние и, возможно, септицемию. Бактериологическое исследование влагалищных истечений позволяет идентифицировать микрофлору и установить ее чувствительность к антимикробным препаратам [3].

Может наблюдаться припухлость половых губ. Этот симптом может сопровождаться гнойными и кровянистыми выделениями, источник которых находится в матке. Но если пиометра закрытая, то выделения отсутствуют. Заболевание может носить скрытую форму, что опасно для животного. Следует более пристально наблюдать за другими симптомами. Питомец часто ходит в туалет, отмечается полиурия

Если лечение не оказывается своевременно, и пиометра запущена, могут наблюдаться признаки интоксикации, сепсиса, когда на теле и органах животного появляются гнойники и метастатические абсцессы. Чаще всего приходится проводить оперативное вмешательство.

Для удаления пиометры ветеринарный врач проводит лапаротомию по белой линии. Разрез по белой линии начинают на расстоянии около 1 см каудальнее пупка и ведут до точки, расположенной на расстоянии 2-3 пальца краниальнее переднего края лонной кости. При необходимости разрез продолжают краниально до пупка или выше. Кровотечение останавливают и тщательно удаляют остатки средней пузырной связки, а также жировую клетчатку в области пупка.

При сильном увеличении размера (пиометра, беременность) матка иногда непосредственно прилегает к брюшной стенке и не закрыта сальником. При сильном заполнении мочевого пузыря его необходимо опорожнить сжатием и поместить в брюшной полости сбоку от матки. Затем сальник смещают краниально, а матку, начиная с тела матки, полностью вытягивают из брюшной полости.

Если матка не увеличена или незначительно увеличена, пальцем нащупывают тело матки между мочевым пузырем и прямой кишкой перед входом в таз. Затем кончиком пальца прощупывают сначала левый рог матки, захватывают его за переднюю треть и перемещают вперед. Таким же образом производят эвентрацию правого рога матки. Для вытеснения кишки из области операционного поля в передний угол разреза вкладывают марлевый компресс или салфетку.

Первую лигатуру накладывают на левый мезоварий, поскольку он, как правило, немного длиннее правого. Хирург правой рукой захватывает левый конец рога матки и отводит каудально прикрепленную в этом месте круглую и длинную маточную связку. Если связка яичника достаточно длинная, переместить сумку яичника вперед можно под небольшим натяжением. Если связка ко-

роткая, необходимо дополнительно захватить левой рукой сумку яичника, осторожно разъединить указательным и большим пальцами туго натянутую поддерживающую связку яичника, проходящую краниально к яичнику, немного натянуть ее и без рывков вытянуть медиально в область разреза, а затем, одновременно нажимая на левый край разреза, переместить вперед сумку и конец рога. В этом положении мезоварий хорошо виден. Связку яичника прокалывают зажимом каудальнее верхнего места прикрепления сумки в месте, где значительно меньше жировой клетчатки. Затем проводят рассасывающуюся нить и с медиальной стороны связки на расстоянии около 1 см над местом прикрепления сумки яичника завязывают узел. На конец рога матки и широкую связку матки накладывают зажим или лигатуру. При этом необходимо пережать сосуды, идущие от матки, не захватывая круглую и длинную маточную связку. Затем ножницами рассекают мезоварий с каудальной стороны на расстоянии около 1 см дистальнее лигатуры. Кровь сразу удаляют и тщательно обрабатывают все места, где начинается кровотечение, даже самое незначительное. Широкую связку матки и ответвляющуюся от нее круглую и длинную маточную связку разделяют примерно посередине тупым путем почти до шейки матки.

Правый рог матки с яичником и сумкой яичника отделяют таким же способом. После этого матку перемещают вперед настолько, чтобы кишечным зажимом можно было зафиксировать влагалище каудальнее шейки матки. Краниальнее зажима в области влагалища накладывают лигатуру. Для того чтобы она не соскальзывала, можно прошить мышечные оболочки влагалища дорсальнее или вентральнее и затем завязать нить на узел. При завязывании узла зажим ослабляют, а после вновь фиксируют. После ампутации матки культю матки можно зафиксировать для дальнейшей обработки при помощи зажима, не натягивая лигатуру.

Немного краниальнее лигатуры накладывают второй зажим, накрывают брюшную полость и отделяют матку каудальнее шейки матки. Слизистую оболочку культи влагалища иссекают или коагулируют. При необходимости остальную часть слизистой оболочки тушируют настойкой йода и диагональными стежками сшивают раневые поверхности культи.

При перитоните вследствие прорыва пиометры проводят овариогистерэктомию, а затем промывают брюшную полость нагретым до температуры тела физиологическим раствором поваренной соли, и по необходимости дренируют. Лапаротомную рану сшивают прерывистым 8-образным обратным швом (нерассасывающаяся нить) или зашивают рану послойно.

Если операция прошла успешно, то уход животному требуется минимальный. Для защиты шва на животе до его заживления кошка должна носить послеоперационную рубашку, бандаж или воротник. В течение суток она будет отходить от наркоза, но слабость и недомогание могут сохраняться еще несколько дней. Необходимо ежедневно осматривать шов. Если он остается чистым и постепенно подсыхает, то все идет хорошо. Если шов намокает, кровит или беспокоит его цвет, необходимо показать животное врачу.

Если операция сделана вовремя, если брюшная полость не подверглась заражению, то питомец выживет и выздоровеет. Прогноз будет менее благоприятным, если развился сепсис и возникли проблемы с работой других органов [1].

Для профилактики пиометры лучше всего как можно раньше провести стерилизацию животного (кошки и собаки) (в возрасте с 8 месяцев). Если животное для разведения, не стоит давать питомцу гормональные препараты для подавления течки, только успокоительные на травах. Стерилизация в данном случае наилучший выход для животного и его владельца, потому что переносится относительно легко и не имеет отдаленных последствий для животного, в отличие от применения средств для подавления течки [1]. Очень важно провести беседу с владельцем животного, для исключения развития ятрогении, как у животного, так и у владельца. Ятрогения может развиваться в следствии неправильных действий врача, как при лечении, так и при общении [6].

Таким образом, можно сделать вывод, что пиометра имеет различные варианты проявления, и при своевременном лечении ее можно устранить. В большинстве случаев необходимо проведение хирургического оперативного вмешательства.

Список литературы

- 1) Карпов, В.А. Акушерство и гинекология мелких домашних животных / В.А. Карпов. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 288 с.
- 2) Турицына, Е.Г. Анатомия животных. Висцеральные системы организма: спланхнология: учебное пособие / Е.Г. Турицына. – Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2018. – 183 с.

3) Студенцов, А. П. Ветеринарное акушерство и гинекология / А. П. Студенцов. – М.: Колос, 1970.- С. 352–356.

4) Мартынова, Ю. С. Роль микробного фактора в формировании пиометры / Ю. С. Мартынова, А. Н. Мартынов, В. Г. Турков; Журнал «Вестник Ветеринарии», 2012. – 63 с.

5) Дворянская, У.Д. Развитие острой печеночной недостаточности у собаки на фоне пиометры / У. Д. Дворянская // Ветеринария, зоотехния непродуктивных животных : Материалы региональной студенческой научной конференции, Красноярск, 26–27 октября 2020 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 18-20.

6) Гавриленко, И. В. Ятрогения в ветеринарной практике / И. В. Гавриленко // . – 2022. – № 6(69). – С. 87-91.

УДК 636.8.045

ОСОБЕННОСТИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КОШЕК И РОЛИ В НЕЙ ОРГАНА ЯКОБСОНА

Юникова Юлия Андреевна, студент

Гревцева Арина Ильинична, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Uliauny02@gmail.ru

arinanovik1@gmail.ru

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Радченко Ольга Васильевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

ovr80@mail.ru

Аннотация: В данной статье приведен механизм работы особенностей дыхательной системы кошек, органа Якобсона, а так же экспериментальные данные реакции на феромоны мяты и настойки валерианы.

Ключевые слова: дыхательная система, феромоны, наблюдение, исследование поведения кошек, улыбка Флемена.

FEATURES OF THE RESPIRATORY SYSTEM OF CATS AND THE ROLE IN IT OF THE JACOBSON'S ORGA

Yunikova Yuliya Andreevna, student

Grevtseva Arina Ilyinichna, student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Uliauny02@gmail.ru

arinanovik1@gmail.ru

Scientific adviser: Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor Radchenko Olga Vasilievna

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

ovr80@mail.ru

Annotation: This article presents the mechanism of operation of the features of the respiratory system of cats, Jacobson's organ, as well as experimental data on the reaction to mint pheromones and valerian tinctures.

Key words: respiratory system, pheromones, observation, study of cat behavior, Flehmen's smile.

Актуальность. Домашние питомцы являются неотъемлемой частью нашей жизни. В своей практике ветеринарные врачи ежедневно сталкиваются с представителями разных видов животных, в том числе с кошками. Работая с ними, специалисты должны знать и учитывать множество особенностей: анатомических, физиологических и поведенческих. Это очень важно для правильной постановки диагноза и назначения эффективного лечения. Изучение особенностей строения дыхательной системы кошек поможет будущим специалистам в оказании ветеринарной помощи, а также позволит лучше знать своих питомцев.

Цель работы. Изучить особенности дыхательной системы кошек и роли в ней органа Якобсона.

Задачи:

1. Рассмотреть, отличительные черты дыхательной системы кошек
2. Изучить, как кошки анализируют феромоны
3. Определить какую роль играют феромоны в жизни кошек
4. Обосновать особенности реакции на феромоны у кошек

Строение и функции. У кошек органы дыхательной системы выполняют широкий круг обязанностей по изучению внешней среды. Кошка недоверчиво относится ко всем новым объектам и другим особям, попадающим в поле ее зрения и слуха, до тех пор, пока не сможет их обнюхать. [1]

К органам дыхания кошек относятся: нос, носоглотка, бронхи, трахеи и легкие. Если в составе вдыхаемого воздуха кошка почувствовала необычный запах, она приостанавливает ритмичное дыхание и начинает принюхиваться. Особенно хорошо это видно у кошки, попавшей в незнакомую обстановку. При этом воздушный поток радикально перераспределяется по носовым ходам. Большая часть воздуха засасывается в верхний носовой ход, где удерживается до завершения анализа. Система извитых ходов, каналов и складок вынуждает воздух двигаться не прямолинейно, а с завихрениями. Следовательно, пахучие вещества неизбежно вступают в контакт со слизистой обонятельного лабиринта. Резкий, неприятный запах, например, запах аммиака, вызывает чихание у кошки, т. е. резкий и глубокий выдох с целью удаления этого воздуха из верхних дыхательных путей.

Дыхание осуществляется через носовую полость и частично через пасть. Дыхательная поверхность легких кошки составляет $7,2\text{ м}^2$, количество альвеол у кошки равно 144 млн.

В состоянии покоя частота дыхания у домашней кошки составляет 20–30 в 1 мин. Кора больших полушарий изменяет функциональное состояние дыхательных нейронов в нижележащих отделах головного и спинного мозга [6]. Этим объясняется изменение частоты дыхания при испуге или при скрытном выслеживании добычи кошкой. Энергозатраты на механизм дыхания довольно существенны и оцениваются в 2–3% от общих энергозатрат организма.

Кошки являются макросоматиками (т.е. у них хорошо развито обоняние). Обонятельный анализатор относится к анализаторам дистантного типа. При помощи обоняния кошки получают информацию, находясь на большом удалении от источника запаха. Во многих ситуациях обоняние является единственным возможным путем получения информации. Например, затаившийся враг может настолько замаскироваться, что его обнаружение невозможно при помощи иных сенсорных систем. Как в водной, так и в воздушной среде пахучий след может сохраняться достаточно долго. Это облегчает жизнь кошкам при поиске пищи, обнаружении сородичей, а также при уклонении от встреч с врагами. У животных очень хорошая память на запахи [4].

Чувствительность обоняния к одному и тому же запаху у кошек может меняться в зависимости от их физиологического состояния. Она снижается при общем утомлении, насморке, а также при утомлении самого обонятельного анализатора, наступающем при слишком длительном действии достаточно сильного запаха на обонятельные клетки.

Для определения направления источника запаха имеет значение влажность носа животного. Она необходима для определения направления ветра, а, следовательно, и направления, откуда принесен запах. Без ветра животные обнаруживают запахи лишь на очень близких расстояниях. Боковые вырезы на носу у кошек предназначены для восприятия запахов, приносимых боковым и задним ветрами.

Отдельно нужно остановиться на роли вомероназального органа (орган Якобсона). Этот орган хорошо развит у кошек. Он занимает поверхность в области сошника и носовой перегородки и открывается внутрь ротовой полости непосредственно за резцами. Орган одновременно воспринимает запах и вкус. Активизация органа Якобсона у кошек имеет своеобразное проявление, известное, как реакция (улыбка) Флемена. Животное поднимает и сморщивает верхнюю губу и нос, что придает кошке забавный вид. С полуоткрытым ртом животное совершает движения языком, напоминающие процесс лакания жидкости. На самом деле, таким приемом кошка нагнетает воздух в ротовую полость и закачивает его в каналы органа Якобсона. Слизистая оболочка органа Якобсона обладает функциональной избирательностью. Ею улавливаются лишь определённые пахучие вещества. Вомероназальный орган крайне чувствителен к узкой группе летучих химических веществ (феромонов). Феромоны - вещества, выделяемые железами наружных половых органов и активизирующие полоролевое поведение [3, 7]. Их функции:

1. Привлечение особей противоположного пола
2. Сигнал об опасности
3. Узнавание между матерью и детенышем
4. Метки территории или пути

Отдельные химические вещества, например, непатолактон, вызывает такое сильное возбуждение лимбической системы, что поведение кошки становится столь неадекватным, что многие исследователи действие непатолактона сравнивают с наркотическим опьянением кошки. Такие травы, как валериана и кошачья мята вызывают у кошек нескрываемый интерес именно благодаря присутствию в них таких специфических веществ. Кстати, непатолактон и валериановая кислота выполняют роль феромона у кошек, отсюда и повышенный к ним интерес.[2,5]

Результаты собственных исследований. В качестве источника феромона кошкам была предложена игрушка, смоченная настойкой валерианы. В эксперименте принимали участие 5 кошек и 2 кота. Исследовалось наличие, длительность и характер реакции.

Таблица 1 – Эксперимент №1 (настойка валерианы)

Испытуемый	Наличие	Длительность	Характер
Кошка, 1 год, Мейн-кун	+	5 минут	Ярко выражена
Кошка, 9 месяцев, Сиамская	+	8 минут	Ярко выражена
Кошка, 1 год, Русская голубая	+	6 минут	Ярко выражена
Кот, 8 лет, Британская короткошерстная	+	2 минуты	Слабо выражена
Кошка, 7 месяцев, Метис	+	7 минут	Ярко выражена
Кот, 7 месяцев, Британская шиншилла	+	5 минут	Ярко выражена
Кошка, 14 лет, Сибирская	+	2 минуты	Слабо выражена

В качестве источника феромона кошкам была предложена мягкая игрушка, наполненная сухой кошачьей мятой. В эксперименте принимали участие 5 кошек и 2 кота. Исследовалось наличие, длительность и характер реакции.

Таблица 2 – Эксперимент № 2(кошачья мята)

Номер	Наличие	Длительность	Характер
Кошка, 1 год, Мейн-кун	+	9 минут	Ярко выражена
Кошка, 9 месяцев, Сиамская	+	10 минут	Ярко выражена
Кошка, 1 год, Русская голубая.	+	10 минут	Ярко выражена
Кот, 8 лет, Британская короткошерстная	+	2 минуты	Слабо выражена
Кошка, 7 месяцев, Метис	+	10 минут	Ярко выражена
Кот, 7 месяцев, Британская шиншилла	+	8 минут	Ярко выражена
Кошка, 14 лет, Сибирская	+	2 минуты	Слабо выражена

Слабая реакция выражалась лишь в обнюхивании и недолгом трении об игрушку, длительность такой реакции не превышала двух минут. Ярко выраженная реакция проходила по схожей схеме, отличаясь лишь незначительно степенью активности в зависимости от породы (британская шиншилла и русская голубая вели себя более спокойно). Вначале питомцы обнюхивали игрушку, выделяя на это в среднем 1-2 минуты. Затем кошки какое-то время терлись об пол рядом с ней, и после начиналась активная «игра», сопровождающаяся покусыванием игрушки. Причем их характер был сродни нанесению смертельного укуса. Животные возбужденно набрасывались на игрушку и кусали ее, используя премоляры, как при захвате за шею грызуна. Также кошки кувыркались, захватывали игрушку и били ее задними лапами. После насыщения «игрой» животные начинали кататься по земле, вылизываться (особенно тщательно вылизывались наружные половые органы) и вокализовать, напоминая удовлетворенную после спаривания с котом кошку. Возбуждение носило лавинообразный характер. Реакция на валериану и мяту длилась примерно 5-10 минут, прекращалась так же внезапно, как и начиналась.

Заключение. В результате, исследования только 2 кошки показали слабую реакцию. Следует отметить, что эти кошки гораздо старше других испытуемых, а как известно половая охота с возрастом угасает, следовательно, и реакция на феромоны становится не такой яркой. Кот, показавший слабую реакцию, является кастрированным. Однако, учитывая, что она все же была, можно сделать вывод, что кастрация никак не влияет на восприятие феромонов. Что касается вомероназального органа, то стоит отметить, что кошки, обнюхивавшие игрушку после незнакомых им сородичей, «подключали» его к изучению запаха.

Список литературы

- 1) Веселова, Н. А. Биология, систематика и разведение кошачьих: учебное пособие / Н. А. Веселова, Т. В. Блохина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 172 с.
- 2) Иванов, А. А. Этология с основами зоопсихологии: учебное пособие / А. А. Иванов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 624 с.
- 3) Ковалева, А. В. Нейрофизиология, физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: учебник для вузов / А. В. Ковалева. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 365 с.
- 4) Сравнительная физиология животных: учебник / А. А. Иванов, О. А. Войнова, Д. А. Ксенофонов, Е. П. Полякова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 416 с.
- 5) Сотская, М. Н. Зоопсихология и сравнительная психология в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов / М. Н. Сотская. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 323 с.
- 6) Радченко, О. В. Магнитно-резонансная томография позвоночника, головного и спинного мозга у мелких домашних животных : специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Радченко Ольга Васильевна. – Красноярск, 2013. – 18 с. – EDN ZOTLOB.
- 7) Фелинология: учебное пособие / составитель А. С. Давыдова. - пос. Караваево: КГСХА, 2021. - 132 с.

УДК: 616-006

АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ПЛОСКОКЛЕТОЧНОГО РАКА СРЕДИ ЖИВОТНЫХ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

Ярьско Мария Григорьевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
mari7ia7@gmail.com

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Колосова Ольга Валериевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
simkinamama@mail.ru

Аннотация: Плоскоклеточный рак – это злокачественная неоплазия. Вторым по распространённости типом рака ротовой полости у собак является плоскоклеточный рак, у кошек среди злокачественных опухолей - первое место. Частые зоны риска локализации рака: рот, язык, миндалины, десны, ногтевое ложе, кожа. Диагностируется чаще с 8-9 лет.

Ключевые слова: плоскоклеточный высокодифференцированный рак, собаки, кошки.

ANALYSIS OF THE PREVALENCE OF SQUAMOUS CELL CARCINOMA AMONG THE ANIMALS OF THE CITY OF KRASNOYARSK

Yaresko Maria Grigorievna, student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
mari7ia7@gmail.com

Supervisor: Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Anatomical Anatomy and Surgery Kolosova Olga Valerievna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
simkinamama@mail.ru

Abstract: Squamous cell carcinoma is a malignant neoplasia. The second most common type of oral cancer in dogs is squamous cell carcinoma, while in cats it is the first among malignant tumors. Frequent risk areas for cancer localization: mouth, tongue, tonsils, gums, nail bed, skin. Diagnosed more often from 8-9 years.

Key words: highly differentiated squamous cell carcinoma, dogs, cats.

Плоскоклеточный рак у собак и кошек – это злокачественная неоплазия кожи, из нее 15% всех опухолей кожи у кошек и 5% опухолей кожи у собак. Вторым по распространенности типом рака ротовой полости у собак является плоскоклеточный рак, на его долю приходится около 5%

всех опухолей кожи, а на первом – меланома [1]. Стоит отметить, что первое место по частоте встречаемости среди злокачественных опухолей у кошек занимает оральный плоскоклеточный рак, а у собак он занимает второе место [2].

Наиболее частые зоны риска локализации плоскоклеточного рака: рот, язык, миндалины и десны. Также еще одним из распространенных мест плоскоклеточного рака является ногтевое ногтевое ложе. Если заболевание находится на коже собаки, то оно чаще всего образуется в областях, на которых отсутствует шерсть или где нет пигмента.

Из самых распространенных признаков можно отметить, что плоскоклеточный рак имеет вид приподнятой одиночной опухоли, которое обычно легко кровоточит и изъязвлено.

Развивается в среднем к девятилетнему возрасту, предрасположенности по половой принадлежности не выявляется. Характерно то, что местом орального ПКР собак является десна, и намного реже локализуется на миндалинах и языке. Также у собак молодого возраста был описан плоскоклеточный рак, который возникает из сосочкового слоя [1].

Отмечают отличительную особенность у кошек. Плоскоклеточный рак ротовой полости у них чаще возникает в подъязычной области, зоне премоляров и моляров верхней челюсти, и в области премоляров нижней челюсти.

При разрастании данного новообразования в области десен, поражения выглядят изъязвленными и мясистыми, типична инвазивность в кость и повреждение зубов. Вид ПКР нижнечелюстной и челюстно-лицевой зонах на коже описывают следующим образом: хронические язвы без признаков пролиферации. Эти поражения не заживают.

Оральный плоскоклеточный рак у кошек, как правило, на ранних стадиях не определяют, поэтому чаще ставят диагноз на продвинутой клинической стадии. Для нее характерны следующие признаки при пальпации: в областях нижней и верхней челюсти твердые массы. При определении ПКР на поздней стадии, морда может деформироваться, наблюдается экзофтальм, а также под языком, на вентральном теле к уздечке, могут пальпироваться изменения [3].

Причинами данного заболевания могут стать различные факторы такие как: постоянное применение препаратов от блох; различные повреждения слизистых оболочек; у кошек такая патология может развиваться если в ее рационе присутствуют консервированные рыбные корма и другие факторы [2].

Данное новообразование диагностируется у животных любого возраста, но чаще животные болеют в более старшем возрасте начиная с восьми-девяти лет. Среди пород собак данную неоплазию чаще регистрируют у боксеров, пуделей и пекинесов, а также у представителей с белым или палевым окрасом и цветом кожи, или, короткошерстных как более подверженных действию солнечной энергии. У кошек плоскоклеточный рак также встречается довольно часто, наиболее подвержены возрастным кошкам белого окраса [2]. Постановка диагноза базируется на морфологических исследованиях биопсийного материала. При патоморфологическом исследовании выявляют нерегулярные массы атипичных кератиноцитов, которые пролиферируют и инвазируют кожу.

Цель исследования – провести анализ распространения плоскоклеточный рака у собак и кошек проживающих в Октябрьском районе г. Красноярска.

Материал и методы исследований. Объектом исследования служили амбулаторные журналы четырех ветеринарных клиник. Распространение онкологического заболевания определяли путем анализа записей в журналах приёма в четырех ветеринарных клиник расположенных в Октябрьском районе г. Красноярска (две клиники расположены в так называемых «спальных» районах, три клиники в промышленных районах города).

Результаты исследований. Анализируя записи в амбулаторных журналах было выявлено, что в ветеринарными клиниками в период с первого сентября 2022г. по первое февраля 2023г. было зафиксировано 43 случая обращения с животными с подозрением на неоплазии. С согласия хозяев морфологическое исследование было проведено всего в 24 случаях.

По результатам гистологического исследования в девяти случаях это были доброкачественные новообразования, такие как фиброаденомы в двух случаях, в трех – гистиоцитомы, в одном – липома и фибромы в трех исследованиях.

Из злокачественных новообразований среди мелких домашних животных в пяти случаях была диагностирована остеосаркома. В десяти случаях были диагностированы эпителиальные опухоли. Из них у шести кошек и двух собак был поставлен диагноз плоскоклеточный рак, при этом все животные были старше 7-9 лет. У трех кошек в возрасте старше семи лет был диагностирован диагноз карцинома молочной железы.

Исходя из вышесказанного, мы можем сделать следующий **вывод**, что среди выявленных злокачественных новообразований у собак и кошек наиболее чаще диагностируются опухоли из эпителиальной ткани.

Список литературы

- 1) Плоскоклеточный рак у собак и кошек [Электронный ресурс]. – Ветеринарная клиника “Свой Доктор”. 2023. – Режим доступа: <https://www.svoydoctor.ru/vladeltsam/poleznoe/stati/ploskokletochnyy-rak-u-sobak-i-koshek/>. (Дата обращения 01.03.2023).
- 2) Колосова О.В. Анализ онкологических заболеваний среди животных г. Красноярска / О.В. Колосова. Материалы научного семинара «Вопросы прикладной морфологии и патологии животных». – Красноярск: Изд-во Красноярского ГАУ, 2017. – С. 13-16
- 3) Плоскоклеточный рак ротовой полости кошек и собак [Электронный ресурс]. – Ветеринарная клиника доктора Шубина. – Режим доступа: <http://balakovo-vet.ru/content/ploskokletochnyy-rak-rotovoy-polosti-koshek-i-sobak>. – (Дата обращения 01.03.2023).

ПОДСЕКЦИЯ 2.2. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

УДК 637.07

КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА НА РЫНКЕ

Афанасьев Илья Дмитриевич, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Fenya133@yandex.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Ханипова Вера Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
gasi.vera@yandex.ru

Аннотация: в статье представлен материал по результатам проведения ветеринарно–санитарной экспертизы мяса, а также результаты микробиологических исследований на основные санитарно-показательные микроорганизмы со смывов рук продавца мясного отдела на рынке, поверхностей столов (прилавков) и инструментов для разделки мяса на рынке, а также проведен микробиологический анализ мяса на количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) после контакта с руками продавца мясного отдела и вышеперечисленными предметами на рынке. Данные исследования проводились для изучения качества и безопасности мясной продукции на рынке.

Ключевые слова: мясо, мясная продукция, микроорганизмы, ветеринарно–санитарная экспертиза, микробиологический анализ, КМАФАнМ, смывы, качество мяса, безопасность мяса.

QUALITY AND SAFETY OF MEAT ON THE MARKET

Afanasyev Ilya Dmitrievich, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
Fenya133@yandex.ru
Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences. Associate Professor of the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Expertise Vera Aleksandrovna-Hanipova
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Abstract: the article presents the material on the results of the veterinary and sanitary examination of meat, as well as the results of microbiological studies on the main sanitary–indicative microorganisms from the flushing of the hands of the seller of the meat department on the market, the surfaces of tables (counters) and tools for cutting meat on the market, and also conducted a microbiological analysis of meat for the number of mesophilic aerobic and optional anaerobic microorganisms (CMAFAnM) after contact with the hands of the seller of the meat department and the above items on the market. These studies were conducted to study the quality and safety of meat products on the market.

Keywords: meat, meat products, microorganisms, veterinary and sanitary examination, microbiological analysis, CMAFAnM, flushes, meat quality, meat safety.

В современном мире городской рынок, как место покупки продуктов питания для многих людей отошел на второй план. Это может быть связано с различными факторами, такими как удаленность расположения по районам города (один рынок на район), но также со снижением уровня доверия к системе контроля качества и безопасности продукции при ее приемке, продаже и собственно подготовке мясной продукции на рынках, ведь не всегда можно наблюдать работу продавцов с наличием перчаток на руках, неизвестно как тщательно были обработаны столы и инструменты, и былили в принципе обработаны перед тем, как соприкоснулись с мясной продукцией.

Целью данной работы явилось провести ветеринарно–санитарную экспертизу мяса на рынке в совокупности с микробиологическими исследованиями основных санитарных показателей мяса, смывов рук продавца и предметов, с которыми мясо соприкасалось в процессе разделки перед продажей. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить методы ветеринарно–санитарной экспертизы мяса, методы микробиологических исследований мяса и смывов;

2. Провести ветеринарно–санитарную экспертизу мяса, приобретенного на рынке г.Красноярска;
3. Определить КМАФАнМ в образце мяса, приобретенном на рынке г.Красноярска;
4. Определить в смывах с рук, спецодежды, прилавка и инструментов БГКП и количество МАФАнМ;
5. Дать санитарную оценку мясу и санитарному состоянию торговой точки.

Для проведения исследовательских работ, были взяты смывы с рук работника торговой точки на рынке, смыв со спецодежды, поверхности стола и инвентаря, применяемого для разделки мясной продукции, как объекты исследований, а также кусок говядины, соприкасавшийся со всеми вышеперечисленными объектами.

Исследования проводились по классическим общепринятым стандартным методам: органолептические исследования (ГОСТ 7269–2015); физико–химические анализы (ГОСТ 23392–2016); определение аминокислотного азота (ГОСТ Р 55479–2013); микробиологические исследования (ГОСТ Р 54354–2011). [1,2,3,4].

Ветеринарно–санитарная экспертиза мяса включала в себя органолептические и физико–химические исследования.

Поверхность – гладкая, блестящая, цвет – свойственный мясу крупного рогатого скота, корочка подсыхания – отсутствует, мясо – влажно, при прикладывании фильтровальной бумаги остаются влажные следы; мясо на разрезе немного темнее поверхности, влажное, при прикладывании фильтровальной бумаги – пропитывается влагой; по консистенции мясо – плотное, упругое, при надавливании пальцем – ямка быстро восстанавливалась; запах – свойственный мясу крупного рогатого скота; жир – белого цвета с естественным запахом.

Анализируя данные органолептического исследования, видно, что мясо не соответствует требованиям нормативно–технической документации для свежего мяса, а скорее является сомнительной свежести.

При пробе варкой бульон прозрачный, но запах немного кисловатый и в осадке виднеется незначительное количество мелких хлопьев, что также может говорить о сомнительной свежести и начале микробиологических процессов, которые могут начаться в результате воздействия различных факторов. При приготовлении вытяжки для дальнейших исследований, в том числе определения pH, фильтрат был прозрачным, но имел ярко – красный цвет, что не свойственно для свежего, не подвергавшегося заморозке и дефростации, охлажденного мяса от здорового животного.

Анализируя данные физико–химических исследований реакция с сернокислой медью в бульоне дала легкое помутнение содержимого, pH мясного экстракта составило 5.85, что близко к нижней границе, определяющей мясо, как свежее. Содержание аминокислотного азота составило 1.54 мг азота, что соответствует мясу сомнительного качества. Исходя из полученных данных можно предположить, что мясо начало подвергаться порче. Реакция на пероксидазу (бензидиновая проба) и формольная реакция говорят о том, что исследуемое мясо свежее и от здорового животного.

На мазках–отпечатках с поверхностных и глубинных слоев, окрашенных по Граму, были обнаружены Грам (+) кокковые микроорганизмы, в глубинных слоях единичные.

По итогам проведения химического анализа нельзя с полной уверенностью дать заключение, что мясо – является свежим. Имеются отклонения от норм, которые требуют более глубокого анализа и выявления причин несоответствия мяса для свежего охлажденного. Чтобы удостовериться в своих предположениях были проведены микробиологические исследования.

По результатам микробиологического исследования общей обсемененности мяса показатель КМАФАнМ составил $1,5 \times 10^4$ КОЕ/г, при норме по ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [5] и ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» [6] не более $1,0 \times 10^3$ КОЕ/г, что говорит о сомнительной свежести мяса и начальной стадии порчи, а также обнаружили наличие БГКП в 0,1 г продукта, что по нормативам ТР ТС не допускается. При этом результаты посева смывов с рук, поверхности прилавка, одежды и инвентаря персонала торговой точки также показали наличие БГКП и превышение норм по КМАФАнМ.

Исходя из приведенных выше результатов исследований можно сделать вывод, что говядина, приобретенная на рынке, не соответствует требованиям нормативно–технической документации и относится к мясу сомнительной свежести, которое в свою очередь не должно реализовываться в торговой сети на пищевые цели без ограничений. Можно предположить, что мясо продавалось под видом охлажденного, но скорее всего было подмороженным, либо были отклонения от норм созревания из–за нарушений технологии первичной переработки, о чем говорят органолептические показатели, фильтрат вытяжки ярко–красного цвета, pH, а соответственно, более ускоренно начались

процессы обсеменения мяса через внешние факторы, такие, как руки персонала, рабочую поверхность и инвентарь, которые на данной торговой точке не соответствовали санитарным нормам нормативно-технической документации, а как следствие всего – быстрая порча мяса, которая подтвердилась лабораторными исследованиями.

В современном мире, рынкам следует уделять большее внимание соблюдению санитарно-эпидемиологических норм, а также в обязательном порядке тщательно подвергать ветеринарно-санитарному контролю продукты убоя животных и места продажи данных продуктов на рынке, во избежание получения подобных сомнительных результатов исследований, а также по прошествии времени после выкладки продукции на прилавки, где она подвергается воздействию губительных, в плане качества и безопасности, внешних факторов.

Список литературы

- 1) ГОСТ 7269–2015. Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести [Текст]. – Введ. 2017–01–01 – М, : Меж. Изд–во стандартов, 2017. – 9 с.;
- 2) ГОСТ 23392–2016 Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести–Введ. 2018–01–01 – М. : МежИзд–во стандартов, 2017. – 13 с.;
- 3) ГОСТ 55479–2013. Мясо и мясные продукты. Методы определения аминокислотного азота. – Введ. 2014–07–01 – М. : Меж.Изд–во стандартов, 2014. – 5 с.;
- 4) ГОСТ Р 54354–2011 Мясо и мясные продукты. Общие требования и методы микробиологического анализа. –Введ. 2013–01–01 –М. :Стандартинформ, 2013. – 180 с.;
- 5) Приказ от 28 апреля 2022 года №269. Об утверждении ветеринарных правил убоя животных и ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно–санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации[Текст]. – Введ. 2022–04–28 – М. : Минсельхоз России 2022
- 6) ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции;
- 7) ТР ТС 034/2013 О безопасности мяса и мясной продукции;
- 8) Гасилина В.А. Качество мяса индеек/ Гасилина В.А. –Птицеводство. 2010. № 6. С. 45–46.

УДК 619:578.27:616–036.22:616–078

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПАРВОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ СВИНЕЙ

Безменова Елизавета Артемовна, студент
Демченко Дарья Владиславовна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
belizaveta977@gmail.com
Научный руководитель: д-р биол. наук, доцент Строганова Ирина Яковлевна
Красноярский аграрный университет, Красноярск, Россия
i.ya.strog@mail.ru

Аннотация: парвовирусная инфекция свиней(ПВИС) зарегистрирована в 32 странах мира с развитым свиноводством и в свиноводческих хозяйствах РФ, а также в хозяйствах Красноярского края за 2011–2020гг. серопозитивность в РТГА и ИФА составила от 33,3% до 67,7%, выявление генома вируса в ПЦР от 8,3%, 36,4% до 60%. Лечение болезни не эффективно, поэтому основой борьбы с ПВИС является специфическая профилактика с использованием живых и инактивированных вакцин, которая проводится в основном в крупных свиноводческих хозяйствах края и ежегодно охватывает до 12,8% всего свинопоголовья. В работе предложена ветеринарно–санитарная экспертиза по аналогии с другими вирусными болезнями мяса и продуктов убоя свиней при ПВИС.

Ключевые слова: парвовирусная инфекция свиней, вирус, диагностика, вакцины, специфическая профилактика, абортированный плод, свиноматка, ветеринарно–санитарная экспертиза.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF PARVOVIRUS INFECTION OF PIGS

Bezmenova Elizaveta Artemovna, student
Demchenko Daria Vladislavovna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
belizaveta977@gmail.com

Scientific adviser: Doctor of Biological Sciences, Associate Professor Stroganova Irina Yakovlevna
Krasnoyarsk Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
i.ya.strong@mail.ru

Annotation: parvovirus infection of pigs (PVIS) was registered in 32 countries of the world with developed pig breeding and in pig farms of the Russian Federation, as well as in the farms of the Krasnoyarsk Territory for 2011–2020. seropositivity in RTGA and ELISA ranged from 33.3% to 67.7%, detection of the virus genome in PCR from 8.3%, 36.4% to 60%. Treatment of the disease is not effective, so the basis of the fight against PVIS is specific prevention using live and inactivated vaccines, which is carried out mainly in large pig farms in the region and annually covers up to 12.8% of the total pig population. The paper proposes a veterinary and sanitary examination by analogy with other viral diseases of meat and slaughter products of pigs with PVIS.

Key words: parvovirus infection of pigs, virus, diagnostics, vaccines, specific prophylaxis, aborted fetus, sow, veterinary and sanitary examination.

Парвовирусная инфекция свиней (ПВИС) – это контагиозная вирусная болезнь свиней, характеризующаяся нарушением функции воспроизводства у свиноматок (прохолостами, малочисленными помётами, рождением мумифицированных плодов, мёртвых и слабых поросят, реже абортатами). Инфицирование плодов до 70–дневного возраста сопровождается их гибелью, после этого срока они устойчивы к летальному действию возбудителя. Однако высоковирулентные штаммы («Kresse», «27A») парвовируса свиней, в отличие от других его изолятов, вызывают гибель иммунокомпетентных плодов (после 70–дневного возраста). В распространении этого патогена важную роль играют хряки, выделяющие его со спермой [2]. В связи с этим ПВИС наносит значительный экономический ущерб свиноводческим хозяйствам и в нашей стране, и за рубежом. Почти повсеместное распространение ПВИС в странах с интенсивно развитым свиноводством делает борьбу с ней одним из основных условий, необходимых для обеспечения нормального процесса воспроизводства свиного поголовья [1]. На данный момент ПВИС зарегистрирована в 32 странах мира [2]. Анализ серологических данных, проводимый в ФГБУ ВНИИЗЖ с помощью реакции гемагглютинации (РТГА), подтверждает циркуляцию ПВИС в свиноводческих хозяйствах РФ [3]. Парвовирус свиней, относится к роду Parvovirus семейства Parvoviridae. Вирус впервые выделил Mayer в 1966 г. из плода абортировавшей свиноматки. Различные штаммы парвовируса свиней сходны по антигенной структуре и не имеют антигенного родства с другими парвовирусами животных, за исключением парвовируса собак. Возбудитель обладает выраженной антигенной активностью и индуцирует у свиней, кроликов и морских свинок синтез нейтрализующих, комплементсвязывающих, преципитирующих и подавляющих гемагглютинацию антител [4]. Болезнь протекает, как правило, без видимых симптомов. Наблюдается нарушение репродуктивной функции. В первую неделю отмечают легкую лейкопению и кратковременное повышение температуры. У поросят теряется аппетит, повышается температура тела, наблюдается понос и рвота. У супоросных свиноматок на разных сроках беременности отсутствуют макроскопические изменения, микроскопически обнаруживают фокальные скопления мононуклеарных клеток в эндометрии и миометрии, периваскулярные муфты из лимфоидных и плазматических клеток в головном и спинном мозге. Лечение болезни не эффективно, поэтому основой борьбы с ПВИС является специфическая профилактика с использованием живых и инактивированных вакцин [5].

Цель исследования. Анализ распространения ПВИС в свиноводческих хозяйствах Красноярского края, специфическая профилактика болезни и ветеринарно–санитарная экспертиза при ПВИС.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена в 2022–2023 году на кафедре ЭМ-ПВСЭ института ПБиВМ Красноярского ГАУ, КГУ «Краевая ветеринарная лаборатория», проанализированы отечественная и зарубежная литература, доступная ветеринарная отчётность службы по ветеринарному надзору Красноярского края.

Результаты исследования. Анализ результатов лабораторной диагностики при исследовании сыворотки крови свиней в ИФА и РТГА и биоматериала в ПЦР от поросят, свиноматок и хряков в

2011–2016 гг. позволил установить циркуляцию ПВИС в свиноводческих хозяйствах Красноярского края. Данные о результатах исследования ПЦР, ИФА, РТГА приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследования в ПЦР, ИФА, РТГА на ПВИС за 2011–2016 года.

Год	Метод исследования	Патматериал	Всего проб	Положительные	Результат, %
2011	ПЦР	Трупы поросят	5	2	40
		Биоматериал от свиноматки	2	1	50
2012	ПЦР	Абортированные плоды	5	3	60
		Биоматериал от поросят	5	–	–
	РТГА	Сыворотки крови	6	2	33,3
2013	ПЦР	Трупы поросят Абортированные плоды Плодная оболочка	7	–	–
2014	ПЦР	Биоматериал свиней	11	4	36,4
2016	ИФА	Сыворотки крови	93	63	67,7
	ПЦР	Сыворотки крови	36	3	8,3

По данным за 2011 г геном вируса ПВИС в биоматериале от поросят был выявлен в 40% случаев, от свиноматок в 50% случаев. В 2012 г серопозитивность в РТГА к ПВИС составила 33,3%, геном вируса из абортированных плодов свиней выявлен в 60% случаев. В 2014 г геном вируса выявлен из биоматериала свиней в 36,4% случаев. В 2016 г серопозитивность к ПВИС в ИФА составила 67,7%, а геном вируса был выявлен в 8,3% случаев. Благополучие по ПВИС свиней поддерживается за счет проведения специфической профилактики. Для проведения специфической профилактики используются живые, инактивированные и ассоциированные вакцины: вакцина инактивированная эмульгированная против парвовирусной болезни свиней; вакцина эмульсионная инактивированная против парвовирусной инфекции свиней (ПВИС); Порцилис Парво–вакцина эмульсионная инактивированная против репродуктивно–респираторного синдрома свиней (РРСС) и парвовирусной инфекции свиней (ПВИС); вакцина ассоциированная против лептоспироза и парвовирусной инфекции свиней; ассоциированная вакцина против парвовирусной болезни, стрептококкоза и сальмонеллёза свиней инактивированная гидроокисьалюминиевая; вакцина инактивированная концентрированная против парвовирусной болезни, лептоспироза, болезни Ауески (ПЛА) и хламидиоза свиней (ПЛАХ); вакцина инактивированная концентрированная против парвовирусной болезни, лептоспироза, болезни Ауески (ПЛА), репродуктивно–респираторного синдрома (ПЛАР), рожи (ПЛАРР) и хламидиоза(ПЛАХ) свиней[5]. Вакцинацию в Красноярском крае проводят в основном в крупных свиноводческих хозяйствах. Ежегодно процент вакцинированных животных охватывает от 7.1% до 12.8% всего свинопоголовья. Исходя из вышеописанного, предполагаемая ветеринарно–санитарная экспертиза мяса и продуктов убоя свиней при ПВИС по аналогии с другими вирусными болезнями свиней включает:

1. Запрещена реализация сырого мяса;
2. Туши с обнаруженными при убое изменениями пролиферативного и дистрофического характера внутренних органов подлежат утилизации;
3. Продукты убоя подлежат обезвреживанию проваркой и/или переработкой в консервы.

Выводы:

1. Установлена циркуляция вируса ПВИС в свиноводческих хозяйствах Красноярского края в 2011–2020 гг.
2. Благополучие по ПВИС поддерживается путем проведения специфической профилактики, которая в Красноярском крае проводится в основном в крупных свиноводческих хозяйствах и составляет от 7.1% до 12.8% всего свинопоголовья.
3. Ветеринарно–санитарная экспертиза мяса и продуктов убоя свиней при ПВИС включает: запрет реализации сырого мяса, утилизацию туш и внутренних органов с пролиферативными и дистрофическими изменениями, обезвреживание продуктов убоя проваркой или переработкой в консервы.

Список литературы

- 1) Орлянкин Б. Г., Гайтамонова С. А. Патогенность парвовируса свиней//Бюл. ВИЭВ, 1989. –вып. №71. С. 6– 12.
- 2) Орлянкин Б. Г. Парвовирусная болезнь свиней/ Б. Г. Орлянкин. – М.: «Зооветкнига», 2019. 300 с.
- 3) Баборенко Е.П., Долганова Е.К., Груздев К.Н. Изучение антигенной активности ассоциированных вакцин против болезни Ауески, репродуктивно–респираторного синдрома и парвовирусной инфекции свиней// Ветеринария сегодня. 2018.2. С 13–17.
- 4) Ветеринарная вирусология/ Белоусова Р.В., Преображенская Э.А., Третьякова И.В. – М.: Колос, 2007. 427 с.
- 5) Вирусные болезни животных/ В.Н. Сюрин, А.Я. Самойленко, Б.В. Соловьев [и др] – М.: ВНИТИБП, 1998. 928 с.

УДК 637.07

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ЯКА

Бурганова Эльвира Рафиковна, студент
Косых Валерия Николаевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
elvira_burganova1357@mail.ru
kosyhlera@yandex.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Ханипова Вера Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Аннотация: в статье представлены результаты ветеринарно–санитарной экспертизы мяса яка. Описаны органолептические и физико–химические показатели свежести мяса.

Ключевые слова: мясо яка, свежесть, яки, органолептическое исследование, физико–химическое исследование.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF YAK MEAT

Burganova Elvira Rafikovna, student
Kosykh Valeria Nikolaevna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
elvira_burganova1357@mail.ru
kosyhlera@yandex.ru

Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences. Associate Professor of the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Expertise Vera Alekanipovna Hanipova
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Annotation: the article presents the results of the veterinary and sanitary examination of yak meat. The organoleptic and physico–chemical indicators of meat freshness are described.

Key words: yak meat, freshness, yaks, organoleptic study, physical and chemical study.

Республика Тыва является наиболее благоприятным регионом для разведения местных пород яков. Животные хорошо адаптированы к условиям региона и обладают хорошей выносливостью, а также менее подвержены к различным заболеваниям. В данном регионе весьма значимо проведение ветеринарно–санитарной экспертизы, так как яки находятся на свободном выпасе и убой животных происходит, зачастую, не на специализированных убойных пунктах, что, в свою очередь, может привести к распространению инфекционных и инвазионных заболеваний. Что, равным образом, не является допустимым.

Мясо яка является важным национальным продуктом населения республики Тыва. При нарушении технологии первичной переработки животных, а также при неправильном хранении мяса в нем могут происходить изменения различного характера, как правило, микробиологического,

что в свою очередь приводит к изменению органолептических и физико–химических показателей свежести мяса.

Целью нашего исследования явилось провести ветеринарно–санитарную экспертизу мяса яка.

1. Для достижения данной цели нами были поставлены следующие задачи:
 2. Изучить методы ветеринарно–санитарной экспертизы мяса яка;
 3. Провести органолептическое исследование мяса яка;
 4. Провести физико–химические исследования мяса яка;
 5. Дать санитарную оценку мясу яка.

Исследования проводились на базе научно–исследовательского испытательного центра ФГБОУ ВО Красноярского государственного аграрного университета. Материалом для исследования являлись 3 пробы мяса яка разных возрастных категорий, массой по 500 грамм. Одна проба молодняка (3–4 года) (№ 1) и две взрослые особи (10–11 лет)(№ 2 и № 3). Исследования проводились по общепринятым стандартным методам, таким как: органолептический метод исследования (ГОСТ 7269–2015), а также физико–химические методы исследования, по таким показателям как: аминокислотный азот (ГОСТ 55479–2013); pH; реакция на пероксидазу; формольная реакция; цветная окислительная реакция, мазки–отпечатки (ГОСТ 23392–2016)[3,4,5,6,7].

Органолептическое исследование является ключевым при определении такого показателя как свежесть мяса. Результаты органолептического исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты органолептического исследования

Показатель	Результат		
	Проба 1	Проба 2	Проба 3
Цвет и внешний вид	Мясо имеет корочку подсыхания, жировых отложений нет. Темно красного цвета	Мясо имеет корочку подсыхания, влажное. Жировых отложений нет. Красного цвета	Мясо имеет корочку подсыхания. Темно красного цвета
Консистенция	Упругая, плотная мышечная ткань. Ямка при надавливании быстро выпрямляется	Упругая, мягкая мышечная ткань. Ямка при надавливании выпрямляется медленно	Упругая, плотная мышечная ткань. Ямка при надавливании выпрямляется медленно
Запах	Свойственный данному виду мяса	Свойственный данному виду мяса, слегка кислотный	Свойственный данному виду мяса (имеет стойкий кислый запах)

По результатам органолептического исследования мясо яка, имеющее характерные для него органолептические показатели только проба под номером 1. По структуре мясо яка упругой и плотной консистенции, то связано с длительным временем выращивания и постоянными физическими нагрузками, которые испытывают животные в поиске корма. Проба 2 и 3 по всем органолептическим показателям близка к мясу сомнительной свежести.

Это может быть связано с неправильной технологией убоя животных, так как убой происходит не на специализированных убойных пунктах, что ведет к плохому обескровливанию, и, вследствие этого, плохому созреванию и порче мяса.

При исследовании мяса яка на физико–химические показатели свежести были получены следующие результаты, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты исследования мяса на физико–химические показатели свежести

Показатели	Норма	№ пробы		
		1	2	3
Аминокислотный азот	до 1,26 мг	1,16 мг	1,26 мг	1,26 мг
pH	5,8-6,2	5,99	6,17	6,20
Реакция на пероксидазу (с бензидином)	Отрицательная	Отрицательная	Отрицательно	Отрицательная
Формольная реакция	Отрицательная	Отрицательная	Сомнительная	Отрицательная
Цветная окислительная реакция	Отрицательная	Отрицательная	Положительная	Положительная

Мазки–отпечатки	Не обнаружено или единичное количество	Поверхностный слой: единичное количество микроорганизмов. Внутренний: микроорганизмов не обнаружено	Поверхностный слой: около 30–40 микроорганизмов. Внутренний: около 10	Поверхностный слой: около 30–40 микроорганизмов. Внутренний: около 10
-----------------	--	---	---	---

Анализируя данные таблицы 2, видно, что пробы № 2 и № 3 не соответствуют требованиям нормативно–технической документации по таким показателям, как аминокислотный азот, рН, микроскопия мазков–отпечатков, цветная окислительная реакция. Данные показатели имели значения на границе между показателями, свойственными для свежего и сомнительной свежести мяса, что говорит о начальной стадии порчи мяса.

Реакция на пероксидазу отрицательна, что может говорить как о сомнительной свежести мяса, так и о том, что мясо было подвергнуто дефростации, а фермент пероксидазы нестабильный и разрушается с длительным хранением и под действием высоких и низких температур.

Формольная реакция в пробе №2 показала сомнительный результат, что, предположительно, говорит о том, что, возможно, животное было больным, однако, другие лабораторные исследования данный факт не подтвердили.

Микроскопия мазков отпечатков показала, что в пробах № 2 и 3 количество микроорганизмов значительно превышает норму, что также подтверждается положительной цветной окислительной реакцией. Это все свидетельствует о признаках порчи мяса.

Изучив соответствующие требования к нормативно – технической документации можно сделать вывод, что пробы под номером 2 и 3 к реализации на пищевые цели не допускаются, так как не соответствуют требованиям нормативно – технической документации и указывает на сомнительную свежесть по таким показателям, как органолептическая оценка, рН, количеству аминокислотного азота, реакции на пероксидазу, формольной реакции, цветной окислительной реакции и микроскопии мазков–отпечатков. Такое мясо может быть отправлено на переработку или техническую утилизацию. Проба №1 соответствует нормативно– технической документации по всем показателям и может выпускаться на пищевые цели без ограничений.

Список литературы

- 1) ГОСТ 34120–2017. Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия [Текст]. – Введ. 2019–01–01 – М. : МежИзд–во стандартов, 2019. – 20 с.;
- 2) ГОСТ 7269–2015. Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести [Текст]. – Введ. 2017–01–01 – М. : МежИзд–во стандартов, 2017. – 9 с.;
- 3) ГОСТ 55479–2013. Мясо и мясные продукты. Методы определения аминокислотного азота. – Введ. 2014–07–01 – М. : Меж.Изд–во стандартов, 2014. – 5 с.;
- 4) ГОСТ 23392–2016 Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести – Введ. 2018–01–01 – М. : МежИзд–во стандартов, 2017. – 13 с.;
- 5) Иргит Р.Ш., Луценко А.Е. Яководство: учебное пособие. – Кызыл: Изд–во ТувГУ, 2021. – 131 с.;
- 6) ТР ТС 034/2013 О безопасности мяса и мясной продукции;
- 7) Приказ от 28 апреля 2022 года №269. Об утверждении ветеринарных правил убоя животных и ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно–санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации [Текст]. – Введ. 2022–04–28 – М. : Минсельхоз России 2022.;
- 8) Шелепов, В. Г. Пищевые продукты на основе нетрадиционного мясного сырья животных Сибири и Арктики: монография / В. Г. Шелепов, В. А. Углов, Е. В. Бородай, В. М. Позняковский. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – 233 с.
- 9) Диагностика и ветеринарно–санитарная оценка мяса и продуктов убоя животных при гельминтозах / Немкова Н.П., Ханипова В.А. – Вестник КрасГАУ. 2020. № 3 (156). С. 105–110.
- 10) Физико–химические свойства и биологическая ценность мяса при цистецеркозе оленей/ Землянский Р.Д., Макаров А.В./ В сборнике: Обеспечение устойчивого и биобезопасного развития АПК. Всероссийская (национальная) научно–практическая конференция. Нальчик, 2022. С. 36–42.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭЙМЕРЕОЗА КРОЛИКОВ В УСЛОВИЯХ СТАЦИОНАРА ПО УХОДУ ЗА ЖИВОТНЫМИ КРАСНОЯРСКОГО ГАУ

Бурганова Эльвира Рафиковна, студент
Клим Юлия Николаевна, студент
Дажы Анай–Кара Экер-ооловна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
elvira_burganova1357@mail.ru
yliai3gysa@mail.ru
anaikaradazhy@mail.ru
Научный руководитель: канд. вет. наук, доцент Данилкина Ольга Петровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
danilkina_olga79@mail.ru

Аннотация. Для успешного развития кролиководства наряду с улучшением породности, кормления, содержания и ухода за животными огромное значение приобретают меры по охране поголовья от различных болезней. Концентрация большого количества кроликов на ограниченной территории создаёт опасность распространения среди них массовых инвазионных заболеваний. По данным многих исследований падеж кроликов от эймериоза может достигать 60–100%, при этом потери массы тела от 12 до 30%, а заражённость эймериями от 70–100%. В статье приводятся исследования распространения эймериоза кроликов в стационаре Красноярского ГАУ, даются рекомендации по дальнейшему использованию продукции от больных эймереозом кроликов и описываются меры профилактики данного заболевания.

Ключевые слова: эймериоз, кролик, сельское хозяйство, фекалии, ооцисты, лейкоцитарная формула, метод Фюллеборна, ветеринарно–санитарная оценка.

THE SPREAD OF EIMERIOSIS OF RABBITS IN THE CONDITIONS OF A HOSPITAL FOR THE CARE OF ANIMALS OF THE KRASNOSKY GAU

Burganova Elvira Rafikovna, student
Yulia Nikolaevna Klim, student
Even Anai–Kara Eker–oolovna, a student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
elvira_burganova1357@mail.ru
yliai3gysa@mail.ru
anaikaradazhy@mail.ru

Supervisor: Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Expertise Danilkina Olga Petrovna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
danilkina_olga79@mail.ru

Annotation. for the successful development of rabbit breeding, along with improving the breed, feeding, keeping and caring for animals, measures to protect livestock from various diseases are of great importance. The concentration of a large number of rabbits in a limited area creates a danger of the spread of mass invasive diseases among them. According to many studies, the incidence of rabbits from eimeriosis can reach 60–100%, with body weight loss from 12 to 30%, and infection with eimeria from

Keywords: eimeriosis, rabbit, agriculture, feces, oocysts, leukocyte formula, Fulleborn method, veterinary and sanitary assessment.

Важнейшей задачей сельского хозяйства является увеличение производства продуктов животноводства. Это может быть достигнуто за счет интенсивного развития всех его отраслей, в том числе и кролиководства, которое уже ни раз привлекало внимание плодovitостью кроликов, скороспелостью, хорошей оплатой кормов и высокими диетическими качествами кроличьего мяса.

Кролиководы должны знать, что кролики восприимчивы к различным заболеваниям. Наиболее часто в кролиководческих хозяйствах встречается эймериоз, который наносит

значительный ущерб. Актуальность данного вопроса основывается на том, что, если не следить за ситуацией, можно полностью лишиться поголовья [1].

Эймериоз кроликов – остро, подостро и хронически протекающая болезнь, вызываемая одноклеточными простейшими отряда Coccidiida. болезнь характеризуется анемичностью, иногда желтушностью слизистых оболочек, быстрым исхуданием, увеличением объема живота, диареей, судорогами и нередко массовой гибелью животных. Эймериоз у кроликов является одной из самых распространенных заболеваний. При данном заболевании происходит повреждение кишечника и печени. Эймериозом могут болеть как взрослые, так и молодые особи, но чаще молодняк до 4–5 месячного возраста. По литературным данным падеж крольчат от этой болезни составляет до 85%. Кролиководческие хозяйства несут значительные экономические потери, которые включают в себя: затраты на лечение, профилактику, дезинфекцию. На почве этого заболевания кролики значительно отстают в развитии, снижается прирост живой массы, ухудшается качество продукции. По литературным данным падеж крольчат от этой болезни составляет до 85%. Поэтому это заболевание находится в поле деятельности многих исследователей и, следовательно, разрабатываются научно–обоснованные методы борьбы с ним. Массовый характер заболеваний, вызываемых эймериями, и их экономическое значение, требуют постоянного совершенствования методов профилактики и лечения[3].

Целью нашего исследования является выявление эймериоза у кроликов в стационаре по уходу за животными Красноярского государственного аграрного университета, а также дать ветеринарно-санитарную оценку продуктов убоя и возможность использования мяса кролика в пищу при этом заболевании.

Материалы и методы исследования. Исследования проводили в условиях стационара по уходу за животными Красноярского ГАУ. Было исследовано 10 кроликов, содержащихся в стационаре и 1 кролик (в качестве контрольного животного), живущий в домашних условиях. Кролики подобраны по методу аналогов, возраст 2 года. Для изучения распространения эймериоза мы проводили отбор проб фекалий в количестве 5 грамм в разных участках клеток, где содержались кролики. Исследования проб фекалий кроликов на наличие паразитических простейших проводили по методу Фюллеборна, с целью обнаружения яиц паразитов. Для подтверждения наличия паразитов у кроликов делали забор периферической крови, готовили мазки, окрашивали их по Паппенгейму для выявления лейкоцитарной формулы[2]. Для подтверждения диагноза был проведен убой кролика, у которого в фекалиях, были обнаружены яйца паразитов и были соответствующие изменения в лейкоцитарной формуле. Для исследования соскобов со слизистой оболочки кишечника кроликов, мазки окрашивали по методу Циль–Нильсена.

Ход работы. При исследовании проб фекалий на наличие яиц паразита были получены следующие результаты (Табл 1).

Таблица –1. Результаты микропирования проб фекалий

	Пробы фекалий										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Яйца кокцидий	–	–	–	–	–	–	+	–	–	+	–

При микропировании надосадочной жидкости были обнаружены ооцисты овальной, цилиндрической или почти круглой формы. Оболочка гладкая, двухслойная. У мелких ооцист микропиле незаметно. У крупных микропиле окружено двухслойной утолщенной оболочкой. Зародышевая масса расположена в центре ооцисты, крупнозернистая. Ооцисты желтоватого цвета, имеют остаточное тело (E. Perforans).



Рисунок 1 –Яйца эймерий в фекалиях кролика номер 7 (ок. 15× об. 40×)



Рисунок 2 –Яйца эймерий в фекалиях кролика номер 10 (ок. 15× об. 40×)

При исследовании лейкоцитарной формулы были выявлены следующие показатели (таблица 2)

Таблица 2 – Показатели лейкоцитарной формулы

Кролик	Сегментоя–дерные нейтрофилы	Палочкоя–дерные нейтрофилы	Эозинофилы	Базофилы	Моноциты	Лимфоциты
1	31	4	6	1	2	56
2	29	6	7	3	1	54
3	24	8	2	0	2	62
4	37	4	8	0	3	48
5	32	5	3	1	2	57
6	30	4	1	1	3	62
7	17	0	22	2	2	57
8	33	2	9	0	1	55
9	38	4	7	1	1	49
10	18	1	19	3	3	56
11	28	1	9	2	1	59
Норма	35–39	5–8	1–6	0–4	1–3	40–62

Показатели лейкоцитарной формулы подтверждают данные полученные при исследовании фекалий кроликов. Повышенное содержание эозинофилов свидетельствует о наличии аллергической реакции, что вызывают паразиты продуктами своей жизнедеятельности. Увеличение содержания лимфоцитов у подозрительных на эймериоз кроликов это приспособительная вынужденная реакция поскольку лимфоциты, кроме иммунных функций, могут выполнять антитоксическую функцию, сорбируя на своей поверхности токсины и продукты обмена веществ, которые выделяют паразиты. Кроме того, повышение количества лимфоцитов можно объяснить состоянием стресса, обусловленного долгим нахождением паразита в организме кроликов.

По результатам полученных исследований кала и крови был проведён диагностический убой кролика номер семь и сделаны соскобы со слизистой оболочки кишечника (рисунок 3).

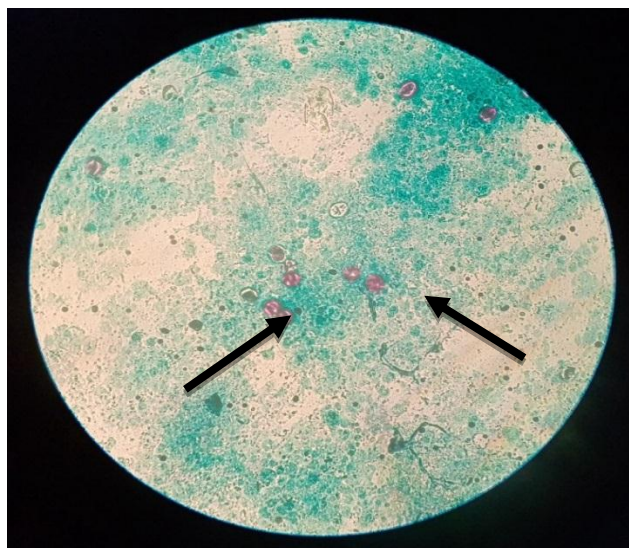


Рисунок 3 –Эймерии на слизистой оболочке кишечника кролика номер 7
Окраска по Циль–Нильсену (ок. 15× об. 10×)

При изучении слизистой оболочки кишечника кроликов, в мазках, окрашенных по Циль–Нильсену, эймерии хорошо заметны в виде розовых клеток. При патолого – анатомическом исследовании отклонений со стороны печени и кишечника не обнаружено.

Следует отметить, что при обнаружении эймериоза пораженные внутренние органы (печень, кишечник) утилизируют, а тушку при отсутствии в ней изменений используют для промышленной переработки. В случае обнаружения в тушке желтушности, а также истощенные тушки утилизируют вместе с внутренними органами.

Клинических симптомов у исследуемых животных не наблюдалось, так как в острой форме болеют только молодые кролики до 4 месяцев. У взрослых особей болезнь протекает более скрыто, а в большинстве случаев они выступают лишь носителем, а патогенез отсутствует.

Так как в стационаре по уходу за животными Красноярского ГАУ молодняка кроликов нет, а содержатся только взрослые животные, то вспышки заболевания не наблюдается. Но так как имеются паразитоносители следует применять меры для профилактики этой болезни. Стоит отметить, что ооцисты эймерий крайне устойчивы к негативным воздействиям, что значительно осложняет процесс борьбы с ними. Они без ущерба для себя переносят прямые солнечные лучи, замораживание, воздействие некоторыми дезинфицирующими составами. Эффективно инактивирует возбудителя лишь термическое воздействие. При температуре в 55 градусов он погибает через 15 минут. При 100 градусах смерть наступает в течение нескольких секунд.

Комплекс мероприятий по профилактике эймериоза сводится к уничтожению эймерий во внешней среде и тем самым предупреждению их заглатывания крольчатами:

1. Для этого необходимо ежедневная очистка клеток и вольеров от фекалий.
2. Кроликов рекомендуется содержать в клетках с решетчатыми полами, кормушки и поилки необходимо ошпаривать кипятком.
3. Молодых и старых животных нужно содержать отдельно, т.к. последние, являясь эймерионосителями, служат источником заражения молодняка.
4. Животных необходимо обеспечить сбалансированными кормами.
5. Систематически проводить дератизацию и дезинфекцию. Инвентарь для уборки закрепляют за небольшой группой кормушек.
6. Кормораздача должна производиться только после очистки кормушек.
7. Перед окролом самок их клетки и инвентарь тщательно очищают и дезинфицируют.

Ветеринарно–санитарная оценка мяса проводится на основе положений «Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно–санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» (утверждены главветупром МСХ СССР 27.12.83 г. с изменениями от 17.06.88 г.), в которых отмечено, что при эймериозе кроликов пораженные органы (печень, кишечник) утилизируют, а тушку (при отсутствии в ней патологических изменений) выпускают без ограничений. Шкурки и пух убитых больных кроликов используют без ограничений.

Таким образом при исследовании распространения эймериоза кроликов в стационаре по уходу за животными Красноярского ГАУ был выявлен эймериоз в хронической форме, что подтверждено лабораторными исследованиями. Данные животные являются паразитоносителями, поэтому в статье приводятся рекомендации использованию продукции от больных животных и предложен комплекс мероприятий для профилактики распространения данного заболевания.

Список литературы

- 1) Абрамов В.Ж. Опыт борьбы с эймериозом кроликов в хозяйствах НПО "Заря" // Сельское хозяйство Молдавии. –1986. № 12. – С.39.
- 2) Смолин, С.Г. Физиология системы крови: метод. указания /С.Г Смолин, Краснояр. гос. аграр. ун–т.– Красноярск, 2007. – 48 с.
- 3) Ятусевич А.И., Карасев Н.Ф., Пенькевич В.А. – Паразитология и инвазионные болезни животных: Учебное пособие сред. спец. уч. заведений – Мн.: Дизайн ПРО, 2004г. – 240с.

УДК 579.63

САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДУХА ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Вержбицкая Татьяна Николаевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
tatanaverzbicka115@gmail.com
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Макаров Андрей Витальевич
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
andmak83@yandex.ru

Аннотация: В статье рассматривается проблема загрязнения микрофлоры воздуха закрытых помещений с малым и большим скоплением людей. Представлена методика отбора проб воздуха, культивирование образцов на питательных средах с дальнейшей их оценкой.

Ключевые слова: Колониеобразующие единицы, микрофлора, закрытые помещения, общее число микроорганизмов, воздух, микробиология, мясо–пептонный агар, Сабуро.

SANITARY AND MICROBIOLOGICAL EXAMINATION OF INDOOR AIR

Verzhbitskaya Tatyana Nikolaevna, student
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
tatanaverzbicka115@gmail.com
Scientific supervisor: Candidate of biology Sciences, Associate Professor of the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination Makarov Andrey Vitalievich
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
andmak83@yandex.ru

Abstract: The article deals with the problem of contamination of the microflora of indoor air with small and large crowds of people. The method of air sampling, cultivation of samples on nutrient media with their further evaluation is presented.

Key words: Colony-forming units, microflora, enclosed spaces, total number of microorganisms, air, microbiology, meat-peptone agar, Saburo.

Санитарная микробиология – это наука, изучающая микроорганизмы окружающей среды, которые, в свою очередь, могут оказывать процессами своей жизнедеятельности, неблагоприятное воздействие на организм человека, животных и окружающую среду [1]. В рамках данной науки производится оценка объектов окружающей микрофлоры. К ним относятся: почва, вода, воздух, пищевые продукты, оборудование пищеблоков и так далее. На данный момент в связи с загрязнением воздуха специфическими веществами, вирусами, бактериями, большое значение приобрела проблема санитарно-микробиологической оценки микрофлоры воздуха. Особо актуальны данные иссле-

дования в помещениях с большими скоплениями людей, такие как торговые центры, предприятия, учебные заведения и другие. Следовательно в таких помещениях появляется риск возникновения массовых заболеваний. Основным решением данной проблемы является проветриваемость помещений. Исходя из этого, цель работы заключается в сравнении показателей загрязнения микрофлоры воздуха помещений ИПБ и ВМ Красноярского ГАУ с большим и малым скоплением людей.

Для достижения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи: изготовить плотные питательные среды такие как, мясо-пептонный агар (МПА) и Сабуро, произвести заборы проб воздуха с их последующим инкубированием и подсчетом выросших колониеобразующих единиц (КОЕ) микроорганизмов.

Материалом исследования выступил воздух следующих помещений: коридор института до занятий, во время перемены, после занятий; кабинет до занятий, во время занятий, после занятий и после проветривания; буфет до обеда и после обеда; туалет до занятий и после. Отбор проб воздуха производился аспирационным методом с использованием аппарата Кротова на питательные среды МПА (для определения общего микробного числа) и Сабуро (определение количества плесневых грибов). Под аспирационным методом отбора проб понимается аспирация определенного объема воздуха с высеванием содержащихся в нем бактерий на поверхность питательной среды[2]. Забор воздуха на среды МПА производился в объеме 100 л, со скоростью пропускания воздуха через аппарат 25 л/мин с экспозицией 4 минуты и инкубировали при температуре 37 °С в течение 48 часов. Забор воздуха на среды Сабуро производился в объеме 250 л, со скоростью пропускания воздуха через аппарат 25 л/мин с экспозицией 10 минут и инкубировали при температуре 20–22°С в течение 5 суток. Далее производился подсчет общего микробного числа выросших на чашках с пересчетом на КОЕ/м³ и количества плесневых грибов в КОЕ/м³. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты подсчетов ОМЧ и количества плесневых грибов

№	Объект исследования	ОМЧ, КОЕ/м ³	Кол-во плесневых грибов, КОЕ/м ³
1.	Коридор до занятий	620	16
2.	Коридор во время перемены	1340	52
3.	Коридор после занятий	430	16
4.	Кабинет до занятий	81	36
5.	Кабинет во время занятий	1180	144
6.	Кабинет после занятий	1120	112
7.	Кабинет после проветривания	720	28
8.	Столовая до обеда	2290	52
9.	Столовая после обеда	2600	68
10.	Туалет до занятий	1060	132
11.	Туалет после занятий	840	52

Первым исследуемым помещением представлен коридор института. Коридор является основным помещением для перемещения студентов, преподавателей, персонала и других. Здесь студенты ожидают начало занятий, направляются в учебные аудитории, что способствует распространению микроорганизмов в микрофлоре воздуха. Также микрофлора воздуха имеет и споры грибов. Следовательно, количественные показатели загрязнения микрофлоры воздуха возрастают. Так, до начала занятий в коридоре общее микробное число составляло 620 КОЕ/м³, что соответствует средней категории загрязнения воздуха согласно данным Тихонова В.В., Николаевой О.В. и Пильгуна П.А.. Количество же плесневых грибов до занятий составляло 16 КОЕ/м³, что почти в 3,5 раза меньше, чем в коридоре во время перемены. Данный показатель соответствует очень низкой категории загрязнения воздуха. С наступлением перемены в коридоре общее микробное число возросло в

2 раза, что составило 1340 КОЕ/м^3 , количество плесневых грибов возросло в 3,5 раза и составило 52 КОЕ/м^3 . Такие скачки в показаниях можно объяснить тем, что после окончания занятия студенты покидают учебные аудитории и находятся в коридоре при этом во время перемещения поднимают пыль и споры грибов, чем и можно объяснить такое увеличение. После окончания занятий студенты покидают здание института, следовательно, воздух в коридорах становится чище и соответствует низкой категории загрязненности воздуха [3] по показателю ОМЧ и очень низкой по показателю количества плесневых грибов. Исходя из этого, ОМЧ составляло 430 КОЕ/м^3 , а количество плесневых грибов 16 КОЕ/м^3 . Более наглядно предоставленные данные отображены на рисунке 1.

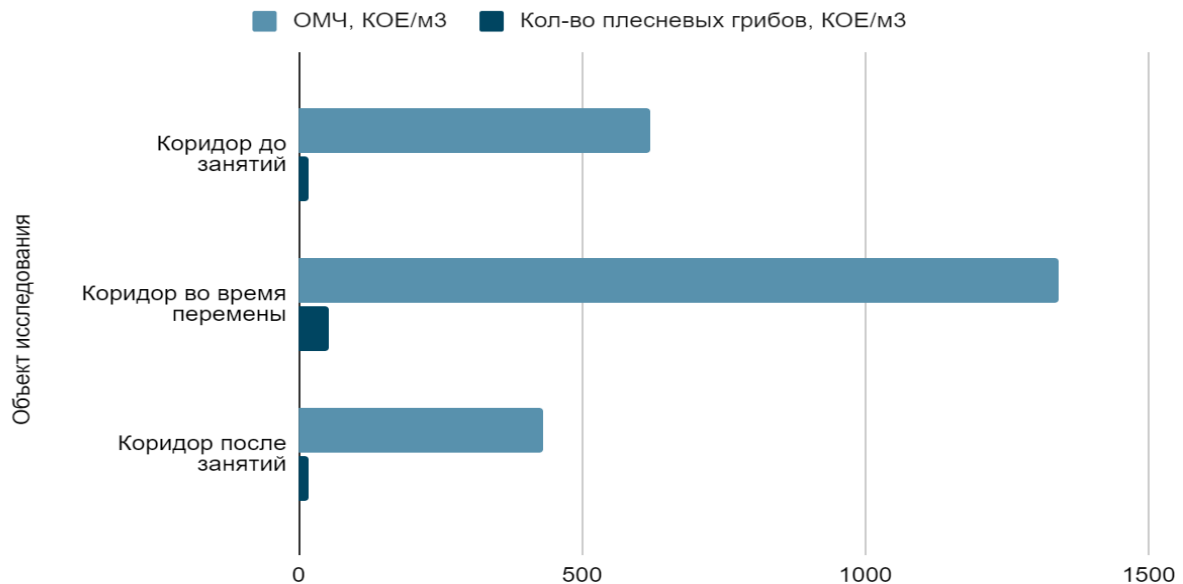


Рисунок 1 – Показатели загрязнения воздуха в коридоре

Одним из следующих исследуемых помещений представлен кабинет. В учебных аудиториях студенты, как правило, проводят большее количество времени, что и приводит к загрязнению воздуха.



Рисунок 2– Показатели загрязнения воздуха

Кабинет до начала занятий практически не загрязнен, это объясняется отсутствием студентов. Категория загрязненности воздуха в это время приравнивалась к очень низкой[3], при этом ОМЧ составляло 81 КОЕ/м^3 , количество плесневых грибов составляло 36 КОЕ/м^3 , что и соответствует данной категории. Немного позднее, когда началось занятие, количество студентов возросло, следовательно возросли и показатели загрязненности воздуха. ОМЧ во время занятий составляло 1180 КОЕ/м^3 , что в 14,5 раз больше, чем микробное загрязнение до занятия. Количество плесневых грибов составляло 144 КОЕ/м^3 , что в 4 раза больше, чем этот же показатель составлял до начала за-

нения. После окончания занятия студенты покинули аудиторию, что не могло не отразиться на показателях загрязненности микрофлоры воздуха происходило уменьшение загрязнения воздуха и КОЕ/м³ составило 1120, также уменьшилось и количество плесневых грибов и составило 144 КОЕ/м³. После занятий кабинет проветривался, что привело к снижению показателей: ОМЧ – 720 КОЕ/м³, количество плесневых грибов – 28 КОЕ/м³. Графически изменения показателей проиллюстрированы на рисунке 2.

Последующим этапом исследования была оценка загрязненности микрофлоры воздуха столовой. В столовой производились заборы проб до обеда и после обеда. До обеда показатели составляли: ОМЧ – 2290 КОЕ/м³, что соответствует средней категории загрязнения воздуха [3] и количество плесневых грибов – 52 КОЕ/м³, что соответствует низкой категории загрязнения воздуха [3]. После обеда показатели возросли до 2600 КОЕ/м³, а количество плесневых грибов до 68 КОЕ/м³. Во время обеда количество студентов посещающих столовую возрастает, что и свидетельствует возрастанию показателей загрязненности воздуха. Варьирование полученных данных можно пронаблюдать на рисунке 3.



Рисунок 3.– Показатели загрязнения воздуха в столовой

Закрывающим исследуемым помещением был туалет. Пробы воздуха также были взяты до занятий и после занятий. ОМЧ до начала занятий составляло 1060 КОЕ/м³, количество плесневых грибов – 132 КОЕ/м³. По окончании занятий показатели уменьшились ОМЧ до 840 КОЕ/м³, количество плесневых грибов до 52 КОЕ/м³. Такое снижение показателей свидетельствует о том, что студенты во время учебы посещали санитарную комнату, а по окончании занятий покинули помещение института. Также более наглядно снижение показателей можно изучить на рисунке 4.

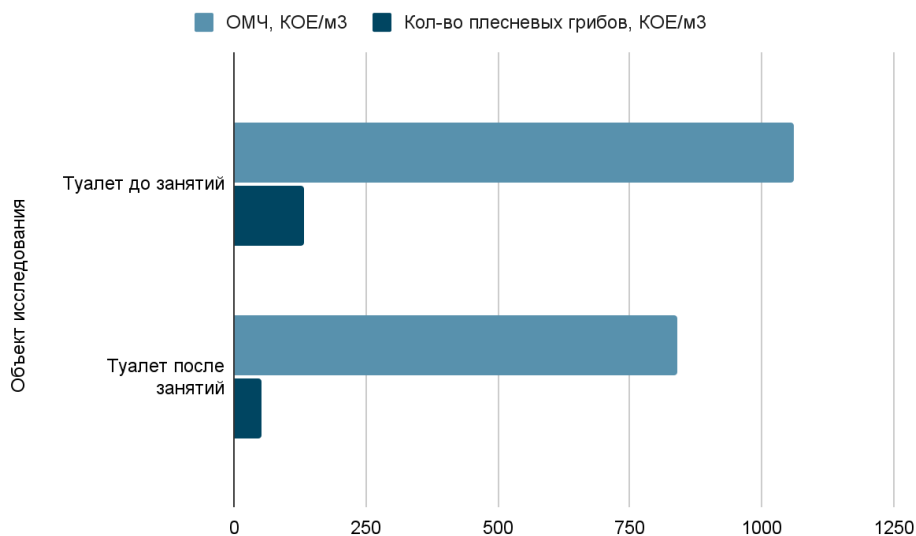


Рисунок 4– Показатели загрязнения воздуха в туалете

Из вышеперечисленного следует отметить, что наиболее загрязненная микрофлора воздуха была обнаружена в помещениях с большим скоплением людей. Это коридор во время перемены, кабинет во время и после занятий, туалет до занятий, где ОМЧ превышало 1000 КОЕ/м³, а также столовая до и после обеда, где ОМЧ превышало 2000 КОЕ/м³. При этом количество плесневых грибов варьировалось от 52 КОЕ/м³ до 114 КОЕ/м³. Низкие показатели были обнаружены в коридоре до занятий и коридоре после занятий. Наиболее чистым помещением оказался кабинет до занятий, где категория загрязнения воздуха равнялась очень низкой [2, 3]. Таким образом, можно сделать вывод, что помещения с большим скоплением людей являются наиболее благоприятным местом для возникновения массовых заболеваний. Во избежание возникновения таких ситуаций рекомендовано проводить санацию помещений по возможности с использованием бактерицидных ультрафиолетовых ламп [4] и также регулярно проветривать помещения.

Список литературы

- 1) Кондакова Г.В. Санитарная микробиология: Текст лекций /Г.В. Кондакова; Яросл. гос. ун-т – Ярославль:ЯрГУ, 2005 – 84 с. ISBN 5–8397–0363–Х – URL: <https://rucont.ru/file.ashx?guid=ddcf6e2c-1ff3-46c3-a708-90cfa9c34e11> (дата обращения 26.02.2023)
- 2) Гигиеническая оценка микробного загрязнения воздуха помещений : учебно–методическое пособие / Л. А. Николаева ; ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России. – Иркутск : ИГМУ, 2013. – 20 с. – URL: https://www.ismu.baikal.ru/src/downloads/12e56a43_ump_bakzagr.vozduha.docx (дата обращения 02.03.2023)
- 3) Тихонов В.В., Николаева О.В., Пильгун П.А. (2018) Оценка численности микроорганизмов в воздухе общественного транспорта Москвы в зимний период // Городские исследования и практики. Т. 3. № 3. С. 36–47. – URL: <https://doi.org/10.17323/usp33201836-47> (дата обращения 02.03.2023)
- 4) Бикметова Д.Ф. Бактериальное загрязнение воздуха. санация воздушной среды // Материалы XI Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». – URL: <https://scienceforum.ru/2019/article/2018015345> (дата обращения: 09.03.2023).
- 5) Тимофеева А.С. Озонирование и микробиологическая безопасность мяса и субпродуктов/ Тимофеева А.С. – В сборнике: Студенческая наука – взгляд в будущее. материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции. Красноярск, 2022. С. 391–394.

УДК 664.843.52

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КОНСЕРВИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Гафурова Алина Радмировна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
alina.gafurova.02@mail.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Ханипова Вера Александровна
gasi.vera@yandex.ru
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Аннотация: в статье представлен материал по результатам проведения ветеринарно–санитарной экспертизы консервированных продуктов растительного происхождения, реализованных на рынках города Красноярска и домашнего производства. Сделаны выводы о качестве продукции.

Ключевые слова: ветеринарно–санитарная экспертиза, консервированные овощи, продукты растительного происхождения, солёные огурцы, квашеная капуста, вкус, цвет, запах, консистенция, молочная кислота, поваренная соль.

VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF CANNED PRODUCTS OF PLANT ORIGIN

Gafurova Alina Radmirovna, student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
alina.gafurova.02@mail.ru

Scientific adviser: Director of the Research Institute, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
of the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Expertise
Khanipova Vera Alexandrovna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
gasi.vera@yandex.ru

Abstract: The article presents the material on the results of the veterinary and sanitary examination of canned products of plant origin sold in the markets of the city of Krasnoyarsk and home production. Conclusions about the quality of products are made.

Keywords: Veterinary and sanitary examination, canned vegetables, vegetable products, pickles, sauerkraut, taste, color, smell, consistency, lactic acid, table salt.

Продукты растительного происхождения достались человечеству от природы. Растительные продукты ценятся за вкусовые качества и многообразие витаминов. В списке продуктов, относящихся к растительным, немаловажную ступень занимают овощи. Они являются незаменимым компонентом в ежедневном рационе людей, содержат большое количество витаминов и минералов, что благотворно влияет на здоровье человека. К сожалению овощи недолговечны и могут поддаваться порче, поэтому люди придумали консервацию.

История современного консервирования началась в 1795 году, когда император Наполеон пообещал премию тому, кто найдет простой и доступный способ сохранения пищи. Наполеону это было необходимо для того, чтобы в долгих походах иметь под рукой привычную солдатам пищу, а значит и отличный боевой дух.

Победителем конкурса в 1809 году стал парижский повар Николя Франсуа Аппер. Он потратил более десяти лет, для того чтобы доказать факт – если стеклянные или керамические банки заполнить вареньем, бульоном или жареным мясом, наглухо их закупорить, а потом долго кипятить в воде, то содержимое банок не испортится и останется вполне съедобным около года. Он не знал, почему приготовленная таким образом пища остается свежей. На самом деле он стерилизовал ее, то есть убивал бактерии, которые портили продукты.

Овощные консервы – это продукт, состоящий из овощей, приготовленных в соответствии с установленными технологиями и рецептурами, с добавлением натуральных пищевых компонентов или без них, их расфасовывают в герметически укупоренную тару и подвергают тепловой стерилизации.

Актуальность данного исследования состоит в том, что консервированные растительные продукты ценятся за свои вкусовые качества и нуждаются в постоянном контроле качества.

Цель исследования – провести ветеринарно–санитарную оценку консервированных продуктов растительного происхождения (квашеная капуста, солёные огурцы), реализуемых на рынках города Красноярск и домашнего производства. Для достижения поставленной цели нами были поставлены следующие **задачи**:

- изучить методы ветеринарно-санитарной оценки;
- определить органолептические и химические показатели квашеной капусты и солёных огурцов;
- дать ветеринарно-санитарную оценку консервированным овощам.

Исследования проводились на базе научно–исследовательского испытательного центра ФГБОУ ВО Красноярского государственного аграрного университета. Объектом исследования являлись 4 пробы квашеной капусты и 4 пробы солёных огурцов. Пробы 1 и 2 квашеной капусты и солёных огурцов были приобретены на Центральном рынке г.Красноярска, пробы 3 и 4 –домашнего производства.

Исследования проводились по общепринятым стандартным методам: органолептическая оценка ГОСТ 34220–2017 «Овощи солёные и квашеные. Общие технические условия» (цвет, запах, вкус и консистенция). Химические исследования на содержание молочной кислоты и поваренной соли проводились согласно «Правил ветеринарно–санитарной экспертизы растительных пищевых продуктов в лабораториях ветеринарно–санитарной экспертизы рынков».

В результате проведённых органолептических исследований образцов квашеной капусты и солёных огурцов были оценены следующие показатели: цвет, запах, вкус, консистенция. Результаты органолептических исследований представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 – Органолептическая оценка проб квашеной капусты

Номер образца	Органолептические показатели			
	Цвет	Запах	Вкус	Консистенция
1	Светло–жёлтый	Приятный, кисловатый	Выраженный солёно-кислый	Упругая
2	Желтоватый	Резковатый	Кислый	Хрустящая
3	Бежевый	Приятный, слабо-кислый	Умеренно солёно-кислый	Сочная, упругая
4	Белый с жёлтым оттенком	Приятный, кислый	Кисло-солёный	Упругая

Анализируя данные таблицы 1, можно заметить, что пробы 1,3 и 4 соответствуют требованиям по всем показателям, указанным в ГОСТ 34220–2017 «Овощи солёные и квашеные. Общие технические условия». Проба 2 имеет отклонение по запаху, что может свидетельствовать о повышенном содержании молочной кислоты в рассоле и ярких процессах брожения.

Результаты оценки органолептических показателей проб солёных огурцов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Оценка проб солёных огурцов

Номер образца	Органолептические показатели			
	Цвет	Запах	Вкус	Консистенция
1	Оливковый	Приятный, солёно-кислый вкус	Выраженный ярко-кислый	Упругие
2	Тёмно–зелёный	Ароматный, приятный	Солёный, приятный	Плотные, упругие
3	Зелёный	Кислый, приятный	Кисло-солёный	Плотные
4	Тёмно–зелёный	Приятный, с пряными травами	Солёный, приятный, с привкусом трав	Упругая

Анализируя данные таблицы 2, можно сказать, что все пробы соответствуют требованиям по 4–м показателям, указанным в ГОСТ 34220–2017

Результаты химического анализа проб рассола квашеной капусты представлены в таблице 3.

Таблица 3 –Химический анализ рассола квашеной капусты

Номер образца	Рассол квашеной капусты			
	Кислотность, % молочной кислоты		Поваренная соль, %	
	норма	результат	норма	результат
1	0,7–2,4	1,9	1,2–2,5	2,40
2		2,5		1,80
3		1,2		2,30
4		2,1		2,00

Анализируя данные таблицы 3, мы видно, что содержание молочной кислоты в пробах 1,3 и 4 находится в пределах нормы. В образце 2 процент кислотности по молочной кислоте выше нормы на 0,1 %, что свидетельствует о повышенном содержании молочнокислых бактерий. Процентное содержание поваренной соли в норме у всех проб.

Результаты химического анализа проб рассола солёных огурцов представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Химический анализ рассола солёных огурцов

Номер образца	Рассол солёных огурцов			
	Кислотность, % молочной кислоты		Поваренная соль, %	
	норма	результат	норма	результат
1	0,61–1,40	1,6	3,00–5,00	3,95
2		1,0		4,52
3		1,3		5,20
4		0,5		3,70

Анализируя данные таблицы 4 можно выделить следующие заключения: процентное содержание молочной кислоты у образцов 2 и 3 находятся в пределах нормы, а у пробы 1 несколько выше нормы на 0,2 %, что свидетельствует о повышенном содержании молочнокислых бактерий и незаконченном процессе молочнокислого брожения, а у пробы 4 – ниже на 0,06 % от нормы, это говорит о том, что в данном продукте протекает недостаточно процесс молочнокислого брожения, в результате чего могут развиваться другие микроорганизмы, которые могут привести к порче продукта. Поваренная соль у проб 1,2 и 4 находилась в пределах нормы, а в образце 3 незначительно превышает норму на 0,2%.

По итогам оценки следует заключить, что почти все пробы с хорошими органолептическими показателями: 1,3 и 4 квашеной капусты и 1,2,3 и 4 солёных огурцов ,образец 2 квашеной капусты имеет отклонения по запаху. Также не все пробы соответствуют нормам по содержанию молочной кислоты и поваренной соли. Образец 2 квашеной капусты имеет отклонение в +0,1%, что свидетельствует о повышенном содержании молочнокислых бактерий, нельзя не заметить ,что содержание поваренной соли у этого и других образцов квашеной капусты в пределах нормы. В то время, когда у проб солёных огурцов содержание молочной кислоты в норме только у проб 2 и 3, проба 1 имеет повышенную кислотность, а 4 образец пониженную. Поваренная соль в норме у проб 1,2,4 , а у образца 3 превышает процентное содержание на 0,2%. В большинстве случаев продукция соответствует требованиям и может быть реализована без ограничений.

По результатам ветеринарно-санитарной экспертизы образцов консервированных овощей, можно сделать вывод о том, что в той или иной мере продукция соответствует требованиям ГОСТ, это значит, что эти пробы безопасны и могут быть реализованы.

Список литературы

- 1) ГОСТ 34220–2017 «Овощи солёные и квашеные. Общие технические условия».
- 2) ГОСТ 34129–2017 «Овощи солёные и квашеные, фрукты солёные и моченые . Правила приёмки ,отбор и подготовка проб».
- 3) ГОСТ 8756.1–2017 «Продукты переработки фруктов, овощей и грибов. Методы определения органолептических показателей, массовой доли составных частей, массы нетто или объёма».
- 4) Мистратова Н.А., Бопп В.Л., Кириченко Н.А., Ханипова В.А. Оценка сортов смородины красной по биохимическим показателям ягод в условиях красноярской лесостепи// В сборнике: Ресурсосберегающие технологии в агропромышленном комплексе России. Материалы III Международной научной конференции. Красноярск, 2022. С. 239–242.
- 5) Правила ветеринарно-санитарной экспертизы растительных пищевых продуктов в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизе рынков.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЭКЗОТИЧЕСКИХ ФРУКТОВ

Джафаров Руслан Габирович, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
ruslan250602@gmail.com
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Макаров Андрей Витальевич
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
andmak83@yandex.ru

Аннотация: экзотические фрукты очень часто употребляемый деликатес на территории России, но при их выращивании может быть злоупотребление удобрениями или проращивание не на безопасных почвах, что в свою очередь может накапливаться в плодах растений и вызывать сильные осложнения на здоровье при их употреблении. В связи с этим задача ветеринарно-санитарного эксперта фруктов является важным механизмом контроля и защиты потребителей от не безопасной продукции.

Ключевые слова: фрукты, экзотические фрукты, ветеринарно-санитарная экспертиза фруктов, органолептические исследования., физико-химические исследования.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF EXOTIC FRUITS

Dzhafarov Ruslan Gabilovich, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
ruslan250602@gmail.com
Scientific supervisor: Candidate of biology Sciences, Associate Professor of the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination Makarov Andrey Vitalievich
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
andmak83@yandex.ru

Annotation: Exotic fruits are a very commonly used delicacy in Russia, but when they are grown, there may be abuse of fertilizers or germination on unsafe soils, which in turn can accumulate in plant fruits and cause severe health complications when consumed. In this regard, the task of the veterinary and sanitary fruit expert is an important mechanism for controlling and protecting consumers from unsafe products.

Key words: Fruits, exotic fruits, veterinary and sanitary examination of fruits, organoleptic studies, physical and chemical studies.

Путешествуя за границей, особенно в тёплых странах, российский турист сталкивается с совершенно неизвестными, невиданными им доселе фруктами, какие чудеса природы можно встретить на фруктовых прилавках.

Улучшение технологий хранения и транспортировки различных продуктов в Российской Федерации, позволило увеличить импорт экзотических фруктов, таким образом, увеличив количество и видовое разнообразие фруктов и овощей на прилавках магазинов [1].

Ежегодно на территорию Российской Федерации производителями-экспортерами разных стран поставляют сотни тысяч тонн фруктов и овощей. При транспортировке и хранении поставляемые фрукты и овощи претерпевают различные физические и биохимические изменения, приводящие к убыли массы и изменению качественных показателей

При этом актуализируется проблема ветеринарно-санитарного контроля ввозимых фруктов, так как на данные продукты, зачастую нет современной нормативной документации, регламентирующей, показатели безопасности.

Из выше изложенного нами была сформулирована цель данного исследования – провести ветеринарно-санитарную экспертизу экзотических фруктов реализуемых на территории г. Красноярск. Для решения цели были поставлены следующие задачи:

- 1) Исследовать количество нитратов в исследуемых образцах
- 2) Определить зольность и содержание токсичных элементов в экзотических фруктах

3) Дать заключение о пригодности предложенных фруктов к реализации.

Материалы и методы исследования:

Исследование проходило в научно–исследовательском испытательном центре Красноярского государственного аграрного университета с января по март 2023 года. Экзотические фрукты были закуплены в различных торговых точках на территории г. Красноярска. Были закуплены следующие образцы: кокосовый орех, авокадо, манго, питахайя. От данных образцов были отобраны навески по 15–20 грамм и 2–4 грамма для определения минерального состава.

Исследование осуществляли следующими методами:

- определение нитратов – Потенциометрический метод определения нитратов ГОСТ 34570–2019;
- определение золы – методы определения золы и щелочности общей и водорастворимой золы ГОСТ 25555.4–91;
- исследование тяжелых металлов и токсичных элементов – атомно–абсорбционный метод определения токсичных элементов ГОСТ 30178–96.



Рисунок 1 – Внешний вид кокосового ореха. Обнаружена плесень под скорлупой

Результаты исследования. Все приобретённые экзотические фрукты были исследованы органолептическим методом. При органолептической оценке Питахайя имела слегка вытянутую форму длиной около 20 см, гладкую плотную кожуру, покрытую небольшими овальными чешуйками с ярко–салатовыми кончиками. Кожура легко отделялась от мясистой мякоти, содержащей большое количество мелких семечек, расположенных равномерно, наличия побитой части, плесени и других признаков порчи обнаружено не было.

При исследовании манго плод имел упругую поверхность с насыщенным желто–зеленым цветом, а кожура была гладкой и блестящей, вмятин не обнаруживали, на разрезе мякоть жёлто–оранжевого цвета с овальной косточкой, масса плода составляла около 400 г.

Проведя органолептические исследования авокадо обнаружили, что имея грушевидную форму с желто–зеленой мякотью и одной крупной косточкой внутри. Кожура у авокадо имела темно–зеленый цвет, повреждений не было обнаружено.

Исследуя кокос мы обнаружили, что он покрыт жесткой коричневой шероховатой оболочкой убрав которую предварительно извлекли так называемое кокосовое молоко – жидкость молочно–белого цвета с сероватым оттенком с горьковатым вкусом и послевкусием, и удаления скорлупы ореха обнаружили мякоть, покрытую плесневыми грибами белого цвета (рисунок 1) и следами гнили, дальнейшего органолептического исследования не проводили в виду опасности данной мякоти для здоровья. Данный образец был куплен в розничном магазине, но визуально признаков порчи не имел.

После проведенного исследования провели измерения на нитраты и от каждого фрукта отобрали пробы для исследования на зольность и минеральный состав, представленный в таблице 1.

Таблица 1 – Минеральный состав экзотических фруктов

Наименование образца	Кокос	Манго	Авокадо	Питахайя	Норма ТР ТС 021/2011 орех/фрукт
Нитраты, мг	Менее 30	Менее 30	Менее 30	Менее 30	200,00
Зола %	0,79	0,29	1,67	0,55	н о р м и р у ю т

Натрий, мг/кг	1181,00	413,20	335,80	1704,00	
Фосфор, мг/кг	4,19	2,08	2,98	2,16	
Калий, мг/кг	2647,30	1171,30	3825,60	2514,90	
Цинк, мг/кг	11,16	1,01	3,61	4,09	
Медь мг/кг	3,10	1,07	2,22	1,25	
Кальций мг/кг	12,78	19,26	14,05	10,51	
Магний мг/кг	340,20	89,40	232,60	285,00	
Железо мг/кг	26,69	4,12	3,00	2,43	
Марганец мг/кг	4,27	0,53	0,40	0,93	
Кадмий мг/кг	0,03	0,01	0,02	0,02	0,1/0,03
Хром мг/кг	0,06	0,03	0,07	0,07	0,5/0,5
Свинец мг/кг	0,31	0,06	14,54	0,05	0,4/0,4

Анализируя таблицу 1 можно отметить, что во всех образцах фруктов содержание нитратов не превышало предельно–допустимое значение согласно норм ТР ТС 021/2011 и составляло менее 30 мг/кг.

Исходя из таблицы, можно заметить, что наибольшую зольность имело авокадо, которая была больше, чем в манго на 1,38 %, кокоса на 0,88 % и питахайи на 1,12 %.

При изучении минерального состава можно сказать, что наибольшим содержанием натрия характеризуются такие фрукты как кокос – 1181 мг/кг и питахайя – 1704 мг/кг, остальные фрукты имели содержания почти в 3 раза меньше чем в кокосе и 4 раза чем в питахайе, другую картину можно наблюдать по содержанию калия, так наибольшее количество которого приходится на авокадо и составило 3825,60 мг/кг, тогда как в кокосе, манго и питахайе содержание калия было ниже на 44,51, 226,61 и 52,1 % соответственно, но при этом можно отметить, что содержание фосфора в кокосе превышало манго в 2,01, авокадо в 1,41 и питахайю 1,93 раза. Анализируя состав фруктов на содержание цинка можно заметить, что в кокосе оно было больше чем у питахайи в 2,72 раза, авокадо в 3,09 раз и наибольшее различие наблюдалось у манго в 11,05 раз, примерно такую же картину наблюдали у меди у питахайи на 59,68 %, у авокадо на 28,39 % и у манго на 65,48 % было меньше данного минерального вещества. По содержанию кальция больших различий не наблюдалось, тогда, как можно отметить, что наибольшее его содержание наблюдали у манго – 19,26 мг/кг, а наименьшее у питахайи – 10,51 мг/кг. По содержанию магния преобладал кокосовый орех, в котором его было больше, чем в манго в 3,81 раза, тогда как в авокадо меньше на 107,6 мг/кг, а в питахайе на 55,2 мг/кг.

Как можно заметить, что в кокосе преобладает содержание железа и марганца, тогда как в остальных колебания этих минеральных веществ незначительно и было ниже, чем в кокосе в 4,59–10,68 раз у марганца и в 6,48–10,98 раз у железа.

Анализируя таблицу в первую очередь, можно отметить сильное превышение нормы свинца у авокадо в 36,35 раз, что в случае употребления авокадо может привести к превышению физиологической нормы содержания свинца в организме человека, результатом чего будет различные расстройства центральной и периферической нервной системы. Все остальные фрукты имели показатели в пределах нормы по тяжелым металлам нормируемые ТР ТС 021/2011.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- 1) Содержание нитратов во всех исследуемых образцах было в пределах допустимых значений.
- 2) Обнаружено наличие гнили под кожурой кокосового ореха, что недопустимо, данный фрукт не должен был реализовываться.
- 3) Обнаружено превышение свинца в авокадо, что нарушает требования ТР ТС 021/2011, партия данных фруктов должна быть изъята из продажи для контрольного проведения ветеринарно–санитарной экспертизы, и в случае повторного нарушения ПДК, фрукты должны быть утилизированы.
- 4) Все экзотические фрукты имеют различную минеральную питательность, которая необходима человеку, поэтому можно разнообразить свой рацион для регулирования ее.

Список литературы

- 1) Минаков И.А. Экспорт и импорт овощей и фруктов в России // Никоновские чтения. 2017. №22. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/eksport-i-import-ovoschey-i-fruktoy-v-rossii> (дата обращения: 13.03.20)
- 2) Мистратова Н.А., Бопп В.Л., Кириченко Н.А., Ханипова В.А. Оценка сортов смородины красной по биохимическим показателям ягод в условиях Красноярской лесостепи// В сборнике: Ре-

сурсосберегающие технологии в агропромышленном комплексе России. Материалы III Международной научной конференции. Красноярск, 2022. С. 239–242.

3) Правил ветеринарно–санитарной экспертизы растительных пищевых продуктов на мясомолочных и пищевых контрольных станциях* колхозных рынков.

4) Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов Санитарно–эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1324–03

5) Серегин И.Г., Никитченко В.Е., Титова Н.К., Зюзько О.И. Особенности ветеринарно–санитарной экспертизы тропических и субтропических растительных продуктов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агронимия и животноводство. – 2015. – №2. – С. 51–59. doi: 10.22363/2312–797X–2015–2–51–59

6) ГОСТ 30178–96 Сырье и продукты пищевые. Атомно–абсорбционный метод определения токсичных элементов

7) ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (с изменениями на 14 июля 2021 года).

УДК 637.12.04/.07

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА, ПОСТУПАЮЩЕГО НА ПРЕДПРИЯТИЕ ООО «РОДНАЯ ЗЕМЛЯ» ПО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Засимова Анастасия Сергеевна, студент
Марцевич Александра Андреевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
zasimova.nastasya@mail.ru
koberlein@yandex.ru

Научный руководитель: д-р ветеринар. наук, профессор Ковальчук Наталья Михайловна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
natalkoval55@mail.ru

Аннотация: в статье представлены результаты исследования молока, поступающего на перерабатывающее молочное предприятие ООО «Родная земля». Всего по органолептическим и физико-химическим методам исследовано и проанализировано 5 образцов сырого молока. По результатам можно сказать, что молоко было получено от здоровых сельскохозяйственных животных. Исследуемое молоко соответствовало требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» по органолептическим и физико-химическим показателям.

Ключевые слова: молоко, входной контроль, методы исследования, ветеринарно–санитарная экспертиза, органолептические показатели, физико–химические показатели, молочные продукты.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION AND QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF MILK DELIVERED TO THE COMPANY "RODNAYA ZEMLYA»

Zasimova Anastasia Sergeevna, student
Martsevich Alexandra Andreevna, student
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
zasimova.nastasya@mail.ru
koberlein@yandex.ru

Scientific supervisor: doctor of veterinary sciences, professor, head of the department of epizootology, microbiology, parasitology and veterinary sanitary expertise
Kovalchuk Natalia Mikhailovna
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
natalkoval55@mail.ru

Abstract: article presents the results of a study of milk supplied to the processing dairy enterprise LLC "Rodnaya Zemlya". In total, 5 samples of raw milk were examined and analyzed by organoleptic and physico–chemical methods. According to the results, we can say that the milk was obtained from healthy

farm animals. The milk under study met the requirements of the Technical Regulations of the Customs Union TR CU 021/2011 "On food safety" and TR CU 033/2013 "On the safety of milk and dairy products" on organoleptic and physico-chemical indicators.

Key words: milk, entrance control, research methods, veterinary and sanitary examination, organoleptic indicators, physico-chemical indicators, dairy products.

Молоко и молочные продукты являются неотъемлемой частью жизни человека. Оно является высокоценным продуктом питания для человека всех возрастов. Высокая пищевая ценность молока обусловлена тем, что оно содержит все вещества (белки, жиры, углеводы, витамины, ферменты, гормоны и др.), необходимые для человеческого организма. Молоко и молочные продукты, которые поступили на продажу в торговых точках, подлежат ветеринарно-санитарной экспертизе [2]

Данная тема актуальна тем, что сопровождает человека с самого его рождения и является неотъемлемой частью его жизни. Молоко и молочная продукция – непревзойденный источник незаменимых для организма строительных материалов – полноценного белка и кальция, которые легко усваиваются организмом. Молоко так же служит сырьем для приготовления множества различных молочных продуктов, поэтому очень важно проводить экспертизу с особой строгостью и ответственностью [1, 3]

Целью данной работы является проведение ветеринарно-санитарной экспертизы молока, поступающего на перерабатывающее предприятие ООО «Родная земля» по некоторым физико-химическим показателям:

Для реализации поставленной цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Сбор материала для исследования;
2. Определить органолептические показатели молока;
3. Установить физико-химических показатели, поступающего для исследования молока;

Материалы и методы. Работа проводилась во время прохождения производственной практики на предприятии ООО «Родная земля» и на кафедре эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского аграрного университета с 1 декабря 2022 года по 28 февраля 2023 года.

Ежедневно на предприятие поступает 13–14 тонн сырого молока с собственной фермы. Контроль транспортного средства включает в себя проверку наличия и целостности пломб. Каждая партия молока поступает с сопроводительной документацией (ТТН, ВСД, оформленный в ФГИС «Меркурий»). Сырье, поступившее без сопроводительной документации, с неполным или неправильно оформленным пакетом документации, входному контролю не подлежит и возвращается поставщику. Входной контроль каждой партии сырого молока осуществляется производственной лабораторией, отбирается по одному литру молока с каждой цистерны для проведения анализа.

Для определения качества поступающего молока на предприятие было взято пять проб:

1. Сырое молоко с массовой долей жира 3,5;
2. Сырое молоко с массовой долей жира 2,5;
3. Сырое молоко с массовой долей жира 3,6;
4. Сырое молоко с массовой долей жира 3,8
5. Сырое молоко с массовой долей жира 2,5

Для исследования молока применялись следующие методы:

- Органолептические показатели по ГОСТу 28283–2015;
- Определение кислотности по ГОСТу 3624–92;
- Определение плотности по ГОСТу Р 54758–2011;
- Определение уровня бактериальной обсемененности по ГОСТу 32901–2014;
- ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»;
- ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

Результаты исследований. При исследовании органолептических показателей определяли цвет, консистенцию, запах и вкус молока. Для определения цвета молока, его наливали в цилиндр из бесцветного стекла и устанавливали при отраженном дневном свете.

Запах молока оценивали в проветренном помещении при комнатной температуре в момент открывания сосуда или при переливании молока. Запах улавливается лучше, если молоко предварительно подогреть до 40–50°C.

Вкус сырого молока определяют, если оно получено от заведомо здорового животного. При ветеринарно-санитарной экспертизе молока вкус устанавливают после его кипячения. Молоко не

проглатывают, а только смачивают им поверхность языка. Результаты органолептических исследований приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели сырого молока

№ пробы	Консистенция	Вкус и запах	Цвет
1	Однородная жидкость без осадка и хлопьев.	Без посторонних запахов и привкусов	Белый
2	Однородная жидкость без осадка и хлопьев.	Без посторонних запахов и привкусов	Белый
3	Однородная жидкость без осадка и хлопьев.	Без посторонних запахов и привкусов	Белый
4	Однородная жидкость без осадка и хлопьев.	Без посторонних запахов и привкусов	Белый
5	Однородная жидкость без осадка и хлопьев.	Без посторонних запахов и привкусов	Белый

При органолептическом исследовании молока консистенция была однородная, жидкая, без осадков и хлопьев. Вкус без посторонних запахов и привкусов, свойственных свежему натуральному молоку. Цвет у всех образцов – белый. Все образцы молока соответствовали требованиям, предъявляемым к высшему, первому и второму сорту

По степени плотности молока следует судить о его натуральности. Определение плотности молока использовали для установления его качества и натуральности, а также для выявления фальсификации молока. Исследования молока по физико–химическим показателям включали анализ на плотность и кислотность, СОМО, жира, белка. Результаты исследования представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Результаты физико–химических исследований молока

Исследуемый образец	Кислотность, °Т	СОМО, %	Температура, °С	Жир, %	Белок, %	Плотность, кг/л
Проба № 1	17	8,77	9,6	3,5	3,32	1027,2
Проба № 2	17	8,80	11	2,5	3,36	1028,3
Проба № 3	17	8,78	10	3,6	3,39	1027,3
Проба № 4	17	8,30	7,9	3,8	3,12	1027,6
Проба № 5	17	8,51	10,9	2,5	3,17	1028,6

Как видно из приведённых в таблице 2 результатов исследуемых образцов молока на СОМО (сухой молочный остаток), количество белка, жира, плотности, воды и температуры все образцы молока отвечали требованиям, заявленным ГОСТом и ТР ТС.

Кислотность в пяти пробах соответствует параметрам высшего и первого сорта (16–18°Т). Плотность пробы №1, №3, №4 соответствует параметрам первого и второго сорта, так как их плотность составляет не менее 1027 кг/м³, а пробы №2, №5 соответствуют параметрам высшего сорта, так как их плотность составила более 1028 кг/м³.

Молоко является хорошей питательной средой для микроорганизмов. При благоприятных температурных условиях микроорганизмы бурно размножаются и ухудшают качество молока. Обсеменение может произойти при доении и хранении молока. Исходя из этого, важно определить бактериальную обсемененности молока. Исследование проводилось по редуктазной пробе с резазурином. Бактериальная обсемененность молока составляло от 500тыс микробных клеток в 1 мл молока. Молоко относится к первому сорту, так как не обнаружили отклонений от нормальных показателей. По результатам все пробы можно отнести к высшему классу, так как по истечению полтора часа пробы были окрашены в серо–сиреневый цвет.

Основываясь на полученных результатах всех проведенных исследований, можно сказать, что молоко, которое поступает на предприятие ООО «Родная земля» соответствовало требованиям нормативной документации, приведенным выше ГОСТам, а так же требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и ТР ТС

033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» по органолептическим и физико-химическим показателям.

Выводы. Исследование молока по физико-химическим показателям является одним из важных факторов, определяющих его качество и безопасность для потребителей. Учитывая полученные результаты нашего исследования можно сделать вывод, что исследуемые образцы молока являются безопасными и пригодными для употребления.

В настоящее время очень важно уделять особое внимание безопасности продуктов и продовольственного сырья, так как от этого напрямую зависит здоровье людей и жизни в целом.

Список литературы

- 1) ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».
- 2) ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».
- 3) ГОСТ 28283–2015 «Молоко коровье. Метод органолептической оценки вкуса и запаха».
- 4) ГОСТ 31450–2013 «Молоко питьевое. Технические условия».
- 5) ГОСТ 26809. Молоко и молочные продукты. Правила приемки. Методы отбора и подготовки проб к анализу
- 6) ГОСТ 31928. Молоко и молокоизготовление. Правила приемки. Методы отбора и подготовка их к анализу.
- 7) ГОСТ 32901. Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа
- 8) Балджи, Ю. А. Современные аспекты контроля качества и безопасности пищевых продуктов: монография / Ю. А. Балджи, Ж. Ш. Адильбеков. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 216 с.
- 9) Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов»: учебное пособие / составители С. Н. Федоткина [и др.]. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. – 60 с.
- 10) Ковальчук Н.М. Экологическая безопасность сырья и пищевых продуктов - основа качества жизни/ Н.М. Ковальчук / II Всер. научн.-практ. конф. с межд. участием «Региональные рынки потребительских товаров: качество, экологичность, ответственность бизнеса» / 24–26 января 2019 г. / – Красноярск : СФУ. 2019.– С.37– 41
- 11) Резниченко, Л. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и продуктов его переработки: учебно-методическое пособие / Л. В. Резниченко, Н. А. Денисова, Е. В. Лавринова. – Белгород: БелГАУ им. В. Я. Горина, 2019. – 72 с.
- 12) БиOLUMиНесцентный метод в тестировании сыворотки молока коров/ Шумихина В.Д., Макаров А.В./В сборнике: Инновационные тенденции развития российской науки. Материалы XII Международной научно-практической конференции молодых ученых. Красноярский государственный аграрный университет. 2019. С. 132–134.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОРЕПРОДУКТОВ

Колосова Екатерина Геннадьевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
ek.kolosova@list.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Макаров Андрей Витальевич
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
andmak83@yandex.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрены вопросы ветеринарно–санитарной экспертизы морепродуктов, представлены результаты органолептических и физико–химических исследований. Сформулированы выводы о качестве продукции.

Ключевые слова: Ветеринарно–санитарная экспертиза; морепродукты; качество; безопасность; кальмары; креветки; мидии; влага; белок; продукты питания.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF SEAFOOD

Kolosova Ekaterina Gennadevna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
ek.kolosova@list.ru
Scientific supervisor: Candidate of biology Sciences, Associate Professor of the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination Makarov Andrey Vitalievich
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
andmak83@yandex.ru

Annotation. this article discusses the issues of veterinary and sanitary examination of seafood, presents the results of organoleptic and physico–chemical studies. Conclusions about the quality of products are formulated.

Key words: Veterinary and sanitary examination; seafood; quality; safety.

В настоящее время морепродукты все больше набирают популярность среди потребителей. Морепродукты издавна ценятся как источник полезных веществ, необходимых для человеческого организма. Беспозвоночные богаты минеральными солями, особенно микроэлементами, по содержанию которых они превосходят мясо домашних животных почти в 50, а в отдельных случаях и в 100 раз. В них содержится менее 1% жира, но повышенная биологическая ценность объясняется преобладающим содержанием полиненасыщенных кислот. В их состав входят витамины группы В, С и провитамин D. В этом и состоит уникальность морепродуктов — ни один другой продукт не содержит такого спектра важных для полноценного развития организма веществ.

Сейчас проблема безопасности продуктов питания носит глобальный характер. Опасные вещества могут попасть в морепродукты случайно в виду загрязнения просторов мирового океана, в виде контаминантов–загрязнителей, а иногда их вводят специально для улучшения товарного вида продукции. В продуктах посторонние вещества могут стать причиной пищевой интоксикации, которая представляет собой опасность для здоровья человека [10, 11].

На первый взгляд, качество морепродуктов определить сложно — это еще не настолько известный на рынке продукт, чтобы потребитель стал разбираться в тонкостях его выбора. Именно поэтому необходимо тщательно контролировать качество и свежесть морских деликатесов [5][6].

Исходя из этого, **цель** настоящей работы – провести ветеринарно–санитарную экспертизу морепродуктов, реализуемых в торговых сетях города Красноярск.

В соответствии с целью, были поставлены **задачи**: изучить органолептические показатели, провести физико–химическое исследование, дать ветеринарно–санитарную оценку представленным образцам морепродуктов.

Материалы и методы: материалом для исследования служили 4 образца морепродуктов, приобретенные в торговых сетях города Красноярск.

Проба 1– кальмар 1

Проба 2– кальмар 2

Проба 3– креветки

Проба 4– мидии

Исследование проводилось в лаборатории НИИЦ Красноярского государственного аграрного университета, согласно общепринятым методикам и нормативной документации: ГОСТ 7636–85 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. При проведении исследования были определены следующие показатели: содержание золы, качественная реакция на сероводород по ГОСТ 7636–85, содержание фосфора по МУК 4.1.3217–14, содержание влаги по ГОСТ 7636–85, определение аммиака и солей аммония с помощью реактива Несслера по ГОСТ 7636–85, концентрация водородных ионов (рН) по ГОСТ 7636–85, содержание белка по методу Кьельдаля и органолептические показатели согласно ГОСТ 20845–2017 Креветки мороженые. Технические условия, ГОСТ 32005–2012 Мясо мидий варено–мороженое. Технические условия, ГОСТ Р 51495–99 Кальмар мороженый. Технические условия.

Результаты исследования. В результате проведенных органолептических исследований продукции было установлено, что образцы сыромороженных креветок имеют следующий внешний вид: размер средний по ГОСТ 20845–2017, целые, правильной формы, плотные, поверхность чистая, ровная, цвет панциря свойственный данному виду креветок, цвет мяса светло–серый. Консистенция упругая, вкус свойственный вареному мясу креветки, сладковатый, без постороннего привкуса, запах свойственный данному виду продукции. Посторонние примеси не обнаружены.

Пробы кальмаров №1, №2 целые, после размораживания имеют чистую поверхность, цвет после размораживания белый, консистенция мяса после размораживания и варки, упругая и плотная, соответственно. Запах свойственный данному виду продукции, без постороннего запаха. Вкус и запах, после варки приятные, без посторонних признаков и горечи. Посторонние примеси не обнаружены.

Показатели мидий: створки раковин закрыты, поверхность створок чистая, целая. Цвет мяса после размораживания оранжевый с коричневатым оттенком, консистенция мягкая. Запах после размораживания свойственный мясу мидий без посторонних привкусов и запахов. Посторонних примесей не обнаружено.

Органолептические показатели всех образцов продукции соответствуют установленным нормам, согласно ГОСТ 20845–2017 Креветки мороженые. Технические условия, ГОСТ 32005–2012 Мясо мидий варено–мороженое. Технические условия, ГОСТ Р 51495–99 Кальмар мороженый. Технические условия.

В результате проведения физико–химических исследований были получены результаты, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты физико-химического исследования продукции

Показатель	Номер пробы			
	1	2	3	4
Влага, %	77,92	86,95	76,78	80,92
Сероводород	не обнаружен			
Аммиак	фильтрат бледно–желтый			
рН	7,22	7,14	7,18	6,97
Зола, %	2,24	1,54	1,58	1,40
Фосфор, г/кг	0,67	0,63	0,98	1,08
Белок, % (а.с.в.)	82,60	81,29	83,57	66,26
Жир, %	2,31	3,28	1,64	15,50

Содержание влаги в пробе кальмара № 1 составляет 77,92%, а в пробе кальмара № 2– 86,95%, результат данной пробы имеет наибольшее содержание влаги в сравнении с другими образцами. Разница между пробами 1 и 2 составляет чуть больше 9%. Установленная норма влаги в кальмарах согласно ТР ЕАЭС 040/2016 не более 78%. Следовательно, показатель пробы № 1 входит в пределы допустимой нормы, а в пробе №2 имеется отклонение от допустимых значений, в виде превышения показателя на 8,95%. Содержание влаги во 2 образце, предположительно, может быть превышено в результате избытка воды при длительном размораживании. Содержание влаги в пробе №3 составляет 76,78%, данное число является самым низким показателем среди всех образцов продукции, оно на 10,17% меньше, чем во 2 образце и на 1,14% меньше, чем 1 образце, разница между 3 и 4 пробой составляет 4,14%, однако являясь самым низким показателем, образец №3 соответствует установленной норме по содержанию влаги в креветках, которая должна составлять не более

80%, согласно ТР ЕАЭС 040/2016. В пробе №4 показатель влаги составляет 80,92%, образец отличается от другой продукции в среднем на 4%. Содержание влаги в мидиях должно быть не более 80%, данная проба имеет незначительное отклонение от нормы менее чем на 1%, что является допустимым. По результатам содержания влаги в морепродуктах, можно сделать вывод, что результаты образцов №1,3,4 находятся в пределах допустимых значений и отклонений не имеют, а образец № 2 превышает норму на 8,95% и не соответствует установленным требованиям. Данное превышение может быть в результате неправильного размораживания, и оно не влияет на качество и безопасность продукта.

В результате проведения качественной реакции на сероводород было установлено, что ни в одной из проб не обнаружено данного соединения, так как бы получен отрицательный результат при проведении реакции, следовательно, образцы не имеют признаков порчи, являясь, свежей продукцией. Также об этом нам говорит фильтрат бледно-желтого цвета, полученный при определении аммиака и солей аммония с помощью реактива Несслера. Исходя из того, что фильтрат бледно-желтого цвета число Несслера составляет до 1,0 во всех пробах.

Водородный показатель (рН) во всех пробах имеет приблизительно одинаковые значения. В пробах 1,2 и 3 слабощелочная реакция среды, в пробе №4 среда близка к нейтральной. У кальмаров рН должен быть в пределах 5,8, креветок 6,8–7,0, мидий 5,7–6,2, данные значения представлены в химическом справочнике[7]. Все исследуемые пробы превышают значения, представленные в справочнике. Проба №1 превышает норму на 1,42, проба №2 на 1,34. Проба креветок №3 имеет небольшое превышение показателя на 0,18, проба №4 на 0,77.

Показатель золы, они же минеральные вещества в пробе кальмара №1, превышает значение пробы №2 на 0,7%, и составляет 2,24% и 1,54% соответственно. В пробе №3 результат составил 1,58%, что практически равняется показателю в пробе №2, но меньше на 0,66% результата первой пробы. Самый низкий показатель определен в пробе №4, и составляет 1,40%. По мнению авторов Сафроновой Т. М., Дацун В. М., Максимовой С. Н., количество минеральных веществ в кальмарах составляет от 0,7 до 1,4%, в креветках до 2%, в мидиях 0,8–3,4%[8]. Исходя из мнения авторов, в пробе №1 имеется превышение показателя минеральных веществ на 0,84%, а в пробе №2 незначительное изменение на 0,14%. По результатам показателей золы в пробах кальмаров №1 и 2 можно сделать вывод, что кальмары имеют большое количество минеральных веществ в своем составе. В пробе 3 зола составляет 1,58%, что входит в интервал допустимых значений (до 2%) по показателю минеральных веществ в креветках. Проба №4 также соответствует установленной норме от 0,8 до 3,4%.

Содержание фосфора в кальмарах №1 и 2 из расчета г/кг составляет 0,67 и 0,63 соответственно. Количество фосфора в кальмарах меньше, чем в других морепродуктах. Разница между пробами кальмаров 1 и 2 незначительная и составляет 0,04г/кг. Наибольшее содержание фосфора было выявлено в пробе №4, образец содержит 1,08 г/кг, результат пробы №3 близок к значению 4 пробы, отличаясь от нее всего на 0,1г/кг.

Белок в образцах №1,2 и 3 имеет практически одинаковые значения, в 1 пробе–82,60%, во 2 пробе–81,29%, в 3 пробе–83,57%. Наименьшее содержание белка в пробе №4(мидии), оно составляет 66,26%, что примерно на 16% меньше, чем в первых 3 пробах. Можно сделать вывод, что содержание белка в кальмарах и креветках больше, чем в мидиях, следовательно, они более питательны и полезны для организма. На долю белков приходится около 80% [9], из этого следует, что содержание белка в пробах 1,2 и 3 находится в пределах нормы.

Содержание жира в пробах 1 и 2 имеют практически одинаковые значения, разница между ними составляет 0,97%. В пробе 3 показатель жира составляет всего 1,64%, в сравнении с пробой кальмаров 1 и 2, и пробой №4, креветки имеют наименьшее содержание жира среди представленной продукции. Содержание жира в пробе 4 значительно превышает показатели проб 1,2 и 3 в среднем на 13%. По мнению авторов, Сафроновой Т. М., Дацун В. М., Максимовой С. Н., содержание липидов в кальмарах должно составлять от 1 до 2%, в креветках 0,7–2,3%, в мидиях 0,8–2,4%[8]. Исходя из данных, делаем вывод, что содержание жира в пробе №3 находится в норме, в пробе 1 и 2 имеются незначительные отклонения от показателей, а в пробе 4 внушительное отклонение от нормы на 13,1%.

Морепродукты уникальны тем, что в них есть большое количество жирных полиненасыщенных кислот Омега-3 и Омега-6. Эти вещества особенно благотворно влияют на сердечно-сосудистую систему, защищают сосуды от истончения и образования бляшек. Морепродукты нормализуют уровень холестерина в крови, регулируют обменные процессы в организме и положительно влияют на желудочно-кишечный тракт. Белок, который есть в любом морепродукте, легко

усваивается и отлично насыщает организм энергией. В целом, в морепродукты малокалорийны, их часто используют для диетического питания.

По результатам проведенного исследования, органолептические показатели всех образцов продукции соответствуют требованиям ГОСТ. При проведении качественных реакций на сероводород, аммиак и солей аммония исследуемые образцы не имели отклонений от норм, и являются свежей продукцией, без признаков порчи. Количество золы в трех пробах из четырех не превышает допустимых значений, наибольшее содержание белка выявлено в пробах кальмаров и креветок, следовательно, они более питательны и полезны для организма.

Исходя из вышеперечисленного можно сделать вывод, что по органолептическим и физико-химическим показателям, все образцы продуктов безопасны и могут быть реализованы.

Список литературы

- 1) ГОСТ 20845–2017 Креветки мороженые. Технические условия. Введ. 01–02–2019. М.:Изд–во стандартиформ, 2019.8с.
- 2) ГОСТ 32005–2012 Мясо мидий варено–мороженое. Технические условия. Введ. 01–01–2014. М.:Изд–во стандартиформ, 2013.9с.
- 3) ГОСТ 7636–85 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа. Введ.01–01–1986. М.:Изд–во стандартиформ, 2010.89с.
- 4) ГОСТ Р 51495–99 Кальмар мороженный. Технические условия. Введ. 01–01–2001. М.:Изд–во стандартиформ, 2010.8с.
- 5) Морепродукты / [Электронный ресурс] // StudFiles : [сайт]. — URL: <https://studfile.net/preview/7849512/page:2/> (дата обращения: 22.02.2023).
- 6) Нерыбные морепродукты / [Электронный ресурс] // StudFiles : [сайт]. — URL: <https://studfile.net/preview/6216190/page:23/> (дата обращения: 22.02.2023).
- 7) Водородный показатель (рН) некоторых распространенных продуктов питания. Кислотность. / [Электронный ресурс] // Инженерный справочник Таблицы DPVA.ru : [сайт]. — URL: <https://dpva.ru/Guide/GuideChemistry/pH/phFoodTable/> (дата обращения: 07.03.2023).
- 8) Сафронова Т. М., Дацун В. М., Максимова С. Н. Сырье и материалы рыбной промышленности [Текст] / Сафронова Т. М., Дацун В. М., Максимова С. Н. — 3–е изд. — Санкт–Петербург : Лань, 2022 — 115 с.
- 9) Чавыкина Е. В. Организация процесса приготовления и приготовление сложной холодной кулинарной продукции: учебное пособие [Текст] / Чавыкина Е. В. —: Брянский ГАУ, 2018 — 146 с.
- 10) Влияние промышленной и домашней систем выращивания индеек на продолжительность хранения их охлажденного мяса / Ханипова В.А., Макаров А.В., Скачкова О.А., Бригида А.В.–Ветеринария и кормление. 2019. № 6. С. 42–45.
- 11) Физико–химические свойства молока при эндометритах у коров/ Макаров А.В., Тарарина Л.И.–Молочная промышленность. 2009. № 3. С. 78–79.

**АНАЛИЗ ПРАВОВОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ,
СОДЕРЖАЩЕЙ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ
К ПРОМЫШЛЕННЫМ СВИНОВОДЧЕСКИМ КОМПЛЕКСАМ**

Костенко Оксана Юрьевна, студент
Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, Омск, Россия
oyu.kostenko1915@omgau.org

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Якушкин Игорь Викторович
Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, Омск, Россия
iv.yakushkin@omgau.org

Аннотация: в работе представлен анализ правовой и нормативно–технической документации, действующей на территории Российской Федерации в отношении установления санитарно–гигиенических норм к промышленным свиноводческим комплексам.

Ключевые слова: нормативно–техническая документация, нормативные документы, ветеринарно–санитарный контроль, санитарно–гигиенические нормы, ветеринарные правила, свиноводство, животноводческий комплекс.

**ANALYSIS OF LEGAL AND REGULATORY AND TECHNICAL DOCUMENTATION
CONTAINING SANITARY AND HYGIENIC REQUIREMENTS FOR INDUSTRIAL
PIG BREEDING COMPLEXES**

Kostenko Oksana Yurievna, student
Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk, Russia
oyu.kostenko1915@omgau.org

Scientific supervisor: Yakushkin Igor Viktorovich, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Veterinary and Sanitary Examination of Animal Products and Hygiene of farm animals

Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk, Russia
iv.yakushkin@omgau.org

Abstract: the paper presents an analysis of the legal and regulatory and technical documentation in force on the territory of the Russian Federation regarding the establishment of sanitary and hygienic standards for industrial pig breeding complexes.

Keywords: regulatory and technical documentation, regulatory documents, veterinary and sanitary control, sanitary and hygienic standards, veterinary rules, pig breeding, livestock complex.

Введение. Поддержание на должном уровне установленных санитарно–гигиенических норм обеспечивается правовыми и нормативно–техническими документами, действующими на территории Российской Федерации, которые на законодательном уровне закрепляют определенный характер и порядок действий хозяйствующих субъектов и надзорных органов. Данные документы имеют научно–практическое обоснование. Министерство сельского хозяйства проводит большую работу по пересмотру нормативной базы и приведению ее в соответствие с действующим законодательством Российской Федерации [11].

В представленной работе объектом исследования является правовая и нормативно–техническая документация, содержащая зоогигиенические нормы и требования к промышленным свиноводческим комплексам.

Цель исследования: провести анализ и систематизировать документы нормативно–правовой базы в области санитарно–гигиенических требований к промышленным свиноводческим комплексам.

Актом высшей юридической силы в отечественной ветеринарии является Закон Российской Федерации «О ветеринарии», который был принят законодательным органом страны 14 мая 1993 года. Закон Российской Федерации «О ветеринарии» № 4979–1 является юридической основой ветеринарной деятельности в Российской Федерации. Ветеринарное законодательство регулирует отношения в области ветеринарии в целях защиты животных от болезней, выпуска безопасной в вете-

ринарном отношении продукции животного происхождения и защиты населения от болезней, являющихся общими для человека и животных [4].

В настоящее время на территории РФ действует приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации «Об утверждении Ветеринарных правил содержания свиней в целях их воспроизводства, выращивания и реализации» от 21 октября 2020 года № 621, который устанавливает обязательные требования к условиям содержания свиней и мероприятиям по карантинированию поголовья, а также осуществлению профилактических и диагностических мероприятий. Данный приказ распространяет свое действие на граждан, содержащих свиней в личных подсобных хозяйствах, индивидуальных предпринимателей, крестьянские (фермерские) хозяйства, и на иные хозяйства, содержащие до 1000 голов свиней в год, а также крупные промышленные предприятия, содержащие более 1000 голов свиней в год [7].

Производственный ветеринарно-санитарный контроль осуществляется согласно ГОСТ Р 113.41.01–2019 «Наилучшие доступные технологии. Интенсивное разведение свиней. Рекомендации по производственному экологическому контролю» осуществляется в целях обеспечения соблюдения природоохранных нормативов в процессе интенсивного разведения свиней. Основное назначение настоящего стандарта заключается в повышении степени использования побочной продукции при разведении свиней и в снижении негативного воздействия на окружающую среду от деятельности свиноводческих комплексов. Соблюдение требований в области охраны окружающей среды, установленных законодательством РФ, обеспечивается осуществлением мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов [3].

В информационно-техническом справочнике по наилучшим доступным технологиям разведения свиней «ИТС 41–2017 Интенсивное разведение свиней» описаны основные виды деятельности, на которые распространяется действие настоящего справочника НДТ. Настоящий справочник НДТ содержит описание применяемых при интенсивном разведении свиней процессов, оборудования, технических приемов, методов, в том числе позволяющих снизить негативное воздействие на окружающую среду, сократить водопотребление, повысить энергоэффективность и ресурсосбережение. Из описанных технологических процессов, оборудования, технических способов, методов определены решения, являющиеся наилучшими доступными технологиями.

Дополнительные виды деятельности, реализуемые при интенсивном свиноводстве и соответствующие им справочники НДТ, определенные распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 2178–р, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Дополнительные виды деятельности, осуществляемые при интенсивном разведении свиней и соответствующие им справочники НДТ

Вид деятельности	Наименование соответствующего справочника НДТ
Очистка выбросов вредных веществ в атмосферный воздух	Справочник НДТ ИТС 22–2016 «Очистка выбросов вредных веществ в атмосферный воздух при производстве продукции, а также при проведении работ и оказании услуг на крупных предприятиях»
Утилизация и обезвреживание отходов	Справочник НДТ ИТС 15–2016 «Утилизация и обезвреживание отходов (кроме обезвреживания термическим способом) (сжигание отходов)»
Размещение отходов	Справочник НДТ ИТС 17–2016 «Размещение отходов производства и потребления»
Дубление, крашение, выделка шкур и кожи	Справочник НДТ ИТС 40–2017 «Дубление, крашение, выделка шкур и кожи»
Убой животных на мясокомбинатах	Справочник НДТ ИТС 43–2017 «Убой животных на мясокомбинатах, мясохладобойнях, побочные продукты животноводства»
Производство продуктов питания	Справочник НДТ ИТС 44–2017 «Производство продуктов питания»

Настоящий справочник НДТ является документом по стандартизации и разработан в соответствии с положениями, требованиями и терминологией, изложенными в национальных стандартах в области наилучших доступных технологий [5].

С целью биологической защиты животноводческих предприятий разработаны методические рекомендации по ветеринарной защите объектов животноводства «РД–АПК 3.10.07.01–09 Методические рекомендации по ветеринарной защите животноводческих, птицеводческих и звероводческих объектов». Данные методические рекомендации распространяются на организацию ветеринар-

ной защиты животноводческих, птицеводческих и звероводческих объектов при их проектировании, строительстве и эксплуатации. Методические рекомендации рассматривают вопросы ветеринарной защиты животноводческих, птицеводческих и звероводческих объектов с помощью размещенных на этих объектах зданий и сооружений ветеринарного назначения. Здесь изложены вопросы функционального назначения существующих различных ветеринарных объектов, их примерный состав, специфики размещения на территории животноводческих, птицеводческих и звероводческих комплексов и ферм [10].

Правила определения зоосанитарного статуса (компартамента) свиноводческих хозяйств, а также организаций, осуществляющих убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства Приказ от 23 июля 2010 г. N 258. «Об утверждении правил определения зоосанитарного статуса свиноводческих хозяйств, а также организаций, осуществляющих убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства» изданы в целях совершенствования нормативного правового регулирования в области ветеринарии. Система компартиментов применяется с целью обеспечения благоприятного эпизоотического статуса свиноводческих хозяйств и предотвращения распространения заразных болезней животных на территории РФ [8].

«Ветеринарные правила проведения регионализации территории Российской Федерации (с изменениями на 22 ноября 2021 года)» регламентирует определение статуса по заразным заболеваниям животных в стране, субъектах и муниципальных образованиях. Регионализацию территории РФ проводит Россельхознадзор. Данные правила устанавливают: порядок регионализации территории РФ; перечень заразных болезней животных, по которым проводится регионализация; порядок и особенности содержания животных, перемещения подконтрольных товаров; перечень и порядок проведения противоэпизоотических мероприятий; порядок информирования физических и юридических лиц, органов государственной власти, органов местного самоуправления о мероприятиях по регионализации территории РФ; порядок составления, актуализации и опубликования данных и карты регионализации территории РФ [6].

При технологическом проектировании вновь организуемых, реконструируемых, подвергающихся техническому перевооружению свиноводческих ферм и комплексов необходимо руководствоваться РД–АПК 1.10.02.04–12 «Методические рекомендации по технологическому проектированию свиноводческих ферм и комплексов». Размеры и структуру свиноводческих ферм и комплексов, систему и способ содержания свиней, номенклатуру и виды отдельных зданий и сооружений следует принимать в зависимости от направления и специализации хозяйств с учетом климатических условий районов строительства. При этом обеспечивая наибольшую эффективность дальнейшего развития производства при максимальном использовании действующих мощностей за счет их модернизации с учетом требований охраны окружающей среды. Положения методических рекомендаций носят рекомендательный характер, но при ссылке на данный документ в задании на проектирование его положения приобретают обязательный характер [9].

Документом, регулирующим микроклимат животноводческих помещений, выступает Приказ Министерства сельского хозяйства РФ «Об утверждении Ветеринарных правил содержания свиней в целях их воспроизводства, выращивания и реализации». Данный документ необходимо использовать в целях расчета величин, составляющих микроклимат животноводческого помещения. В документ входят аспекты организации системы ветеринарной защиты животноводческих комплексов и ферм крестьянских (фермерских) хозяйств, теплотехнический расчет для холодного периода года, а также для теплого периода года. Документ регулирует ветеринарно–зооигиенические требования к животноводческим зданиям и ограждающим конструкциям [7].

Кроме Приказа министерства сельского хозяйства на территории РФ действуют также ГОСТы, регулирующие ветеринарно–санитарные требования к условиям содержания животных. К ним относится ГОСТ 26091–84 «Свиньи. Ветеринарно–санитарные требования к животным и условия комплектования промышленных комплексов». Настоящий стандарт устанавливает общие требования к сельскохозяйственным предприятиям – поставщикам свиней, поставляемому поголовью и к промышленным комплексам по производству свинины [1] и ГОСТ 28839–2017 «Животные сельскохозяйственные. Свиньи. Зоотехнические требования к содержанию на откорме» распространяется на свиней и устанавливает требования к условиям содержания свиней на откорме на предприятиях с законченным технологическим циклом производства [2].

Закключение. Таким образом, поддержание на должном уровне установленных санитарно–гигиенических норм на промышленных свиноводческих комплексах обеспечивает широкая база правовых и нормативно–технических документов, законодательно закрепляющих определенный характер и порядок действий. Издаваемые Министерством сельского хозяйства РФ указания, ин-

струкции, наставления и правила в области ветеринарии постоянно совершенствуются, дополняются новыми нормативными документами и периодически переиздаются, обеспечивая таким образом защиту животноводческих объектов и окружающей среды от вредных воздействий.

Список литературы

- 1) ГОСТ 26091–84 «Свиньи. Ветеринарно–санитарные требования к животным и условия комплектования промышленных комплексов». Официальное издание/ Москва: Издательство стандартов, 1984 год. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200025007> (дата обращения: 08.03.2023).
- 2) ГОСТ 28839–2017 «Животные сельскохозяйственные. Свиньи. Зоотехнические требования к содержанию на откорме (с Поправкой)». Официальное издание. Москва: Стандартинформ, 2017 год. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200146267?section=text> (дата обращения: 08.03.2023).
- 3) ГОСТ Р 113.41.01–2019 «Наилучшие доступные технологии. Интенсивное разведение свиней. Рекомендации по производственному экологическому контролю». Официальное издание. Москва: Стандартинформ, 2019 URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200166672> (дата обращения: 08.03.2023).
- 4) Закон РФ «О ветеринарии» (с изменениями на 2 июля 2021 года) (редакция, действующая с 1 января 2022 года)/ Ведомости Съезда НД РФ и ВС Российской Федерации, N 24, 17.06.1993, ст.857.— URL: <https://docs.cntd.ru/document/9004249?section=text> (дата обращения: 10.03.2023)
- 5) ИТС 41–2017 «Интенсивное разведение свиней»/ Номер документа: 41–2017// Информационно–технический справочник по наилучшим доступным технологиям// Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – Москва: Бюро НДТ, 2017 год. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/556173711?section=text> (дата обращения 04.03.2023)
- 6) Приказ Минсельхоза России «Об утверждении Ветеринарных правил проведения регионализации территории Российской Федерации (с изменениями на 22 ноября 2021 года)». Официальный интернет–портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 25.03.2016, N 0001201603250043. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/420325658?section=status> (дата обращения 01.03.2023)
- 7) Приказ Минсельхоза России «Об утверждении Ветеринарных правил содержания свиней в целях их воспроизводства, выращивания и реализации». Официальный интернет–портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 29.10.2020, N 0001202010290049. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/566135224?section=status> (дата обращения 02.03.2023)
- 8) Приказ от 23 июля 2010 г. N 258. «Об утверждении правил определения зоосанитарного статуса свиноводческих хозяйств, а также организаций, осуществляющих убой свиней, переработку и хранение продукции свиноводства (с изменениями на 17 августа 2020 года)»/Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, N 49, 06.12.2010. — URL: <https://fsvps.gov.ru/ru/fsvps/laws/2158.html#1> (дата обращения 05.03.2023)
- 9) РД–АПК 1.10.02.04–12 «Методические рекомендации по технологическому проектированию свиноводческих ферм и комплексов»/ Министерство сельского хозяйства РФ; Система рекомендательных документов агропромышленного комплекса. – Москва, 2012 год. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200097957?section=text>
- 10) РД–АПК 3.10.07.01–09 «Методические рекомендации по ветеринарной защите животноводческих, птицеводческих и звероводческих объектов». Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – Москва, 2008— URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200079514> (дата обращения: 08.03.2023).
- 11) Урбан, В. Г. Сборник нормативно–правовых документов по ветеринарно–санитарной экспертизе мяса и мясопродуктов/ В. Г. Урбан; Под ред.: Воронин Е. .. — 4–е изд., стер. — Санкт–Петербург: Лань, 2023. — 384 с. — ISBN 978–5–507–46287–2. — Текст: электронный // Лань: электронно–библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305255> (дата обращения: 07.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ

Котова Анна Андреевна, студент
Булыгин Кирилл Павлович, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
taksimo_kotova_2002@mail.ru
julashindos@gmail.com
Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Мороз Анастасия Анатольевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
9607720155@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются органолептические и лабораторные показатели кисломолочных напитков, автором анализируется информация из различных источников, делается вывод о важности кисломолочных напитков для здоровья людей.

Ключевые слова: кисломолочные напитки, органолептика, физико-химическое исследование, кисломолочный продукт, кислотность, молоко.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF FERMENTED MILK DRINKS

Kotova Anna Andreevna, student
Bulygin Kirill Pavlovich, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
taksimo_kotova_2002@mail.ru
julashindos@gmail.com
Scientific supervisor: Candidate of Veterinary Sciences Anastasia Anatolyevna Moroz
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Annotation. the article examines the organoleptic and laboratory parameters of fermented milk drinks, the author analyzes information from various sources, concludes about the importance of fermented milk drinks for human health.

Keywords: fermented milk drinks, organoleptics, physico-chemical research, fermented milk product, acidity, milk.

Кисломолочный продукт – молочный или молочный составной продукт, изготавливаемый сквашиванием молока и/или молочных продуктов и/или их смесей с немолочными компонентами, которые вводятся не с целью замены составных частей молока, с использованием заквасочных микроорганизмов, приводящим к снижению рН и коагуляции белка, содержащий живые заквасочные микроорганизмы.[5]

Кисломолочные продукты вырабатывают из молочного сырья путем сквашивания его закваской, приготовленной на чистых культурах специальных рас молочнокислых бактерий. К кисломолочным продуктам относятся кисломолочные напитки, творог и твороженные изделия, сметана. Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов известны с давних времен. [4]

Русский физиолог И.И. Мечников долготлетие болгар объяснял потреблением йогурта. Из него он выделил молочнокислую палочку, которую назвал болгарской. Она сбраживает молочный сахар в молочную кислоту и при систематическом потреблении йогурта затормаживает гнилостные процессы в кишечнике, являясь антагонистом гнилостной микрофлоры. Позднее из кишечника грудного ребенка была выделена более устойчивая к воздействию щелочей и соляной кислоты, близкая по свойствам к болгарской палочка названная ацидофильной. Она легче переваривается в кишечнике человека, сбраживает не только молочный, но и другие сахара, обладает более сильными антибиотическими свойствами, вырабатывает антибиотик низин. Этим свойством в некоторой мере обладают и молочные дрожжи. [1]

Характерными особенностями молочнокислых микроорганизмов являются:

- способность усваивать лактозу в качестве основного источника углерода и энергии;
- образование молочной кислоты с выходом более 90% от исходной концентрации лактозы в среде;

- высокая кислотоустойчивость (сохраняют жизнеспособность при pH 3,0–3,5);
- спиртоустойчивость (выдерживают до 16% этанола);
- использование флавиновых оснований и коэнзима В₁₂ в окислительно-восстановительных ферментах;
- отсутствие ЦТК и окислительного фосфорилирования.[3]

Общим в производстве всех кисломолочных напитков является сквашивание подготовленного молока заквасками и, при необходимости, созревание.[2,8,9]

Актуальность данного исследования в том, что кисломолочные продукты имеют большое значение в питании человека благодаря лечебным и диетическим свойствам, приятному вкусу, легкой усвояемости. При производстве некоторых кисломолочных продуктов используются пищевые, вкусовые и ароматические вещества, что также повышает их пищевую и диетическую ценность.

Цель работы: провести ветеринарно-санитарную экспертизу кисломолочных напитков.

Задачи: 1.Изучить методики, используемые для определения качества кисломолочных напитков; 2. Провести органолептические и физико-химические исследования кисломолочных напитков; 3.Дать санитарную оценку качества кисломолочным напиткам.

Материалы и методы: 3 пробы различных кисломолочных напитков:

1. Проба 1 – кефир домашний, г. Красноярск;
2. Проба 2– сливки домашние, г. Красноярск;
3. Проба 3 – простокваша домашняя, г. Красноярск;

Исследование проводилось в условиях лаборатории НИИЦ Красноярского Аграрного Университета согласно общепринятым методикам и нормативной документации:ГОСТ Р ИСО 22935–2–2011 «Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ» [6]. При проведении исследования были определены показатели кислотности данных проб в соответствии с ГОСТ 3624–67 «Молоко и молочные продукты. Методы определения кислотности.» [7]

Результаты исследования. В результате проведенных органолептических исследований продукции было установлено, что образец кефира имеет характерный молочно-белый цвет, запах чистый, кисломолочный, освежающий, без посторонних привкусов и запахов, густой консистенции.

Вкус и запах образца простокваша чистый, кисломолочный, также без посторонних привкусов и запахов. Цвет – молочно-белый. Консистенция густая.

Образец сливок имеет белый с желтоватым оттенком цвет, резкий кислый запах и жидкую консистенцию. В норме по ГОСТ сливки должны иметь чистый, свежий, слегка сладковатый, характерный для сливок запах и вкус, без посторонних привкусов и запахов, с легким привкусом кипячения. Цвет белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе.

Анализируя данные органолептических исследований пришли к выводу, что проба 1 и проба 2 полностью соответствуют требованиям ГОСТ Р ИСО 22935–2–2011 «Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ». А проба 3 не соответствует.

Также были проведены лабораторные исследования, а именно исследование кисломолочных напитков на кислотность в соответствии с ГОСТ 3624–67 «Молоко и молочные продукты. Методы определения кислотности».Результаты исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследования кисломолочных продуктов на кислотность

Проба	Норма	Результат
Кефир	от 75 до 150°Т	125 °Т
Простокваша	от 75 до 150°Т	110 °Т
Сливки	От 10 до 20 °Т	42 °Т

Требуемая кислотность доброкачественных кисломолочных продуктов в зависимости от вида колеблется в пределах от 75 до 150°Т.

Проанализировав результаты таблицы, пришли к выводу, что пробы кефира и простокваша соответствуют нормам ГОСТ, а сливки нет.

Выводы

1. При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы проб кисломолочных напитков были проведены исследования на органолептические показатели и показатели кислотности.

2. Органолептическое исследование показало, что 2 пробы имели приятный аромат и вкус, а в 3 пробе запах и вкус были более выражены, с посторонними запахами и привкусами не свойственными сливкам. Консистенция у кефира и простокваша была однородная, цвет от белого до молочно-белого, у сливок же консистенция жидкая, а цвет желтый.

3. Результаты лабораторных исследований показали, что образцы кефира и простокваша соответствовали ГОСТ по показателям кислотности, в отличие от сливок.

Список литературы

- 1) Бельмер С.В. «Кисломолочные продукты: от истории к современности»
- 2) «Ветеринарно–санитарная экспертиза кисломолочных продуктов в условиях лаборатории» – текст научной статьи по специальности «Прочие технологии» – Меренкова Н.В., Сидоренко Е.В., Гришин Д.С. и др., Кубанский ГАУ, 2022.
- 3) Ветеринарно–санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства// под ред. Х.С. Горегляда. М.: Колос, 1981.
- 4) Г.В. Чебаков и др. «Ветеринарно–санитарная экспертиза молока и молочных продуктов». Москва, МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2002.
- 5) Глазачев В.В. «Технология кисломолочных продуктов» –Москва, Изд–во "Пищевая промышленность", 1968г. – 142с.
- 6) ГОСТ Р ИСО 22935–2:2009* "Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ. Часть 2. Рекомендуемые методы органолептической оценки".
- 7) ГОСТ 3624–67 Молоко и молочные продукты. Методы определения кислотности.
- 8) Савостина Т. В., Мижевикина А. С. – «Ветеринарно–санитарная экспертиза молочных продуктов», Издательство «Лань», 2021, 112с. (дата обращения 26.02.2023).
- 9) Савостина Т. В. – «Ветеринарно–санитарная экспертиза молока», Издательство «Лань», 2021, 96с. (дата обращения 26.02.2023).

УДК 636.085.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ОЦЕНКЕ СУБПРОДУКТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ УБОЕ ПЕРЕПЕЛОВ

Кох Анастасия Евгеньевна, студент
Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, Омск, Россия
ae.kokh@omgau.org

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Якушкин Игорь Викторович
Омский государственный аграрный университет, Омск, Россия
iv.yakushkin@omgau.org

Аннотация: в работе показаны результаты органолептических и гистологических исследований продуктов убоя перепелов (печень, сердце, кишечник) при применении в их рационе кормовой добавки на основе гуминовых кислот.

Ключевые слова: перепела, гуминовые кислоты, кормовые добавки, ветеринарно–санитарная экспертиза, гистология субпродуктов

THE USE OF HISTOLOGICAL METHODS IN THE VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF BY-PRODUCTS OBTAINED DURING THE SLAUGHTER OF QUAILS

Kokh Anastasia Evgenievna, student
Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk, Russia
ae.kokh@omgau.org
Scientific supervisor: Yakushkin Igor Viktorovich, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
of the Department of Veterinary and Sanitary Examination of Animal Products and Hygiene of farm animals

Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia
iv.yakushkin@omgau.org

Abstract: The paper shows the results of organoleptic and histological studies of quail slaughter products (liver, heart, intestines) when using a feed additive based on humic acids in their diet.

Keywords: quail, humic acids, feed additives, veterinary and sanitary examination, offal histology

Цель исследования: определить влияние кормовой добавки на основе гуминовых кислот на результаты ветеринарно–санитарной оценки продуктов убоя перепелов с использованием гистологических методов. В результате исследования было установлено, что перепела получавшие в рационе кормовую добавку имели среднюю живую массу на 17,0±5,0 г (6,4%) больше, чем перепела не

получавшие в рационе кормовую добавку. Для проведения ветеринарно–санитарной оценки продуктов убоя, используют методы исследования, представленные на рисунке 1.

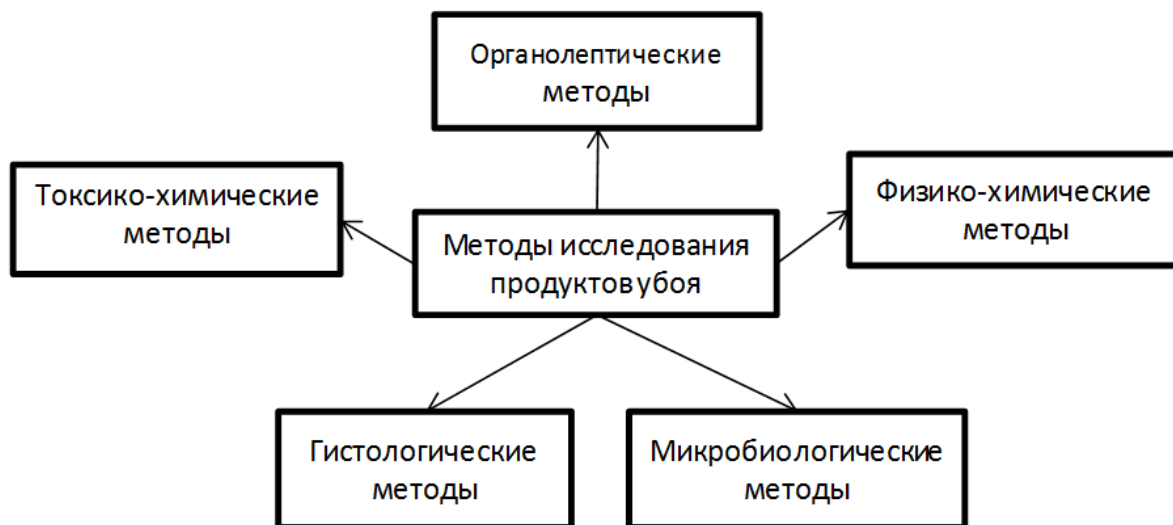


Рисунок 1 – Методы исследования продуктов убоя

Органолептические методы определяют показатели качества продукции, основываясь на восприятии органов чувств (зрения, обоняния, осязания, вкуса, слуха). Метод исследует, следующие показатели: внешний вид, цвет, запах, консистенция, состояние жира и мышц на разрезе, качество бульона после варки мяса [1]. Метод гистологического анализа при определении свежести мяса в случае сомнения при оценке его качества, основан на определении на гистологических препаратах состояние структуры элементов мышечных тканей, локализации и размножении микрофлоры и качественной оценке на основе наблюдаемых микроструктурных характеристик [2]. Гистологический метод определения свежести и степени созревания мяса, а также определения структуры и состава мясных продуктов, основан на определении характеристики микроструктурных показателей мясного сырья и готовых мясных продуктов, идентификации компонентов анализируемых образцов в соответствии с их микроструктурными особенностями и установлении соотношения этих компонентов на гистологических препаратах [3]. Гистологические исследования позволяют достоверно определить незначительные начальные изменения в мышечной структуре ткани, которые отражаются на качестве мяса и субпродуктов.

Нами была проведена органолептическая оценка печени и сердца перепелов двух групп по ГОСТу 31657–2012 Субпродукты птицы. Технические условия. При анализе субпродуктов оценивались следующие показатели: печень– наличие долей, гладкость (вид), цвет поверхности и на разрезе, наличие желчных пузырей, пятен разлитой желчи, остатки соединительной и жировой ткани; сердце– наличие на поверхности кровеносных сосудов, сгустков крови, околосердечной сумки, околмышечного жира, загрязнений (таблица 1).

Таблица 1 – Органолептические показатели печени и сердца

Наименование субпродукта	Характеристика субпродукта	
	Опытная группа	Контрольная группа
Печень	Обработанная печень, состоящая из двух долей, упругой консистенции с гладкой поверхностью, бурого цвета, чистая, без желчного пузыря, без пятен разлитой желчи и посторонних прирезей, без остатков жировой и соединительной тканей	Обработанная печень, состоящая из двух долей, упругой консистенции с гладкой поверхностью, светло–коричневого цвета, чистая, без желчного пузыря, без пятен разлитой желчи и посторонних прирезей, без остатков жировой и соединительной тканей
Сердце	Обработанное сердце без наружных кровеносных сосудов, сгустков крови, загрязнений, околосердечной сумки, с наличием околмышечного жира	Обработанное сердце без наружных кровеносных сосудов, сгустков крови, загрязнений, околосердечной сумки, с наличием околмышечного жира

В таблице 1 видно, что субпродукты от перепелов, получавших кормовую добавку, и группа, не получающая кормовую добавку, соответствуют требованиям действующего ГОСТа 31657–2012 Субпродукты птицы. Технические условия. Результаты измерения весовые показатели внутренних органов перепелов контрольной и опытной групп, измерения представлены в таблице 2

Таблица 2 – Весовые показатели внутренних органов перепелов, граммы

Наименование продукта убоя	Опытная группа, № образца			Средняя масса опытной группы n = 3	Контрольная группа, № образца			Средняя масса контрольной группы n = 3
	1	2	3		1	2	3	
Печень, г	6,53	3,19	5,46	5,1±1,7	3,39	6,89	3,97	4,8±1,9
Сердце, г	2,98	2,16	2,65	2,6±0,4	2,12	2,66	2,27	2,4±0,3
Кишечник, г	10,57	9,61	13,06	11,08±1,8	9,38	11,87	10,23	10,5±1,3

В таблице 2 видно, что средний вес печени у опытной группы составил 5,1±1,7г, а контрольной меньше на 0,3 г (4,8±1,9г). Средний вес сердца у контрольной группы составил 2,4±0,3г, а опытной группы больше на 0,1г (2,6±0,4г), Средний вес кишечника у группы, получающей добавку, составил 11,08±1,8г, а у группы, не получающей добавку меньше на 0,58г (10,5±1,3г).

Провели гистологическое исследование следующих продуктов убоя: печень, сердце, кишечник. Окрасили образцы печени на выявление жира Суданом III. Образцы печени, сердца, кишечника окрасили для анализа общей морфологии гематоксилин–эозином и на выявление соединительной ткани пикрофуксином по Ван Гизону, а также окрасили образцы кишечника на выявление слизи альциановым синим.

Таблица 3 – Ветеринарно-санитарная оценка на основе гистологических исследований

Метод окрасивания	Продукт убоя	Опытная группа		Контрольная группа	
		Результат	Ветеринарно-санитарная оценка	Результат	Ветеринарно-санитарная оценка
Окрасивание на выявление жира (Судан III)	печень	Не выявлено жировых включений в печени	Без ограничений	Жировая дистрофия печени	Без ограничений
Окрасивание на выявление общей морфологии (гематоксилин–эозин)	печень	Не выявлено изменений	Без ограничений	Печень менее упругая (дряблая)	Без ограничений
	сердце	Не выявлено изменений	Без ограничений	Плохо выраженная поперечная исчерченность, хорошо выраженная зернистость	Без ограничений
	кишечник	Плотные бокаловидные клетки, утолщенные ворсинки	Утилизация	Не выявлено изменений	Утилизация
Окрасивание на выявление соединительной ткани (пикрофуксин по Ван Гизону)	печень	Не выявлено изменений	Без ограничений	Не выявлено изменений	Без ограничений
	сердце	Не выявлено изменений	Без ограничений	Не выявлено изменений	Без ограничений
	кишечник	Не выявлено изменений	Утилизация	Не выявлено изменений	Утилизация

Окрашивание на выявление слизи (альциановым синим)	кишечник	Выявлено больше слизи в бокаловидных клетках	Утилизация	Не выявлено изменений	Утилизация
--	----------	--	------------	-----------------------	------------

Гистологические исследования печени, сердца и кишечника опытной группы перепелов, не выявили патологических изменений, воспалительных процессов. В результате проведенных исследований было установлено, что кормовая добавка «Витровит К-3» оказывает положительное влияние на обменные процессы в организме перепелов. Также было установлено, что при применении кормовой добавки «Витровит К-3» в рекомендуемой производителем дозе 0,5 мл на 1 кг живой массы птицы, не вызывает в органах патологических и воспалительных процессов в организме перепелов, что подтверждено гистологическим исследованием печени, сердца, кишечника. Таким образом, можем рекомендовать использование кормовой добавки «Витровит К-3» в дозе 0,5 мл на 1 кг живой массы птицы, для выращивания перепелов с использованием стандартных кормовых рационов.

Список литературы

- 1) Жидик, И. Ю. Ветеринарно-санитарная оценка качества мяса цыплят-бройлеров при введении в рацион кормовой добавки цеолит / И. Ю. Жидик, П. В. Иванов – Текст : непосредственный // Каталог выпускных квалификационных работ факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Омский ГАУ : Сборник материалов по итогам выполнения выпускных квалификационных работ. – Омск : Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – С. 164–165.
- 2) Котарев, В. И. Влияние пробиотической добавки "Профорт" на показатели развития внутренних органов молодняка кур-несушек / В. И. Котарев, Л. И. Денисенко – Текст : непосредственный // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2020. – Т. 56. – № 4. – С. 35–38.
- 3) Хвыля С. И. Применение гистологического анализа при исследовании мясного сырья и готовых продуктов / С. И. Хвыля, В. А. Пчелкина, С. С. Бурлакова. – Текст : непосредственный // Техника и технология пищевых производств. – 2012. – №3 (26). – С. 132–138.
- 4) ГОСТ Р 51944–2002 Мясо птицы. Методы определения органолептических показателей, температуры и массы : государственный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 03 октября 2002 года № 364–ст : дата введения 2003–07–01 / Разработан Всероссийским научно-исследовательским институтом птицеперерабатывающей промышленности (ВНИИПП). – Москва : Стандартинформ, 2008. – Текст : непосредственный.
- 5) ГОСТ 31470–2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы органолептических и физико-химических исследований : межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2012 года № 938–ст : дата введения 2013–07–01 / Разработан Государственным научным учреждением "Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности" Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ "ВНИИПП" Россельхозакадемии). – Москва : Стандартинформ, 2013. – Текст : непосредственный.
- 6) ГОСТ 31931–2012 Мясо птицы. Методы гистологического и микроскопического анализа (Переиздание) : межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июля 2013 года № 452–ст : дата введения 2014–01–01 / Разработан Государственным научным учреждением "Всероссийский научно-исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности" Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ВНИИПП Россельхозакадемии). – Москва : Стандартинформ, 2019. – Текст : непосредственный.

ОСТАТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО АНТИБИОТИКОВ В МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ

Курочкина Ирина Евгеньевна, студентка
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
starosta_v-34-19o@mail.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Ханипова Вера Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
gasi.vera@yandex.ru

Аннотация: в рамках данной статьи, исследована контаминация животноводческой продукции остаточными количествами антимикробных препаратов, поступающая в ООО ИЛ «БиоХимАналит» в период с 1.12.2022 года по 26.01.2023 года. Учитывали содержание остаточного количества тетрациклина, стрептомицина, а также левомицетина в животноводческих продуктах: мясе (мясо говядины, свинины, курицы) и мясных полуфабрикатах. Установление остаточного количества антибактериальных препаратов в пищевых продуктах исследовали используя метод иммуноферментного анализа (ИФА) вместе с применением коммерческих тест-систем.

Ключевые слова: антибиотики, тетрациклин, левомицетин, стрептомицин, остаточное количество антибиотиков, животноводство, пищевые продукты, ИФА, антибиотикорезистентность, контаминация, технический регламент.

RESIDUAL AMOUNT OF ANTIBIOTICS IN MEAT PRODUCTS

Kurochkina Irina Evgenyevna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
starosta_v-34-19o@mail.ru
Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor Vera Aleksandrovna
Khanipova
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
gasi.vera@yandex.ru

Abstract: within the framework of this article, the contamination of livestock products with residual amounts of antimicrobial drugs received by LLC IL "Biochemanalit" in the period from 1.12.2022 to 26.01.2023 was investigated. The content of the residual amount of tetracycline, streptomycin, and levomycetin in animal products was taken into account: meat (beef, pork, chicken) and meat semi-finished products. The determination of the residual amount of antibacterial drugs in food products was investigated using the method of enzyme immunoassay (ELISA) together with the use of commercial test systems.

Keywords: antibiotics, tetracycline, levomycetin, streptomycin, residual amount of antibiotics, animal husbandry, food products, ELISA, antibiotic resistance, contamination, technical regulations..

В настоящее время использование антибиотиков в животноводстве считается общераспространенной практикой. Но их применение зачастую носит неконтролируемый характер а также способно являться источником контаминации пищевых продуктов животного происхождения лекарственными препаратами. Наличие антибиотиков в продуктах питания оказывает отрицательное воздействие на организм человека, в частности употребление подобных продуктов сможет служить причиной для развития аллергических реакций, а также возникновению дисбаланса в кишечном тракте. Кроме того, ненадлежащее применение антибиотиков в животноводстве формирует у бактерий антибиотикорезистентность.

Определение остаточного количества антибиотиков в продуктах питания животного происхождения на сегодняшний день остается актуальной задачей. Так, согласно данным Роспотребнадзора, более 50% производимых антибиотиков реализуется в сельском хозяйстве. Антибиотики используют в ветеринарии для лечения и профилактики инфекций, широко применяются в качестве стимуляторов роста и кормовых добавок.

Также антибактериальные препараты могут использовать при убое животных для увеличения сроков хранения мясных туш и при консервировании молока, рыбы, мяса, птицы [1,3].

На территории Российской Федерации содержание антибиотиков в продуктах питания животного происхождения регламентируется рядом нормативных документов, таких как Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011), Федеральный закон от 02.05.2015 №126-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию». Остаточное количество антибиотиков, присутствующие в продуктах питания в пределах установленной данными документами нормы, не оказывает токсического влияния на организм человека. Нарушение установленных нормативными документами требований, злоупотребление и несоблюдение инструкций к антибактериальным препаратам могут привести к накоплению остаточного количества антибиотиков в организме животного и, как следствие, контаминации пищевых продуктов антибактериальными препаратами. Длительное потребление человеком в пищу продуктов, содержащих антибиотики, во-первых, может способствовать развитию антибиотикорезистентности, что впоследствии затрудняет выбор антибактериальных препаратов для лечения различных инфекций как человека, так и животных. Во-вторых, присутствие антибиотиков в продуктах питания представляет собой значительный риск для здоровья человека, поскольку они могут вызывать аллергические реакции.[3]

Поэтому строгий контроль содержания антибиотиков необходим на всех стадиях производства, в том числе и в готовой продукции.

Целью исследования являлось определение содержания остаточного количества антибиотиков в пищевой продукции животного происхождения, реализуемой на предприятии ООО «ЯРСК» (Дымов).

Исследования проводили в ООО ИЛ «БиоХимАналит». Объектом исследования явились пробы пищевой продукции, поступившие в ООО ИЛ «БиоХимАналит» для определения содержания в них остаточного количества антибиотиков – тетрациклина, левомицетина, стрептомицина. Подготовку образцов для исследования и последующую обработку результатов осуществляли в соответствии с ГОСТ Р 52842–2007 (ИСО 18330:2003) и МУК–4.1.1912–04. Остаточное количество антибиотиков определяли методом ИФА с использованием коммерческих тест–систем: «Ridascreen Chloramphenicol», «Ridascreen Tetracyclin» (Германия), «ПРОДОСКРИН Хлорамфеникол», «ПРОДОСКРИН Тетрациклин», «ПОДОСКРИН Стрептомицин» (Беларусь) согласно инструкции производителя.

Всего за период с 01.12.2022 по 26.01.2023 гг. проанализировано 4 вида мясных проб (говядина, свинина, курица, мясные полуфабрикаты). Исследования проводили согласно гигиеническим требованиям к безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов, принятым в Российской Федерации и странах Таможенного Союза: ТР ТС 033/2013, ТР ТС 034/2013 и ТР ТС 021/2011.

Результаты исследований на остаточное количество антибиотиков, обнаруженное методом ИФА в пищевой продукции, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Остаточное количество антибиотиков, обнаруженное методом ИФА в пищевой продукции

Образец	Антибиотик	Содержание, мг/кг	Допустимый уровень содержания антибиотиков, мг/кг
Купаты	Тетрациклин	0,0003±0,00015	<0,01
	Левомецетин	0,000014±0,000006	<0,0003
	Стрептомицин	0,015±0,0002	<0,2
Окорок свиной	Тетрациклин	0,0029±0,000011	<0,01
	Левомецетин	0,000018±0,0000041	<0,0003
	Стрептомицин	0,034±0,0002	<0,2
Грудка куриная	Тетрациклин	0,0021±0,0001	<0,01
	Левомецетин	0,000015±0,00000043	<0,0003
	Стрептомицин	0,016±0,0001	<0,2
Говядина охлажденная	Тетрациклин	0,0012±0,00066	<0,01
	Левомецетин	0,000006±0,0000025	<0,0003
	Стрептомицин	0,010±0,00055	<0,2

В рамках проведенного исследования установили, что в животноводческой и молочной продукции, реализуемой на предприятии в период с 01.12.2022 г. по 26.01.2023 г., присутствуют остаточные количества антимикробных препаратов – стрептомицина, тетрациклина и левомицетина в

законодательно допустимых пределах (таблица 1). Данные антибиотики обладают широким спектром действия в отношении патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и находят частое применение для лечения животных и птиц. Согласно СанПиН 2.3.1078–01 содержание тетрациклина в мясных продуктах должно быть не более 0,01 мг/кг, максимально допустимое содержание левомицетина не должно превышать $3 \cdot 10^{-4}$ мг/кг, тетрациклина – не более 0,2 мг/кг. Ни в одной из исследуемых проб превышение допустимой нормы остаточных количеств тетрациклина, левомицетина и стрептомицина не выявили.

Действительно, согласно данным литературы, на территории Российской Федерации антибиотики обнаруживаются в продуктах массового спроса [3]. Чаще всего остатки антибактериальных препаратов выявляются в свинине, говядине, птице и мясных продуктах [1].

Производители мяса и других продуктов животного происхождения должны гарантировать, что остаточное содержание антибиотиков в их продукции не превышает законодательно допустимые нормы. Поэтому необходимо осуществлять постоянный контроль содержания остаточного количества антибактериальных препаратов в продуктах питания путем периодического отбора проб пищевых продуктов, производимых на мясокомбинатах, молочных и комбикормовых заводах, в животноводческих и птицеводческих хозяйствах.

В результате проведенных исследований можно сделать выводы:

1. Поступившая за период с 01.12.2022 г. по 26.01.2023 г. в ООО ИЛ «БиоХимАналит» пищевая продукция содержит остаточное количество антибиотиков в пределах законодательно установленной нормы.
2. Присутствие тетрациклина, стрептомицина и левомицетина в реализуемых на российском рынке продуктах мясной продукции указывает на применение данных антибиотиков в животноводстве или даже при производстве продуктов питания.
3. На основании проведенного в рамках данной работы мониторинга антибиотиков в мясных и молочных продуктах можно заключить, что необходим постоянный контроль применения антибиотиков в животноводстве, ветеринарии и пищевой промышленности.

Список литературы

- 1) Тулаева, А. А. Проблема загрязнения пищевой продукции антибиотиками и пути ее решения / А. А. Тулаева, О. С. Чаплыгина. – Текст: непосредственный // Пищевые инновации и биотехнологии: сборник тезисов IX Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых в рамках III Международного симпозиума «Инновации в пищевой биотехнологии». – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2021. – С. 369–371.
- 2) Антибиотикорезистентность и мобильность ее генетических детерминант у штамма *Lactobacillus fermentum* / Е. А. Анисимова, Д. Р. Яруллина. – Текст: непосредственный // Молекулярная генетика, микробиология и вирусология. – 2020. – Т. 38, № 4. – С. 162–169.
- 3) Изучение контаминации животноводческой продукции остаточными количествами антибиотиков / М. А. Заугольникова, В. П. Вистовская. – Текст: непосредственный // Acta Biologica Sibirica. – 2016. – Т. 2, № 3. – С. 9–20.
- 4) Влияние промышленной и домашней систем выращивания индеек на продолжительность хранения их охлажденного мяса/ Ханипова В.А., Макаров А.В., Скачкова О.А., Бригада А.В./Ветеринария и кормление. 2019. № 6. С. 42–45.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЁДА ЧАСТНЫХ ПАСЕК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Мелешко Зоя Александровна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
zoymeleshko@yandex.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Ханипова Вера Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
gasi.vera@yandex.ru

Аннотация: в данной статье проведен сравнительный анализ органолептических и физико-химических свойств мёда частных пасек Красноярского края, а также проведен их анализ на показатели фальсификации.

Ключевые слова: мёд, органолептические свойства, физико-химические свойства, фальсификация, кислотность меда, падевый мед, пасека.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF HONEY FROM PRIVATE APIARIES OF THE KRASNOYARSK TERRITORY

Meleshko Zoya Aleksandrovna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
zoymeleshko@yandex.ru
Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department
of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary
and Sanitary Expertise Khanipova Vera Aleksandrovna
Krasnoyarsk State University, Krasnoyarsk, Russia
gasi.vera@yandex.ru

Abstract: this article presents a comparative analysis of the organoleptic and physico-chemical properties of honey from private apiaries of the Krasnoyarsk Territory, as well as their analysis for falsification indicators.

Keywords: honey, organoleptic properties, physico-chemical properties, adulteration, acidity of honey, honeydew, apiary.

Мёд является натуральным продуктом, который ценится своим богатым содержанием витаминов, микроэлементов и других веществ, необходимых человеку[2].

С каждым годом всё чаще становятся известны случаи фальсификации мёда на прилавках магазинов. Это приводит к тому, что людям всё сложнее и сложнее выбрать качественный натуральный мёд, поэтому некоторые покупатели отдают предпочтение домашним(частным) пасекам, стереотипно думая, что у них будет натуральный, а главное безопасный продукт, что может быть не всегда так. Для того, чтобы мёд можно было реализовывать в продаже и употреблять, он должен соответствовать требованиям стандарта, согласно ГОСТу 19792–2017 «Мед натуральный. Технические условия»[1].

Качество, натуральность и безопасность мёда устанавливается по ряду показателей, но некоторые пчеловоды занимаются фальсификацией, что приводит к снижению этих показателей[3].

Натуральный мёд является ценным продуктом питания, однако получение пчелиного мёда связано со значительными материальными затратами. Высокие цены на натуральный мёд делают его объектом фальсификации. В связи с этим важным этапом выпуска мёда в оборот на продовольственные рынки является его ветеринарно-санитарная экспертиза.

Поэтому целью работы явилась сравнительная оценка качества мёда частных пасек Красноярского края.

Для достижения данной цели нами были поставлены следующие задачи:

1. Изучить методы ветеринарно-санитарной экспертизы мёда путём определения органолептических и физико-химических показателей.

2. Исследовать мёд, полученный на частных пасеках в некоторых районах Красноярского края.

3. Дать сравнительную оценку качества мёда.

Для исследования были отобраны три образца мёда с разных пасек Красноярского края:

1 образец – Тюхтетский район, д. Зареченка (частная пасека);

2 образец – Тюхтетский район, д. Новомитрополька (частная пасека);

3 образец – посёлок Тартат (частная пасека).

Результаты органолептических исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические свойства мёда

Показатели	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Цвет	Прозрачный, с преобладанием коричневого оттенка	Горчичный, с преобладанием желтого оттенка	Светло-желтый
Аромат	Приятный, умеренный, без постороннего запаха	Приятный, сильный, без постороннего запаха	Приятный, сильный, без постороннего запаха
Вкус	Сладкий, приятный, без постороннего привкуса	Сладкий, приятный, без постороннего привкуса	Сладкий, приятный, без постороннего привкуса
Консистенция	Жидкая, сиропобразная	Плотная	Плотная
Кристаллизация	–	Крупнозернистая	Крупнозернистая

По результатам органолептических исследований выявлено, что все три образца имеют приятный аромат со сладким вкусом без посторонних примесей, это соответствует требованиям действующей нормативно-технической документации ГОСТ 19792–2017 «Мед натуральный. Технические условия» [1]. Результаты физико-химических показателей представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Физико-химические показатели мёда

Показатели	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Нормы
Определение количества воды в меде, %	15,6	18	16,4	Не более 21
Определение амилазной (диастазной) активности, ед. Готе	13,9	38,0	5,0	Не менее 8
Определение содержания инвертированного сахара, %	67,8	81,2	>81,2	Количество инвертированного сахара более 70%
Определение примеси искусственного инвертированного сахара	Реакция отрицательная	Реакция отрицательная	Реакция отрицательная	Отрицательно
Определение кислотности, °Т	2,4	2,2	1,6	1–4

Анализируя данные таблицы 2 по физико-химическим показателям было определено: количество воды в трёх образцах, которое составило менее 21%, что находится в пределах нормы и отвечает требованиям стандарта. Амилазное (диастазное) число у образцов №1 и 2 в пределах нормы (более 8 ед. Готе), соответственно, 13,9 и 38 ед. Готе, данный показатель свидетельствует о натуральности мёда. Показатель образца №3 ниже 8 ед. Готе, что указывает на возможную фальсификацию или длительное и, возможно, неправильное хранение мёда. Содержание инвертированного сахара в образцах №2 и 3 более 70%, а именно, 81,2% и более, в образце №1 около 70%, это говорит о натуральности мёда, что доказывает реакция на примесь искусственного инвертированного сахара, которая во всех образцах была отрицательной. Примеси крахмальной и свекловичной патоки, муки и крахмала не были обнаружены (Таблица 3).

Таблица 3 – Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы меда на показатели фальсификации

Показатели		Образец 1	Образец 2	Образец 3	Нормы
Определение падевого меда:	Спиртовая проба	Реакция отрицательная	Реакция отрицательная	Реакция отрицательная	Отрицательно
Исследования меда на наличие фальсификации:	Определение примеси крахмальной патоки	Реакция отрицательная	Реакция отрицательная	Реакция отрицательная	Отрицательно
	Реакция с хлористым барием	Реакция отрицательная	Реакция отрицательная	Реакция отрицательная	Отрицательно
	Определение примеси свеколовичной (сахарной) патоки	Реакция отрицательная	Реакция отрицательная	Реакция отрицательная	Отрицательно
	Определение фальсификации меда мукой и крахмалом	Реакция отрицательная	Реакция отрицательная	Реакция отрицательная	Отрицательно

В результате проведения исследований выявлено, что все образцы соответствуют требованиям действующей нормативно-технической документации ГОСТ 19792–2017 «Мед натуральный. Технические условия»[1], поэтому они могут выпускаться в реализацию на пищевые цели без ограничений.

Список литературы

- 1) ГОСТ 19792–2017 «Мёд натуральный. Технические условия» : дата введения 2019–01–01. – Москва : ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2017. – 16 с.
- 2) Вставская А.Д., Шмат Е.В. Выявление различных способов фальсификации мёда / Вставская А.Д., Шмат Е.В. [Электронный ресурс] // elibrary.ru: [сайт]. — URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_29290834_42936684.pdf
- 3) Воробьева Е.В., Сиренко В.В. ФАЛЬСИФИКАЦИЯ МЕДА И МЕТОДЫ ЕЕ ВЫЯВЛЕНИЯ / Воробьева Е.В., Сиренко В.В. [Электронный ресурс] // elibrary.ru: [сайт]. — URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_36430019_40190102.pdf
- 4) Оценка качества различных видов мёда/Франц О.А., Белашова А.М., Полякова А.В., Машталер А.Е., Паабо Ян.М./В сборнике: Студенческая наука – взгляд в будущее. Материалы XVI Всероссийской студенческой научной конференции. Красноярск, 2021. С. 281–283.
- 5) Ботанический состав медов красноярского края/ Лихота Ю.М./ В сборнике: Студенческая наука – взгляд в будущее. материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции. Красноярск, 2022. С. 349–352.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ – КУРУТ И ХОЙТПАК

Монгуш Сюзанна Алимовна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
mongushsyuzanna@yandex.ru

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Макаров Андрей Витальевич
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
andmak83@yandex.ru

Аннотация: в данной статье рассмотрены результаты исследования национальных продуктов из коровьего и ячьего молока-курут и хойтпак. Проведены органолептические и физико-химические анализы, и исследовали минеральные вещества входящие в состав данных продуктов.

Ключевые слова: физико-химические свойства, органолептическая оценка, национальный продукт, курут, хойтпак, белок, жир, минеральные вещества.

ASSESSMENT OF THE QUALITY OF NATIONAL PRODUCTS – KURUT AND HOITPAK

Mongush Susanna Alimovna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
mongushsyuzanna@yandex.ru

Scientific adviser: Ph.D. biol. Sci., Associate Professor of the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Expertise Makarov Andrey Vitalievich
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
andmak83@yandex.ru

Abstract: this article discusses the results of a study of national products from cow and yak milk – kurut and khoitpak. Organoleptic and physico-chemical analyses were carried out, and the mineral substances included in these products were studied.

Keywords: physico-chemical properties, organoleptic evaluation, national product, kurut, khoitpak, protein, fat, minerals.

Кисломолочные продукты, такие как курут и хойтпак являются излюбленными продуктами населения Республики Тыва. Они отличаются уникальным химическим составом, имеющим полноценные молочные белки, жиры, биологически активные вещества, макро- и микроэлементы и использовались при авитаминозах, особенно в весеннее время после холодной и суровой зимы, при снижении иммунитета, для укрепления организма и при дефиците фруктов и овощей. И имеют свои особенности приготовления. Хойтпак вырабатывают из сырого (в основном обезжиренного) молока. При этом заквашенное молоко выдерживают при комнатной температуре (21–26 °С) или температуре окружающего воздуха 24–30 °С до кислотности 160–350 °Т. Такое кислое молоко можно пить в качестве каждогодневного напитка. При переработке хойтпака получали творожную массу – божа. Божа сушили и получали сушеный творог – ааржы или формованный сушеный творог – курут. Эти продукты хранили в сухом прохладном месте и употребляли в пищу весь год до следующего лета.

Целью работы является изучение физико-химических свойств и органолептических показателей национальных продуктов курута и хойтпака из коровьего и ячьего молока.

Задачи исследования:

1. изучить материал по теме исследования;
2. изучить физико-химические показатели исследуемых продуктов;
3. дать органолептическую оценку продукту.

Методы и материалы. Исследования проводились в НИИЦ ФГБОУ ВО Красноярское ГАУ. Для исследования было отобрано 4 образца:

- 1 образец – курут из коровьего молока;
- 2 образец – хойтпак из коровьего молока;
- 3 образец – курут из ячьего молока;
- 4 образец – хойтпак из ячьего молока.

Были проведены исследования по следующим методам: определение кислотности – титрометрическим методом по ГОСТу 3624–92; определение количества жира–сернистокислый метод по ГОСТу 5867–90; определение массовой доли влаги по ГОСТу Р 54668–2011; массовой доли белка методом Кьельдаля по ГОСТу 34454–2018; содержание кальция – комплексометрическим методом с обратным титрованием по А.Я.Дуденкову; степень зрелости сыра по методу М. И. Шиловича. Также проведены исследования по изучению органолептических показателей качества курута и хойтпака.

Результаты проведенных исследований по изучению органолептических показателей качества курута и хойтпака представлены в табл. 1.

Таблица 1– Органолептические показатели курута и хойтпака

Наименование показателя	Характеристика продукта			
	Курут		Хойтпак	
	коровье молоко	ячье молоко	коровье молоко	ячье молоко
Вкус и запах	Кисломолочный, без постороннего привкуса и запаха	Кисломолочный, без постороннего запаха. Вкус курута с добавлением соли	Кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов. Вкус слегка острый	Кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов, вкус острый
Цвет	Светло–молочный	Светло–молочный	Белый	Белый
Консистенция и внешний вид	Твердая, шаровидной формы диаметром 2 см, но может быть и разных форм	Твердая, шаровидной формы диаметром 2 см, может быть разных форм	Однородная, жидкая, незначительное отделение сыворотки	Однородная, равномерная по всей массе, незначительное отделение сыворотки

По результатам органолептических показателей было установлено, что курут из молока яка отличается от курута из коровьего молока: своим специфическим привкусом из–за добавления соли. Цвет двух образцов светло–молочный, по консистенции твердые, шаровидной формы.

В образцах хойтпака: вкус коровьего курута был менее выражен, чем яка. Оба образца обладали специфичным кисломолочным вкусом, без посторонних запахов, белого цвета, и однородные по своей консистенции, что соответствует данным продуктам. Результаты физико–химических показателей отражены в табл. 2.

Таблица 2 –Физико-химические показатели курута и хойтпака

Наименование показателя	Единица измерения	Исследуемый продукт			
		Курут		Хойтпак	
		коровье молоко	ячье молоко	коровье молоко	ячье молоко
Кислотность	Т	252	1400	205	320
Жир	%	2,92	14,34	3,0	4,8
Белок	%	11,69	46,04	3,4	4,76
Влажность	%	24,66	10,31	89,06	89,41
Зрелость сыра	град. Шиловича	45	110	–	–

Из 2 таблицы видно, что кислотность курута из молока яка выше коровьего на 1148°Т, также кислотность хойтпака из молока яка выше, чем из молока коровьего на 70°Т, что означает о долгом хранении молока и накоплении в ней молочной кислоты под действием молочнокислых микроорганизмов.

Также, в таблице видна разница массовой доли белка в куруте на 11,42%, в хойтпаке на 1,8%, так как молоко яка содержит большое количество белков по сравнению с коровьим молоком. Также, массовой доли жира больше в куруте полученного из молока яка на 11,42, а в хойтпаке на 1,8 %%, это тоже связано с большим содержанием жиров в молоке яка и различием технологии производства. Влажность коровьего курута больше на 14,35%; а в двух образцах хойтпак незначительна. Зрелость сыра дает возможность удостовериться в том, что продукт готов к употреблению, что говорит о большей зрелости курута полученного из ячьего молока, в отличии от курута полу-

ченного из коровьего молока, на что указывает разность в зрелости курута на 65 градусов Шиловича.

Результаты исследования содержания минеральных веществ в национальных продуктах представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Минеральный состав национальных продуктов Республики Тыва, курута и хойтпака

Наименование показателя	Единица измерения	Исследуемый продукт			
		Курут (коровьего)	Курут (яка)	Хойтпак (коровьего)	Хойтпак (яка)
Магний	мг/кг	377,60	1432,00	179,40	220,50
Кальций	мг/кг	1062,00	23500,00	756,00	2775,00
Железо	мг/кг	31,68	2775,00	1,02	3,15
Калий	мг/кг	1843,00	7963,00	1332,00	1394,00
Фосфор	мг/кг	6,44	92,52	4,27	9,24

Исходя из данных таблицы 3 можно заметить, большое содержание минеральных веществ в куруте из молока яка, а именно магния на 1054,5мг/кг; кальция на 22438мг/кг; железо на 2743,32мг/кг; калия 6120мг/кг; фосфора 86,08мг/кг. В образцах хойтпак также видна разница. Хойтпак из ячьего молока больше содержит кальция на 2019мг/кг; железо на 2,13мг/кг; фосфора на 4,97мг/кг. Это говорит о том, что эти кисломолочные продукты богаты своим составом минеральных веществ.

По результатам исследований можно сделать вывод:

1. Органолептический анализ всех 4 образцов соответствуют своим показателям для данных видов продуктов;
2. Физико–химические показатели выявили разницу между кислотностью курута из молока яка на 1148Т, что говорит о долгом хранении продукта, что нежелательно и непривычно для некоторых категорий покупателей;
3. Все национальные продукты богаты минеральными веществами.

Список литературы

- 1) Бондаренко О.В. Технология производства тувинского национального кисломолочного напитка "хойтпак" обогащённого витаминами // В сборнике: Научные труды Тувинского государственного университета Сборник материалов ежегодной научно–практической конференции преподавателей, сотрудников и аспирантов ТувГУ. 2018. С. 126–128
- 2) Кан–Оол Б.К., Луду Б.М. Биохимический состав молока тувинских якоматов // Животноводство. 2016. № 4. С. 58–62.
- 3) Макаров А.В., Физико–химические свойства молока при эндометритах у коров/ Макаров А.В., Тарарина Л.И. –Молочная промышленность. 2009. № 3. С. 78–79.
- 4) ГОСТ 3624–92. Молоко и молочные продукты.
- 5) Ветеринарно–санитарная оценка сырого молока разных производителей// Позднякова С.В., Худорожкова Н.С., Майзик А.Д., Павлова Е.Р., Макеева Д.В. В сборнике:Студенческая наука – взгляд в будущее. Материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции. Красноярск, 2022. С. 374–376.
- 6) Ветеринарно-санитарная и технологическая оценка молока и морфо–биохимические показатели крови коров при хронических формах эндометрита/ Макаров А.В./автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина. Красноярск, 2010

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ КОРМОВ ДЛЯ СЕМЕЙСТВА КОШАЧЬИХ

Петров Александр Владимирович, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
246810edf14@gmail.com
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Макаров Андрей Витальевич
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
andmak83@yandex.ru

Аннотация: корма изготавливаемые для домашних животных имеют определённый состав, который влияет на множество его свойств, в том числе на питательную ценность. Когда корм готов к своей реализации, он подвергается множеству ветеринарно-санитарных исследований, которые направлены на изучение его качества. Поэтому в статье будут предоставлены методы исследования, которые проводились только по ГОСТам.

Ключевые слова: корм, кошачьи, протеин, жир, клетчатка, цинк, свинец, медь, зола.

VETERINARY AND SANITARY STANDARDS AND REQUIREMENTS FOR THE QUALITY OF CAT FOOD

Petrov Alexander Vladimirovich, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
246810edf14@gmail.com
Scientific supervisor: cand. Biol. sci., Associate Professor of the Department of Epizootology, Microbiology and Veterinary and Sanitary Examination Makarov Andrey Vitalievich
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
andmak83@yandex.ru

Abstract: the feeds made for pets have a certain composition, which it affects many of its properties, including nutritional value. When the feed is ready for its realization, it is subjected to a variety of veterinary and sanitary studies that are aimed at studying its quality. Therefore, the article will provide research methods that were conducted only according to GOST standards.

Key words: cat food, protein, fat, fiber, zinc, lead, copper, ash

В наше время среди учёных нет общепринятого ответа, является ли кошка полностью одомашненным животным, так как, например, собака в процессе одомашнивания изменила свою модель поведения, сумев развить довольно сильную привязанность и преданность к человеку, и одновременно утратила множество способностей к охотничьему образу жизни и сигнальному общению, присущих её предкам — волкам [1]. Кошка же по поведению почти не отличается от своего дикого предка, демонстрируя высокую независимость и повадки «одинокого хищника» [1].

Некоторые учёные считают, что кошка и вовсе не является одомашненным животным, а сама могла прийти к человеку, так как в селениях всегда в достатке водились синантропные животные или, проще говоря, многочисленные грызуны и птицы. Таким образом, кошка нашла для себя удобный источник пищи, закрепившись в «новой нише». Сосуществование человека и кошки было взаимовыгодным, так как человек избавлялся от грызунов, которые часто становились источником заболеваний и порчи хозяйства [1, 2, 3].

Другие же учёные продвигают иную точку зрения. По их мнению, тот факт, что кошки подвергались одомашниванию, подтверждается тем, что они способны на привязанность и игривое поведение, и именно для установления эмоционального контакта с человеком научились мурлыкать. Многие кошки показывают свою привязанность, устанавливая физический контакт с человеком, например, забираясь ему на колени; известны случаи, когда преданность кошки хозяину была сильнее, чем у многих собак, и это на фоне того, что кошки произошли из «опаснейших и неприветливейших хищников в мире».

С давних времён принято, что животные, относящиеся к семейству кошачьих нужны в каждом доме. Для человека, который имеет у себя дома кошку или кота, тоже старается создать благоприятные условия содержания. И одним из таких условий, это кормление.

Кормление у каждого животного, своё. Будь это продуктивное или же не продуктивное животное, каждое из них нуждается в сбалансированном питании, в котором будет содержаться нужное количество питательных веществ.

Как известно, существует 3 типа рациона:

- сухой,
- влажный,
- домашний (со стола).

Каждый тип кормления имеет свои плюсы и минусы, при этом большинство компаний пытаются решить данный вопрос и создать в лабораториях такие корма, которые будут сбалансированы и подходил населению с различными доходами. Но при реализации кормов большинство торговых компаний закупают корм оптом, и реализуют корма – на вес, что изменяет их качество и безопасность.

В результате этого нами была поставлена **цель** – изучить соответствие питательности кормов с заявленной в маркировке с химическим составом корма, реализуемым в торговых сетях.

Для реализации цели нами были поставлены следующие **задачи**:

1. подобрать наиболее распространенные корма для кошек в разных ценовых сегментах
2. провести исследование корма.
3. На основании полученных данных сверить значение маркировки с полученными данными.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе НИИЦ Красноярского государственного аграрного университета, объектом исследования служили корма разных ценовых категорий:

класс В (суперпремиум): Т.М.1 ST CHOISE nutrition и Т.М. ROYAL CANIN

класс С (премиум) – PURINA PRO PLAN

класс D (эконом)–PURINAFELIX«Двойная вкуснятина» и КИТЕКАТ «Курочка Аппетитная»

Все корма были измельчены и пронумерованы. Исследования проводили по следующим методикам:

определение массовой доли сырого протеина (в %, в пересчёте на сухое вещество)– методом Кьельдаля поГОСТ 13496.4–93;

массовой доли сырого жира (в %, в пересчёте на сухое вещество)– методом Сокслета по ГОСТ 13496.15–2016

массовую долю сырой золы (в %, в пересчёте на сухое вещество) – методом сжигание органических веществ в муфельной печи по ГОСТ 26226–95

массовую долю сырой клетчатки (в %, в пересчёте на сухое вещество)–методом Геннеберга и Штомана поГОСТ 31675–2012

массовую долю влаги – методом высушивания по ГОСТ Р 54951–2012 (ИСО 6496:1999)

минеральный состав –методом атомно–абсорбционной спектрометрии по ГОСТ 28901–91

содержания фосфора (в %, в пересчёте на сухое вещество)– фотометрическим методом по ГОСТу 26657–97.

Результаты исследования/ После проведенного исследования результаты которого представлены в таблице 1.

Таблица 1 –Сравнения характеристика кормов с показателями маркировки

Показатели	Т.М.1 STCHOISE-nutrition		Т.М. ROYAL-CANIN		Т.М. PURINAFELIX		КИТЕКАТ		PURINAPRO-RINAPRO-PLAN	
	1		2		3		4		5	
	Результат	Маркировка	Результат	Маркировка	Результат	Маркировка	Результат	Маркировка	Результат	Маркировка
Влага, %	7,42	10	6,14	–	6,23	–	9,27	6	5,98	–
Сырой протеин, %	28,97	29	32,00	30	37,43	35	26,93	29	42,27	40

Сырой жир, %	8,61	10	20,43	19	11,30	12,5	6,49	10	16,20	18
Сырая зола, %	7,65	8	5,12	–	8,19	8	9,49	9	7,63	7,5
Сырая клетчатка, %	1,83	6	11,16	4,4	1,79	2,5	1,83	5	5,69	1,5
Кальций, %	0,93	1,2	0,58	0,75	0,88	–	1,13	1,5	0,89	–
Фосфор, %	3,19	1	2,45	0,6	2,91	–	5,47	0,9	2,86	–
Цинк, мг/кг	259,21	190	164,38	145	128,35	64	180,19	–	174,12	150
Медь, мг/кг	20,72	2	15,98	15	27,71	8,5	26,41	–	25,06	15

Анализ таблицы 1, показал, что все корма имели влажность не превышающую допустимую для сухих кормов и была ниже 10 %, при этом большинство кормов так же соответствуют по содержанию белка заявленной на маркировке продукции, но нельзя не отметить тот факт, что в корме четыре, содержание белка было ниже заявленной на 2,07 %, в кормах два, три и пять превышал таковые соответственно на 2,00, 2,43 и 2,27 %%, при этом первый корм имел содержания белка ниже заявленного, но в пределах допустимой погрешности.

По данным таблице, можно заметить, что корм Т.М.1 STCHOIS Enutrition содержал меньше в 1,16 раза сырого жира, чем это заявлено в маркировке, тогда как в Т.М. ROYALCANIN содержание сырого жира, было больше в 1,07 раз по сравнению с маркировкой. В третьем, четвертом и пятом корме содержание жира было меньше заявленной на маркировке на 1,20 %, 3,51 и 1,80%% соответственно.

По содержанию зольной части большинство кормов имело незначительные отклонения от заявленных на маркировке значений, в пределах допустимых погрешностей заявленных производителем кормов. Тогда как во втором корме данный показатель не был нанесен на маркировку корма.

Нельзя не отметить тот факт, что некоторые корма имели низкое содержание клетчатки в отличии от заявленного значения, так в первом корме ее было меньше в 3,28 раза, в третьем меньше в 1,39 раз и четвертом в в 2,73 раза, тогда как в корме супрпремиум класса Т.М. ROYALCANIN и премиум класса PURINAPROPLAN данный показатель был в 2,5 раза и в 3,79 раз соответственно, что говорит об использовании компонентов с высоким содержанием сырой клетчатки.

Интересную картину можно заметить в изучении минерального состава, так содержание кальция во все корма меньшее по сравнению с заявленным, на некоторых кормах Т.М. PURINAFELIX и PURINAPROPLAN маркировка о содержании минеральных веществ отсутствовала. Обратную картину наблюдали в тех же комах по фосфору которого было выше заявленной маркировки, при этом корма Т.М. PURINAFELIX и PURINAPROPLAN так же не имели маркировки по данному компоненту корма.

При исследовании корма на содержания цинка у всех производителей на маркировки был указано меньшее содержание микроэлемента, чем получилось при испытании, так содержание в первом корме превышало маркировку на 26,70 %, второго – 11,79 %, третьего – 50,14 % и пятого на 13,85 %, в четвертом корме он не нормировался, ту же картину наблюдали и по содержанию меди в 10,36 раз в первом корме, в 1,06 раз во втором, в 3,26 раз в третьем и пятом в 1,67 раз, в четвертом данный показатель не нормировался маркировкой.

На основании вышеизложенного, можно сделать следующие выводы:

1. Не все значения маркировки являются достоверными, и являются ориентировочными.
2. Большинство кормов премиум и суперпремиум класса соответствуют заявленным значениям маркировки по содержанию белка, золы и жира.
3. Все исследуемые корма не соответствовали заявленному значению минерального состава.

Мы так же можем предположить, что данные корма могут содержать и тяжелые металлы превышающие предельно–допустимые значения, что даёт нам задуматься над выбора того или иного корма для семейства кошачьих. Такие виды исследования доказывают свою необходимость, чтобы как можно тщательно подходить к качеству такого продукта.

Список литературы

- 1) Мария Дорош. Ветеринарный справочник для владельцев кошек. — Вече, 2006. — ISBN 5–9533–1644–5.

2) Землянский Р.Д. Ветеринарно–санитарная оценка показателей качества кормов для собак/ Землянский Р.Д., Тимофеева А.С., Петров А.В.В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА – ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ. материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции. Красноярск, 2022. С. 340–342.

3) Linda P. Case. The cat: its behavior, nutrition, and health. — Iowa: Iowa State Press, 2003. — ISBN 0–8138–0331–4.

УДК 637.07

ОСОБЕННОСТИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА ДИКИХ ПРОМЫСЛОВЫХ ЖИВОТНЫХ

Полякова Анастасия Сергеевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
ansstasya.sergeevna@gmail.com

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Макаров Андрей Витальевич
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
andmak83@yandex.ru

Аннотация: В этой статье изложены результаты изучения физико–химического состава мяса диких животных, а также особенности проведения ветеринарно–санитарной экспертизы. Приведены основные показатели химического состава по содержанию белка, жира, аммиачного азота, металла, процент влажности, уровень водорода, макро– и микроэлементов в мясе лося, дикого козла, кабарги, медведя.

Ключевые слова: дикие промысловые животные, мясо, химический состав, белки, жиры, микроэлементы, макроэлементы, ветеринарно–санитарная экспертиза.

FEATURES OF VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION AND CHEMICAL COMPOSITION OF MEAT OF WILD COMMERCIAL ANIMALS

Polyakova Anastasia Sergeevna, student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
ansstasya.sergeevna@gmail.com

Scientific supervisor: Candidate of biology Sciences, Associate Professor of the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination Makarov Andrey Vitalievich
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
andmak83@yandex.ru

Abstract: This article presents the results of the study of the physico–chemical composition of wild animal meat, as well as the features of veterinary and sanitary examination. The main indicators of the chemical composition in terms of protein, fat, ammonia nitrogen, metal, humidity percentage, hydrogen level, macro– and microelements in the meat of elk, wild goat, musk deer, bear are given.

Key words: Game animals, meat, chemical composition of meat, proteins, fats, microelements, macroelements, veterinary and sanitary examination.

В наше время очень важно употреблять в пищу качественные и полезные продукты. Их оценку и проверку выполняют ветеринарно–санитарные эксперты. Экспертиза играет важную роль, так как контролирует качество выпускаемой продукции и не допускает распространение инфекционных и инвазионных болезней через пищевые продукты и продовольственное сырье. Особенно важно это в районах с неблагоприятной эпизоотической обстановкой в хозяйствах и с присутствием природных очагов заболеваний, в которых носителями заболеваний остаются дикие животные [1].

Мясо является основным продуктом питания человека, именно поэтому важно, чтобы оно проходило все проверки на качество. Мясо является самым главным источником получения белка, витаминов, макро– и микроэлементов, без которых обмен веществ в организме будет функционировать с нарушениями и может привести к плохому самочувствию и ухудшению здоровья. Это осо-

бенно важно для растущего организма, который тратит много энергии и физических сил для развития и роста.

Еще несколько столетий назад домашнее скотоводство было не основным поставщиком мяса к столу. Главным образом мясо добывали в лесу охотники. Его готовили традиционным способом, обжаривая тушу на вертеле в течение длительного времени. В России мясо диких животных тушили, жарили, солили, создавали всевозможные блюда с травами, овощами и даже ягодами.

В настоящее время с развитием скотоводства в промышленных масштабах основным поставщиком мяса являются магазины, мясные лавки, крупные ритейлеры. Охота – это скорее редкий вид хобби. А потому мясо диких животных практически исчезло из нашего рациона. А ведь оно обладает не только потрясающим вкусом и ароматом, но и рядом питательных и полезных свойств. Мясо диких промысловых животных считается диетическим продуктом.

Мясо дичи содержит массу белка, аминокислот, витаминов и минералов. Многие из них просто необходимы нашему организму. Это связано с тем, что дикие животные ведут более активный образ жизни, питаются экологически чистыми кормами и находятся вдали от промышленных предприятий.

Из всего выше сказанного была поставлена цель: изучить особенности ветеринарно-санитарной экспертизы и химический состав мяса диких промысловых животных. Для решения цели нами были поставлены следующие задачи:

1. Изучить особенности ветеринарно-санитарной экспертизы диких промысловых животных.
2. Определить химический состав мяса диких промысловых животных.

Материалом для исследования послужило мясо диких промысловых животных, таких как: лось, дикого козла, кабарги, медведя, добытых в разных районах Красноярского края. От каждого вида мяса отбиралось проба 200–250 граммов для химического исследования, мясо медведя подвергли исследованию на трихинеллез компрессорным методом.

Исследования мяса проводили согласно требования контроля по ГОСТ 34159–2017. Были проведены методы физико-химических показателей на массовую долю жира – по ГОСТ 23042–2015, белка по методу Кьельдаля – по ГОСТ 25011–2017, общей золы – по ГОСТ 31727–2012, фосфора – ГОСТ 32009–2013, металлы – по ГОСТ Р 55484–2013, водородный показатель – ГОСТ Р 51478–99, аминок-аммиачного азота – ГОСТ Р 55479–2013, определение влаги – по ГОСТ 33319–2015.

При исследовании мяса дичи есть свои особенности, хоть их топографическая анатомия и схожа с домашним скотом. При осмотре туш диких животных мы обращали внимание на свежесть, упитанность, патологические изменения, запах, характер и топографию ранения. Важное значение при экспертизе являлась проба варкой, осмотр лимфатических узлов, исследование на цистицеркоз у жвачных и трихинеллёз у медведя. Изменений во всех тушах мы не обнаруживали, трихинеллеза в мясе медведя при проведении трихинеллоскопии в 480 срезах (из 5 мест по 96 срезов) мы не обнаружили. Мясо всех представленных животных было красного цвета, на туши визуализируется входное огнестрельное ранение.

Качество мясного сырья напрямую зависит от химического состава и показателей питательной ценности мяса. В частности, показателями белка, жира, зольных элементов. Сама биологическая ценность мяса определяется показателем количества белка. Химический состав и показатели свежести мяса диких промысловых животных представлен в таблице 1.

Таблица 1– Химический состав и реакции на свежесть мяса диких промысловых животных

Показатели	Полученные значения			
	Исследование			
	Лось	Дикий козел	Медведь	Кабарга
Белок, %	21,64	21,87	24,86	24,76
Водородный показатель	6,01	6,10	6,49	6,12
Зола, %	1,14	1,16	2,34	1,37
Амино-аммиачный азот, мг	0,34	0,56	1,09	0,35
Реакция с серно-кислой медью	отрицательная		сомнительная	отрицательная
Пероксидаза	положительная			
Влага, %	74,06	66,10	62,13	71,56
Жир, %	6,86	10,03	23,23	5,32

Анализируя таблицу 1, можно заметить, что у всех проб реакция на пероксидазу была положительна указывая на свежесть мяса, тогда как в мясе медведя при постановки реакции с сернокис-

лой медью в бульоне давала сомнительную реакцию, что указывает на развитие автолитических процессов и начала порчи мяса, что подтверждается значением рН, тогда как во всех остальных пробах рН была характерна для свежего мяса и давала отрицательную реакцию с сернокислой медью.

При изучении химического состава, можно заметить, что наибольшее содержание воды наблюдалось в мясе лося, что было больше чем в мясе козла на 7,96 %, кабарги на 2,50 % и медведя на 11,93%, что может указывать на более сухое мясо всеядных, чем травоядных животных.

Проведя анализ питательности мяса дичи по белку, можно заметить, что наибольшее количество белка наблюдается в мясе медведя и составляет 24,86%, что больше чем в мясе кабарги на 0,1 %, тогда как мясо лося и дикого козла содержали белка меньше, чем мясо медведя на 3,22 и 2,99 % и мяса кабарги на 3,12 и 2,89 % соответственно.

Как известно наибольшую энергетическую ценность несут жиры, так наибольшее содержание жира наблюдалось в мясе медведя, что больше чем в мясе лося, дикого козла и кабарги в 3,39, 2,32 и 4,37 раза соответственно.

На основании вышесказанного мы можем сказать, что наибольшей питательностью из представленных образцов обладает мясо медведя.

При исследовании минеральной питательности мяса, можно сказать, что наибольшее количество золы приходилось на мясо медведя и составляло 2,34 %, что больше чем в мясе лося, козла и кабарги соответственно на 1,20, 1,18 и 0,97 %%. Так же не стоит забывать про микро– и макроэлементы в химическом составе мяса диких промысловых животных, так как они способствуют повышению биологической ценности и качества мяса. Минеральные вещества очень важны для организма и участвуют почти во всех физиологических процессах, обезвреживают токсические соединения, служат составной частью белков, нуклеиновых кислот, множества ферментов, гормонов и витаминов. Именно поэтому важно учитывать содержание жизненно важных микроэлементов при оценке качества мясной продукции. Минеральный состав мяса диких животных представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Минеральный состав мяса диких промысловых животных, мг/кг

Показатели	Пробы мяса				Норма ТР ТС 021/2011
	Лось	Дикий козел	Медведь	Кабарга	
Натрий	3693,000	3421,000	3245,000	2908,000	
Калий	3127,500	2909,300	3017,200	3809,700	
Цинк	70,380	31,910	60,740	41,440	
Хром	0,120	0,080	0,200	0,080	0,5
Кальций	27,800	40,680	32,200	29,930	
Магний	270,200	286,400	250,900	332,100	
Фосфор	7,640	7,210	6,520	7,910	
Железо	26,030	33,690	32,200	32,500	
Медь	1,600	4,530	4,900	4,400	
Марганец	0,055	0,022	0,034	0,046	
Кадмий	0,055	0,059	0,053	0,051	0,05
Свинец	0,859	Менее предела обнаружения			0,5

Анализируя минеральный состав мяса диких животных, представленный в таблице 2. Можно заметить, что наибольшее содержание натрия присутствовало у мяса лося, тогда как у кабарги имелось меньшее количество, так мясо лося содержало больше натрия чем в мясе козла, медведя и кабарги на 7,37, 12,13 и 21,26 %% соответственно, чего нельзя сказать об содержании калия, где кабарга имела наибольшее значение которое составляла 3809,7 мг/кг, что больше мяса лося на 17,91 %, медведя на 20,80 % и наименьшего содержания его в мясе козла на 23,63 %. Содержание цинка имела широкий предел колебания среди мяса диких животных, так наибольшее значение его наблюдалось у мяса лося, что было больше, чем в мясе козла, медведя и кабарги в 2,20, 1,16 и 1,70 раза соответственно. Можно отметить, что больших различий в содержании кальция, фосфора, железа и марганца не наблюдалось, при этом нельзя не сказать, что наибольшее количество кальция приходилось на мясо дикого козла и составляло 40,68, а меньшее на мясо лося 27,80 мг/кг, тогда как фосфор наибольшее количество показал в мясе кабарги, а наименьшее в мясе медведя, содержание

железа почти во всех пробах было одинаково, не говоря о мясе лося, где содержание его было минимальным и составило 26,03 мг/кг, ту же закономерность можно увидеть и у меди.

Как известно на основании данных Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции в мясе регламентируются кадмий, свинец и хром, можно отметить, что ни в одном из представленных образцов мяса мы не наблюдали превышения хрома, тогда как наблюдалось во всех пробах небольшое превышение кадмия и превышения свинца в мясе лося указывающая на химический фактор безопасности пищевой продукции.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод:

1. Вся продукция охоты должна подвергаться ветеринарно–санитарной экспертизе, обращая внимание на физико–химические исследования мяса на свежесть, проводить оценку огнестрельного ранения, но и у всех плотоядных и всеядных животных обязательно проводит трихинелоскопию;
2. Все мясо представленное соответствовало свежему мясу, за исключением мяса медведя которое имело сомнительную свежесть по рН и реакции с сернокислой медью в бульоне.
3. Наибольшей питательной и минеральной ценностью обладает мясо медведя.
4. Все пробы мяса по содержанию хрома соответствуют требованиям ТР ТС 021/2011, тогда как мясо лося не соответствует по требованию содержания свинца и все пробы мяса имели небольшое превышение кадмия.

Список литературы

- 1) Анализ накопления тяжёлых металлов в различных органах северного оленя// Окунева С.В., Хижняк С.В., Ханипова В.А.В сборнике: Научно–практические аспекты развития АПК.Материалы национальной научной конференции. Красноярск, 2021. С. 53–56.
- 2) Ветеринарно–санитарная экспертиза: учебное пособие / составители А. В. Красников [и др.]. — Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2022. —С. 7—ISBN 978–5–94664–464–8. — Текст: электронный // Лань: электронно–библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/253553>.
- 3) Тарарина Л. И., Коломейцев А. В. Практикум по ветеринарно–санитарной экспертизе /Л. И. Тарарина, А. В. Коломейцев– Красноярского ГАУ, 2008
- 4) Землянский Р.Д. Ветеринарно–санитарная экспертиза и биологическая ценность мяса при цистецеркозе оленей/ Землянский Р.Д.–В сборнике: СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА – ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ.материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции. Красноярск, 2022. С. 337–340.
- 5) Землянский Р.Д. Физико–химические свойства и биологическая ценность мяса при цистецеркозе оленей/ Землянский Р.Д./ В сборнике: МОЛОДЕЖЬ И НАУКА – 2022. Сборник статей II Международного научно–исследовательского конкурса. Петрозаводск, 2022. С. 199–208.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА МЯСА ЯКОВ, КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ХАЙНАКОВ

Рукосуева Александра Николаевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
alex.rukosueva08@gmail.com

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Ханипова Вера Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск Россия
gasi.vera@yandex.ru

Аннотация: в статье рассматривается значение аминокислот для организма человека и описывается содержание этих органических соединений в мясе яков, крупного рогатого скота и хайнаков. В результате чего делается вывод о пищевой ценности каждого из вышеперечисленных видов мяса.

Ключевые слова: мясо, як, крупный рогатый скот, хайнак, говядина, белок, аминокислоты, пищевая ценность.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE AMINO ACID COMPOSITION OF MEAT OF YAKS, CATTLE AND HAYNAKS

Rukosueva Alexandra Nikolaevna, student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
alex.rukosueva08@gmail.com

Supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor Khanipova Vera Alexandrovna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk Russia
gasi.vera@yandex.ru

Annotation: amino acids are of great importance for humans. Some of them are synthesized independently due to the well-coordinated work of our body, namely interchangeable amino acids. Others we need to get from the outside – irreplaceable. The most valuable and affordable product in terms of the amount of essential amino acids is cattle meat.

Keywords: Meat, yak, cattle, hainak, beef, protein, amino acids, nutritional value.

Мясо является важным продуктом в рационе человека, так как представляет собой главный источник белка. Структурные единицы белков – аминокислоты – участвуют в образовании нейромедиаторов центральной нервной системы, гормонов и других аминокислот; участвуют в обмене веществ и синтезе витаминов; защищают организм от радиации. Известно около 150 аминокислот, но лишь 20 обладают особым значением для человеческого организма. В свою очередь, большинство из них способны синтезироваться в печени самостоятельно, остальные – попадают в организм извне [1]. По указанному принципу аминокислоты делятся на незаменимые и заменимые. К первым относятся аргинин, лизин, фенилаланин, гистидин, лейцин, изолейцин, метионин, валин, треонин, триптофан. Ко вторым – тирозин, серин, аланин, глицин, глутаминовая кислота, аспаргиновая кислота, цистин, пролин. Каждое из этих органических соединений способствует нормальному функционированию организма. Из-за отсутствия или дефицита какой-либо незаменимой кислоты снижается концентрация информационных РНК и биологический синтез белка протекает медленнее [2]. Также в случае нарушения механизмов аминокислот происходит сбой в процессах нейротрансмиссии, нейротрофики, нейропротекции [3]. Поэтому желательно принимать пищу, являющуюся биологически ценной. Цель работы: провести сравнительную характеристику аминокислотного состава мяса яков, крупного рогатого скота и хайнаков. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи: изучить значение незаменимых и заменимых аминокислот; изучить методику исследования мяса на аминокислотный состав; определить аминокислотный состав мяса; дать сравнительную характеристику аминокислотного состава мяса яков, крупного рогатого скота и хайнаков.

Изучение аминокислотного состава образцов было проведено по ГОСТ 34132–2017. Сущность метода заключается в гидролизе белка до полного распада на аминокислоты, после чего с помощью хроматографа на автоматическом жидкостном аминокислотном анализаторе определяется массовая доля каждой аминокислоты. Отбор проб был проведен по ГОСТ 7269. Для исследования использовались четыре пробы каждого образца. Результаты исследований в виде средних показателей незаменимых аминокислот в образцах мяса яков, крупного рогатого скота и хайнаков представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Средние показатели незаменимых аминокислот в мясе яков, крупного рогатого скота и хайнаков

№ п./п.	Наименование образца	Результаты испытаний, м.д. в 100 мг, %								
		Аргинин	Лизин	Фенилаланин	Гистидин	Лейцин + изолейцин	Метионин	Валин	Треонин	Триптофан
1	Мясо яка	5,63	8,04	4,065	2,929	6,132	2,702	3,836	3,867	0,173
2	Мясо крупного рогатого скота	6,74	8,01	4,492	3,322	5,568	3,106	4,02	4,118	0,209
3	Мясо хайнака	5,65	6,59	3,339	2,265	4,781	2,919	3,46	3,973	0,139

Из незаменимых аминокислот наибольшее количество в мясе яков составляет лизин. В наименьшем количестве – триптофан. Исследование с мясом крупного рогатого скота и с мясом хайнаков показало аналогичный результат. Средний показатель лизина равен 7,545, триптофана – 0,174.

Процент содержания аргинина, фенилаланина, гистидина, метионина, валина, треонина и триптофана в мясе крупного рогатого скота выше, чем в мясе яков. Количество лизина, лейцина и изолейцина, напротив, больше в мясе яков. В мясе хайнаков содержание аргинина и метионина незначительно выше, чем в мясе яков, но ниже, чем в мясе крупного рогатого скота.

Результаты исследований в виде средних показателей заменимых аминокислот в образцах мяса яков, крупного рогатого скота и хайнаков представлены в таблице 2.

Таблица 2. – Средние показатели заменимых аминокислот в мясе яков, крупного рогатого скота и хайнаков

№ п./п.	Наименование образца	Результаты испытаний, м.д. в 100 мг, %							
		Тирозин	Серин	Аланин	Глицин	Глутаминовая кислота + глутамин	Аспаргиновая кислота + аспаргин	Цистин	Пролин
1	Мясо яка	3,239	2,449	6,248	3,939	12,095	8,0375	0,9685	4,046
2	Мясо крупного рогатого скота	3,452	2,790	6,568	4,280	16,34	12,580	1,674	4,322
3	Мясо хайнака	2,627	2,839	6,141	4,918	7,91	5,027	0,6195	3,815

Из заменимых аминокислот наибольшее количество в мясе яков составляет глутаминовая кислота и глутамин, в наименьшем количестве содержится цистин. В случае с мясом крупного рогатого и с мясом хайнаков аналогичный результат. Среднее значение глутаминовой кислоты и глутамин равно 12,115, цистина – 1,087.

Процент содержания тирозина, аланина, глутаминовой кислоты и глутамина, аспаргиновой кислоты и аспаргина, цистина пролина в мясе крупного рогатого скота выше, чем в мясе яков и хайнаков. Количество серина и глицина в мясе хайнаков выше, чем в мясе крупного рогатого скота и в мясе яков.

Мы изучили значение незаменимых и заменимых аминокислот и проанализировали аминокислотный состав мяса яков, крупного рогатого скота и хайнаков. По полученным результатам можно прийти к заключению, что гибрид яка и крупного рогатого скота значительно уступает по количеству аминокислот (за исключением аргинина, метионина и треонина) в мясе своим предшественникам. Говядина богата всеми перечисленными органическими соединениями, следовательно, ее пищевая ценность выше. Мясо яков незначительно уступает мясу крупного рогатого скота, поэтому его также целесообразно потреблять в качестве источника незаменимых аминокислот.

Список литературы

- 1) ГОСТ 34132 – 2017. Межгосударственный стандарт мясо и мясные продукты. Метод определения аминокислотного состава животного белка; Введ. 01–01–2019.
- 2) ГОСТ 7269 – 2015. Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести; Введ. 01–01–2017.
- 3) Непомнящих С.Ф., Куклина Л.Б., Гуцол Л.О., Минакина Л.Н., Гаськова Н.П. Значение незаменимых аминокислот в жизнедеятельности человека / С.Ф. Непомнящих, Л.Б. Куклина, Л.О. Гуцол, Л.Н. Минакина, Н.П. Гаськова // Конференция «Актуальные вопросы совершенствования методологии социальной и профилактической медицины». 2019. – С. 112
- 4) Оконенко Т.И., Картышева К.Ю., Антропова Г.А., Новикова А.П. Физиологические механизмы заменимых протеиногенных аминокислот и их значение для неврологии / Т.И. Оконенко, К.Ю. Картышева, Г.А. Антропова, А.П. Новикова // Журнал «Вестник новгородского государственного университета». 2022. – С. 61
- 5) Разумовский Н., Соболев Д. Аминокислоты – заменимые и незаменимые / Н. Разумовский, Д. Соболев // Журнал «Животноводство России». 2020. – С. 60
- 6) Землянский Р.Д. Ветеринарно–санитарная экспертиза и биологическая ценность мяса при цистецеркозе оленей/ Землянский Р.Д. – В сборнике: Студенческая наука – взгляд в будущее. материалы XVII Всероссийской студенческой научной конференции. Красноярск, 2022. С. 337–340.
- 7) Землянский Р.Д. Физико–химические свойства и биологическая ценность мяса при цистецеркозе оленей/ Землянский Р.Д./ В сборнике: Молодежь и наука – 2022. Сборник статей II Международного научно–исследовательского конкурса. Петрозаводск, 2022. С. 199–208.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЯЧЬЕГО МОЛОКА

Сахан Кристина Дмитриевна, студент
Локтысева Анна Александровна, студент
Сагалакова Екатерина Петровна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
l_chris_peas_1@mail.ru
anka.loktysewa@yandex.ru
sagalakova.ekaterin@mail.ru
Научный руководитель: канд.биол. наук, доцент Макаров Андрей Витальевич
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
andmak83@yandex.ru

Аннотация: в статье представлены результаты исследования молока, доставленного из республики Тыва, по органолептическим показателям и лабораторным методам исследования.

Ключевые слова: молоко, якоматка, республика Тыва, оценка качества, органолептическая оценка, редуктазная проба, плотность молока.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF YAK MILK

Sakhan Kristina Dmitrievna, student
Loktyseva Anna Alexandrovna, student
Sagalakova Ekaterina Petrovna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
l_chris_peas_1@mail.ru
anka.loktysewa@yandex.ru
sagalakova.ekaterin@mail.ru
Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination Makarov Andrey Vitalievich
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
andmak83@yandex.ru

Annotation: the article presents the results of a study of milk delivered from the Republic of Tyva, according to organoleptic parameters and laboratory methods of research.

Key words: milk, yak, Republic of Tyva, quality assessment, organoleptic assessment, reductase test, milk density.

Ветеринарно-санитарная экспертиза изучает методы санитарно-гигиенического исследования пищевых продуктов и определяет правила их ветеринарно-санитарной оценки.

Объектом для осуществления ветеринарно-санитарной экспертизы и проведения исследований в рамках в рамках данной статьи является молоко.

Молоко – это секреторная жидкость, выделяемая молочными железами самок млекопитающих, предназначенная для питания новорожденных. Молоко образуется в железистых (секреторных) клетках молочной железы [3, 7, 8].

Молоко является сложной биологической жидкостью, которая обладает высокой пищевой ценностью, иммунологическими и бактерицидными свойствами. Высокая пищевая ценность молока состоит в том, что оно содержит все вещества, необходимые для организма человека, в оптимально сбалансированном соотношении и легко усвояемой форме (белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины, ферменты, гормоны)[2].

Молоко, приобретаемое потребителями для пищевых целей, должно быть соответствовать параметрам качества и безопасности. Молоко может явиться потенциальной угрозой для здоровья человека, если оно получено от животных, страдающих зооантропонозными заболеваниями. Также оно может стать причиной пищевых токсикозов и токсикоинфекций, если нарушаются санитарные правила при его получении, технологической обработке и хранении. Поэтому необходим санитар-

ный контроль молока на всех этапах, ведущих к конечной цели – употреблению в пищу человеком (получение, транспортировка, переработка, хранение и реализация).

В настоящее время население отдаёт предпочтение коровьему молоку. Но это не единственный вид молока, который обладает хорошей усвояемостью в организме и содержит полезные вещества. В некоторых регионах активно употребляют молоко, получаемое от такого животного, как самка яка или ячиха.

Зарождение первых популяций яков произошло в Тибете. В настоящее время они распространены в регионах с наличием высокогорными территориями. К ним относятся Монголия, Китай, Таджикистан, Россия. Из общей численности яков примерно 10 млн. голов около 40 тыс. находится в России. В России яков разводят на Алтае, в республиках Бурятия и Тыва.

Вымя у якаток по своим размерам значительно меньше, чем у коров и покрыто мягкими и густыми волосками. Молочная железа имеет резко ограниченные доли и четыре конических небольших соска длиной 2–3 см, поэтому доят ячих обычно пальцами, а не кулаком.

Удои ячих медленно растут до 9-летнего возраста, затем медленно снижаются. Основное направление повышения продуктивности яков — это улучшение кормления, особенно в зимний период. В зависимости от месяца отела удои меняются. Обычно при ранневесеннем отеле лактация у ячих более продолжительная, а удои выше.

Доют ячих обычным ручным способом и машинное доение не применяют. Доение сочетают с подсосом теленком: сначала подпускают теленка, затем ручная дойка, после чего вновь подпускают теленка для высасывания последних порций молока. У ячих в вымени не может накапливаться большое количество молока из-за недостаточного развития емкостной системы, поэтому необходима большая кратность доек, благодаря которой увеличивается продукция молока. Считается, что увеличение кратности доек до 4-5 значительно повышает молочную продуктивность этих животных.

Самки яков не болеют маститом, что объяснимо тем, что ячёнок питается молоком несколько раз в день, делая при этом массаж вымени, и это продолжается до 7-8-месячного возраста [5].

В молоке у ячих нет кетоновых тел яков, что объясняется круглогодичным пастбищным содержанием, что не приводит к нарушению белкового, жирового и углеводного обмена у коров яков [6].

Республика Тыва считается благоприятным регионом для разведения яков, так как они приспособлены к суровым условиям региона, обладают выносливостью.

На территории Тывы основной ареал яков расположен в таких высокогорных районах, как Бай-Тайгинский, Монгун Тайгинский, Барун-Хемчикский и Овюрский [4].

Актуальность данной статьи состоит в том, что тема экспертизы ячьего молока, полученного на территории республики Тыва, с научной и практической точки зрения описана в недостаточно полном объёме, хотя известно, что этот вид молока пользуется спросом среди населения. В связи с этим необходимо изучить вопрос ветеринарно-санитарной экспертизы молока якаток и провести собственное исследование по оценке его характеристик и качества.

Цель исследования: определить показатели свежести ячьего молока и дать оценку его качества.

Задачи исследования: изучить органолептические, физико-химические показатели качества молока, наличие фальсификации и установление или опровержение факта термической обработки.

Материал и методы исследования. Исследования проводились на базе лаборатории Научно-испытательного центра (НИИЦ) КрасГАУ согласно ГОСТ 31449–2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» [1]. Материалом для исследования являлось молоко якатки, доставленное из республики Тыва. Для определения качества свежести и качественных показателей молока был произведён комплекс органолептических и лабораторных исследований. Исследования были основаны на наиболее часто используемых методиках экспертизы молока.

Результаты органолептического исследования. Были изучены запах, цвет, вкус и консистенция исследуемого молока. Визуальный осмотр показал, что молоко имеет бежевый оттенок. Окраска однородная, нет участков иного цвета. Запах молока естественный, соответствующий свежему молоку.

По вкусу исследуемое молоко напоминает классическое коровье молоко: вкус приятный, сладковатый. Отличие от коровьего молока заключается в большей насыщенности. Не обнаружено посторонних привкусов.

По консистенции жидкость однородная, средней вязкости, на стенках посуды после переливания обнаруживаются хлопья мелкого диаметра. Можно предположить, что осадок является сливками, так как молоко не так давно было выдоено.

Таким образом, исследуемое молоко не имеет признаков порчи. Посторонних привкусов, таких как прогорклость, горечь, кислота отмечено не было. Запаха плесени, кислого запаха и других пороков не наблюдается. Отклонения относительно цвета молока также отсутствуют. Следовательно, органолептические показатели исследуемого ячьего молока соответствуют норме.

Результаты лабораторных исследований. Были проведены исследования для изучения объекта с определением разных параметров: физико–химических и технологических показателей, количественного микробиологического состава, наличие факта фальсификации и определение наличия факторов, которые имеют место быть при отсутствии процесса пастеризации.

Данные по лабораторным исследованиям представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты лабораторных исследований ячьего молока

Наименование показателя	Значение показателя
Плотность	36°А или 1036 г/см ³
Массовая доля жира в молоке	5,10%
Содержание сухого вещества	15,75%
Сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО)	10,65%
Группа чистоты молока	1
Алкогольная проба – термоустойчивость	1 класс (80 % спирт)
Кислотность молока	16°Т
Общая микробная обсемененность. Определение редуктазы в молоке (косвенный метод)	от 4x10 ⁶ до 2x10 ⁷
Димастиновая проба	отрицательно
Содержание соматических клеток	2,6x10 ⁴
Выявление фальсификации молока а) Наличие соды в молоке б) Наличие крахмала в молоке в) Наличие факта разбавления молока водой	отрицательно
Исследование молока на пастеризацию а) Реакция на пероксидазу с йодисто-калиевым крахмалом б) Реакция на фосфатазу в) Лактоальбуминовая проба	в молоке присутствует пероксидаза, фосфатаза и лактоальбумин

С помощью лабораторных исследований было выявлено, что показатель кислотности соответствует норме. Отрицательный результат димастиновой пробы свидетельствует о том, что молоко получено от здорового животного. Результаты редуктазной пробы показали, что у исследуемого молока несколько повышена бактериальная обсемененность. Можно предположить, что обсеменение произошло во время дойки или во время перемещения молока из тары в тару.

Исследуемое молоко не подвержено термической обработке и является сырым, что подтверждает присутствие белка казеина и ферментов фосфатазы и пероксидазы. Также следует отметить, что молоко не было фальсифицировано содой, крахмалом и водой.

По сравнению с коровьим молоком, ячье обладает большей плотностью и содержит больше жира.

Выводы. У исследуемого ячьего молока были выявлены следующие характеристики: насыщенный вкус, бежевый цвет и достаточно вязкая консистенция. По физико–химическим показателям оно отличается значительной плотностью и содержанием жира.

Был отмечен недостаток в виде повышенной микробной обсеменённости, что было выявлено с помощью редуктазной пробы.

Стоит отметить, что биолого–экологические факторы содержания яков и ветеринарно–санитарной оценки получаемой от них продукции, молочная продуктивность якоматок изучены недостаточно. Для исследователей и людей, занимающихся разведением этих животных по–прежнему актуально получить более подробные данные относительно этой отрасли животноводства.

Развитие отрасли и рост численности яков является перспективным направлением в виду относительно простых требований в содержании и высокой питательной ценности молока.

Необходима популяризация физического разведения яков, подробного описания их продуктивных характеристик и оценки получаемого от них сырья, в том числе молочного.

Список литературы

- 1) ГОСТ 31449–2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия»
- 2) Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно–санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. Спб.: Издательство «Лань», 2007. – 511 с.
- 3) Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов/ К.К Горбатова. – М.: Колос, 2002.– 288 с.
- 4) Кан–Оол Б.К. Некоторые хозяйственно–биологические особенности яков Тувы // The scientific heritage. – 2020 . – №44–5 (44) . – С. 7–9.
- 5) Узакбаев Т.М. Касмалиев М.К. Продуктивность, качество молока и молочных продуктов яков разных генотипов Кыргызстана // Наука и технологии в современном обществе. – 2016. – №9. – С. 3–7.
- 6) Чысыма Р.Б., Макарова Е.Ю. Локальные породы животных в Республике Тыва, перспективы их разведения и совершенствования // Сиб. вестн. с.–х. науки. – 2013. – № 5.
- 7) Макаров А.В. Морфо–биохимические и физико–химические показатели крови и молока в зависимости от состояния здоровья животных /Макаров А.В. –Вестник КрасГАУ. 2008. № 4. С. 190–193.
- 8) Макаров А.В. Ветеринарно–санитарная и технологическая оценка молока и морфо–биохимические показатели крови коров при хронических формах эндометрита/Макаров А.В. – диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина. Красноярск, 2010

УДК 637.07

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЯЧЬЕГО И КОРОВЬЕГО МОЛОКА

Сахан Кристина Дмитриевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
l_chris_peas_1@mail.ru
Научный руководитель: канд.биол.наук., доцент Макаров Андрей Витальевич
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
andmak83@yandex.ru

Аннотация: в статье представлены результаты исследования проб ячьего и коровьего молока, доставленных из республики Тыва, по органолептическим показателям и лабораторным методам исследования и их сравнительный анализ.

Ключевые слова: молоко, якоматка, республика Тыва, оценка качества, органолептическая оценка, плотность молока, микроэлементы, белок.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION AND COMPARATIVE ASPECT OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF YAK AND COW MILK

Sakhan Kristina Dmitrievna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
l_chris_peas_1@mail.ru
Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination Makarov Andrey Vitalievich
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
andmak83@yandex.ru

Annotation: the article presents the results of a study of milk delivered from the Republic of Tyva, according to organoleptic parameters and laboratory methods of research.

Key words: milk, yak, Republic of Tyva, quality assessment, organoleptic assessment, milk density, trace elements, protein.

Молоко – сложная биологическая жидкость, которая обладает высокой пищевой ценностью, иммунологическими и бактерицидными свойствами. Высокая пищевая ценность молока состоит в том, что оно содержит все вещества, необходимые для организма человека, при чем в оптимально сбалансированном соотношении и легко усвояемой форме [6, 8, 9]. Жир в молоке находится в виде эмульсии, содержит лецитины, жирорастворимые витамины, легко усваивается организмом. Белки играют важную роль в образовании иммунитета в комплексе с углеводами, липидами, гормонами и другими веществами.

Польза молока в связи с содержанием большого количества питательных веществ велика. При этом экспертиза молока является обязательной, в связи с тем, что в нем могут содержаться опасные для человека возбудители или оно может находиться в хранении слишком продолжительный срок и послужить источником отравления.

Молоко якоматов в высокогорных районах Республики Тыва является одним из основных источников питания. По результатам исследования Б.К. Кан–Оол молоко самок яков отличается от молока коров тем, что характеризуется более высоким содержанием жиров, белков, сухих и минеральных веществ, что обуславливает его высокую питательную ценность. [7]

Актуальность данной статьи состоит в том, при учете того факта, ячье молоко пользуется спросом среди определенного количества населения, оно считается недостаточно изученным и наблюдается неудовлетворительное количество научных трудов с описанием его экспертизы и химического состава. В связи с этим необходимо изучить вопрос ветеринарно–санитарной экспертизы молока якоматов, произвести оценку его химического состава и сравнить с показателями коровьего молока.

Цель исследования: определить показатели качества и свежести ячьего и коровьего молока и сравнить эти два вида молока по химическому составу.

Задачи исследования: изучить органолептические, физические и химические показатели качества молока и определить содержание некоторых микро– и макроэлементов.

Материал и методы исследования. Материалы для исследования– 9 проб ячьего и 9 проб коровьего молока, доставленного из республики Тыва.

Исследования проводились на базе лаборатории Научно–испытательного центра (НИИЦ) КрасГАУ согласно ГОСТ 31449–2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия»[1]. Содержание макро– и микроэлементов определяли методом атомной абсорбции на спектрофотометре» по ГОСТ 31671—2012 [2]. Показатели белка и казеина определяли, используя титрометрический метод. Содержание лактозы и сывороточных белков в молоке определяли с помощью рефрактометрического метода [3]. Для определения содержания жира использовали кислотный метод Гербера [4].

Результаты органолептического исследования. При изучении органолептических показателей, были проведены исследования проб на запах, цвет, вкус и консистенция исследуемых проб молока. Результаты органолептической оценки ячьего и коровьего молока представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты органолептического исследования ячьего и коровьего молока

Показатель	Ячье молоко	Коровье молоко
Консистенция	Однородная жидкость, присутствуют хлопья	Однородная жидкость без осадка и хлопьев
Вкус и запах	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему натуральному молоку. Более насыщенный вкус, чем у коровьего молока	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему натуральному молоку
Цвет	Белый с желтоватым подтоном	Светло-кремовый

Таким образом, после оценки органолептических показателей удалось прийти к выводу, что присутствуют некоторые различия между пробами ячьего и коровьего молока. Они заключаются в

том, что на вкус ячье молоко более насыщенное и при переливании наблюдалось наличие хлопьев. Эти признаки возможно являются особенностями ячьего молока.

При исследовании молока лабораторными методами результаты которых представлены в таблицах 2 и 3, было обнаружено различия в молоке коров и якоматов.

Таблица 2 – Сравнение результатов исследования ячьего и коровьего молока

Пробы мо- лока	Показатель							
	Жир, %	Белок, %	Казеин, %	Сыворо- точные белки, %	Сухое вещество, %	Кислот- ность, °Т	Лакто- за, %	Плот- ность, °А
Ячье мо- локо	5,2	3,1	2,40	0,68	15,70	21,5	4,30	36,96
Коровье молоко	3,6	2,8	2,27	0,53	11,84	18,0	4,93	29,00

Анализ таблицы 2 показал, что в ячьем молоке содержание жира на 1,6 % больше, чем в коровьем, тоже отмечается и по содержанию белка на 0,3 %, казеина – на 0,13 % и сывороточных белков на 0,15 %, что говорит о большей сыропригодности ячьего молока в сыроделии, чем коровьего по содержанию белка. На основании повышенного содержания жира и белка в молоке яков наблюдается повышенное содержание сухого вещества – на 3,86 % по сравнению с молоком коров и как следствие изменений приводит к повышению плотности, которое в молоке яков выше, чем у коров на 21,54 %. Что может говорить о более высокой питательной ценности ячьего молока в сравнении с коровьим.

При этом нельзя не отметить, что в коровьем молоке преобладает лактоза, которая была выше, чем в молоке яков на 0,63 %, что говорит о лучшем использовании молока коров в производстве кисломолочных напитков.

Обращая внимание на показатель кислотности, мы можем заметить, что разность между кислотностью коровьего и ячьего молока составила 3,5°Т. Что косвенно может указывать на развитие молочнокислых микроорганизмов в молоке яка и сниженным содержанием лактозы в их молоке. Нормальная кислотность коровьего молока является показателем его свежести. Показатель кислотности ячьего молока близок к верхнему пределу нормы, что может говорить о возможной неправильной транспортировке молока из Республики Тыва или это является особенностью молока якоматки.

Таблица 3 – Содержание некоторых элементов в ячьем и коровьем молоке

Номер пробы мо- лока	Результат, мг/кг							
	Mg	K	Na	Zn	Ca	Fe	Cu	P
Ячье молоко	179,82	996,8	1903,98	8,55	2212,55	28,98	0,96	10,86
Коровье молоко	140,00	1460,0	500,00	4,00	1200,00	0,67	0,12	9,00

Анализ таблицы 3 показал, что молоко яков преобладает над молоком коров по магнию на 22,14 %, фосфору на 17,13 %, такие минеральные вещества как натрий, цинк, кальций, железо, медь были больше в молоке яков в 3,81, 2,14, 1,84, 43,25 и 8 раз в отличии от коровьего молока соответственно, чего нельзя сказать о калии который преобладал в молоке коров и был больше на 46,54 %.

В результате проведенных исследований удалось прийти к выводу, что ячье молоко превосходит коровье практически по всем показателям: по содержанию белка и жира, по показателю плотности. Также оно преобладает по содержанию химических элементов, необходимых для полноценного рациона организма.

При этом коровье молоко всё же лидирует по содержанию молочного сахара. Помимо этого, результаты исследования показали, что коровье молоко преобладает над ячьим по содержанию калия. Стоит отметить, что разведение яков и получение от них молочного сырья является перспективным направлением и рассмотрении молока яков как отдельную отрасль производства не только молока, но и сырной продукции, что может быть выгодно с точки зрения выхода сырной массы.

Список литературы

- 1) ГОСТ 31449–2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия»
- 2) ГОСТ 31671—2012 «Продукты пищевые. Определение следовых элементов»
- 3) ГОСТ 25179–2014 «Молоко и молочные продукты. Методы определения массовой доли белка»
- 4) ГОСТ Р ИСО 2446–2011 «Молоко. Метод определения содержания жира»
- 5) МУК 4.1.3217— 14 Методы контроля. Химические факторы. Определение фосфатов в пищевых продуктах и продовольственном сырье»
- 6) Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно–санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. Спб.: Издательство «Лань», 2007. – 511 с.
- 7) Кан–Оол Б.К., Луду Б.М. Биохимический состав молока тувинских якоматок // Сиб. вестн. с.–х. науки. — 2016. — № 4. — С. 58–63
- 8) Макаров А.В. Морфо–биохимические и физико–химические показатели крови и молока в зависимости от состояния здоровья животных /Макаров А.В. –Вестник КрасГАУ. 2008. № 4. С. 190–193.
- 9) Макаров А.В. Ветеринарно–санитарная и технологическая оценка молока и морфо–биохимические показатели крови коров при хронических формах эндометрита/Макаров А.В. – диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина. Красноярск, 2010

УДК 619:578.27:616–036.22:616–078

РЕПРОДУКТИВНО-РЕСПИРАТОРНЫЙ СИНДРОМ И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ДОМАШНЕГО СВИНОВОДСТВА

Тимошина Валентина Олеговна, студент

Васильева Лариса Анатольевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

umasumanununu@gmail.com

Научный руководитель: д-р биол. наук, доцент Строганова Ирина Яковлевна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

i.ya.strog@mail.ru

Аннотация. Репродуктивно-респираторный синдром свиней распространён по всему миру, включая РФ, и наносит существенный урон экономике, а также был зарегистрирован и на территории Красноярского края. За 2011–2016 годы в ИФА серопозитивность составила от 43,8% до 57,4%, выявление генома вируса в ПЦР составило от 6,5% до 80%. Лечение от РРСС не эффективно, основной мерой борьбы с болезнью является специфическая профилактика с применением инактивированных и ассоциированных вакцин, проводящаяся в основном в крупных свиноводческих хозяйствах края ежегодно, охватывая до 6,3% всего свинопоголовья. В работе дана ветеринарно–санитарная оценка мяса и продуктов убоя свиней при РРСС.

Ключевые слова: репродуктивно-респираторный синдром свиней, специфическая профилактика, домашнее свиноводство, ветеринарно-санитарная экспертиза, аборт, мумификация плода, свиноматки, вирусные инфекции, нарушения половых функций.

REPRODUCTIVE–RESPIRATORY SYNDROME OF PIGS IN DOMESTIC PIG BREEDING

Timoshina Valentina Olegovna, student

Vasilyeva Larisa Anatolyevna, student

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

umasumanununu@gmail.com

Scientific adviser: Doctor of Biological Sciences, Associate Professor Stroganiva Irina Yakovlevna

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

i.ya.strog@mail.ru

Annotation. The porcine reproductive and respiratory syndrome is widespread throughout the world, including the Russian Federation, and causes significant damage to the economy, and has also been

registered in the Krasnoyarsk Territory. In 2011–2016, seropositivity in ELISA ranged from 43.8% to 57.4%, detection of the virus genome in PCR ranged from 6.5% to 80%. Treatment for PRRS is not effective, the main measure to combat the disease is specific prophylaxis with the use of inactivated and associated vaccines, which is carried out mainly in large pig farms of the region annually, covering up to 6.3% of the total pig population. The paper gives a veterinary and sanitary assessment of meat and slaughter products pigs with PRRS.

Keywords: porcine reproductive and respiratory syndrome, specific prevention, domestic pig breeding, veterinary and sanitary examination, abortion, fetal mummification, sows, viral infections, sexual dysfunction.

Введение. Репродуктивно–респираторный синдром свиней (PPCC) – контагиозная вирусная болезнь, характеризующаяся поражением органов дыхательной системы и нарушениями работы органов половой системы у свиней всех полов и возрастов. Первые случаи заболевания репродуктивно–респираторного синдрома свиней (PPCC) были зафиксированы в 1987 году в США и Канаде в 1988 году, далее происходили вспышки в Германии в 1990 году и Польше в 1991 году. Вирус имеет два типа: тип 1 изначально был распространён на территории Европы, тип 2 – на территории Северной Америки и Юго–Восточной Азии. На данный момент оба типа вирусов циркулируют по всему земному шару и на территории РФ регистрируются ежегодно с 1993 года. Финансовые убытки, причиняемые PPCC, требуют выделения рекордного количества средств на изучение репродуктивно–респираторного синдрома и разработку методов эффективной борьбы с ним, и составляют более 600 млн долл в год. [1,2]

Цель исследования: анализ особенностей проявления репродуктивно–респираторного синдрома свиней в домашнем свиноводстве и ветеринарно–санитарная экспертиза мяса и продуктов убоя при PPCC.

Материалы и методы исследования: работа выполнена в 2022–2023 годах на кафедре ЭМПивСЭ института ПБиВМ, проанализированы отечественная и зарубежная литература, ветеринарная отчётность Службы по ветеринарному надзору Красноярского края и результаты исследований в ИФА и ПЦР по PPCC КГУ «Краевая ветеринарная лаборатория» за 2011–2016 года.

Результаты исследования. Возбудителем PPCC является РНК–содержащий вирус семейства Arteriviridae из отряда Nidovirales. Вирус крайне подвержен различного рода мутациям, отличительной особенностью является его способность вызывать у организма слабый иммунный ответ при сильной вирулентности, при этом заболевание может протекать ассоциативно с другими инфекциями. Вирус относительно устойчив к низким и высоким температурам, выдерживает широкие колебания pH, действие эфира и хлороформа, однако уязвим для ультрафиолетового излучения и формалина. Переносчиками вируса PPCC являются больные животные с явной и скрытой клиникой и вирусоносители. Вирус передаётся при контакте с инфицированными животными, их жидкостями, секретами и экскретами, контаминированными предметами окружающей среды и оборудованием. Помимо этого вирус способен к передаче воздушно–капельным и алиментарным путями, к трансплацентарному заражению плода на поздних сроках супоросности, а также к трансмиссии кровососущими насекомыми [1, 2].

Инкубационный период PPCC длится от 5–7 до 35 дней, что при скрытом течении затрудняет его выявление для владельцев. Течение обычно острое, хроническое и субклиническое. Острое течение PPCC характеризуется угнетением, потерей аппетита, кратковременным повышением температуры тела в пределах 40–41°C, массовыми абортами у свиноматок, увеличением длительности родов и задержкой плаценты. Помимо этого, среди приплода могут оказаться мертворождённые поросята (зачастую даже мумифицированные), поросята с уродствами, быстро гибнущие поросята. У выживших наблюдаются конъюнктивит, отёки, слепота, крипторхизм, пневмонии. Хроническое течение PPCC характеризуется угнетением, вялостью, потерей аппетита, слепотой из–за отёка век и конъюнктивита, у самцов значительно ухудшается качество семени, теряется потенция [1,2].

В условиях разведения свиней на дачном участке с невозможностью постоянного наблюдения за поголовьем заметить данные признаки бывает сложно. Изменения в поведении можно увидеть во время кормления, абортированные плоды, если они не тронуты, можно увидеть при содержании самок в отдельных загончиках, однако при родах в крытых «домиках» часть погибших поросят будет не замечена. В первые недели, пока поросята не отходят от матери и прячутся, заметить какие–либо отклонения и проблемы со здоровьем у них практически не возможно. Из–за особенности породы, например, венгерской мангалицы, – обильного вьющегося волосяного покрова и тёмного цвета кожи – проявление участков синюшности на ушах может быть редко заметно, а обнару-

женные посинения владельцы могут принять за синяки. При отдельном содержании хряка-производителя для предотвращения беременностей в неподходящее время изменения в его поведении вывить затруднительно.

При убое свиньи необходимо обратить внимание на следующие детали:

1. опухание век, истечения из глаз;
2. изменение цвета лёгких до тёмно-красного, серого или серо-желтоватого цвета, наличие серых студневидных полос;
3. наличие в лёгких и бронхах жидкостей, выделение из бронхов пробочек;
4. уплотнение лёгких до структуры печени или мяса либо же размягчение некоторых участков;
5. наличие гнойников и абсцессов в толще лёгких и на их поверхности;
6. увеличение лимфатических узлов.

Владельцы упускают из виду изменения в половых органах, незамедлительно утилизируя их, однако способы утилизации зачастую не только не прерывают циркуляцию вируса, но и способствуют перезаражению поголовья.

Диагностика РРСС главным образом состоит из лабораторных исследований биологического материала, полученного от свиней, в ПЦР и сывороток крови в ИФА. В качестве патматериала отбираются абортированные и мумифицированные плоды или их лёгкие, сыворотки крови, поражённые органы от взрослых особей и живых поросят, семенная жидкость самцов. [3] Данные о результатах исследования в ПЦР и ИФА биологического материала представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследования в ПЦР и ИФА на РРСС за 2011–2016 года.

Год	Метод исследования	Патматериал	Всего проб	Положительные	Результат, %
2011	ПЦР	Трупы поросят	5	4	80
2012	ПЦР	Трупы поросят	23	18	78,3
		Абортированные плоды	5	3	60
		Сперма хряков	6	2	33,3
2014	ИФА	Сыворотки крови	32	14	43,8
2016	ИФА	Сыворотки крови	61	35	57,4
	ПЦР	Сыворотки крови	46	3	6,5

Данные результатов лабораторных исследований из таблицы 1 показывают, что в свиноводческих хозяйствах Красноярского края установлена циркуляция вируса РРСС. Так в 2011 году выявление генома вируса РРСС в ПЦР составило 80% случаев. В 2012 году выявление генома вируса от 33,3% до 78,3%. В 2014 году серопозитивность к вирусу РРСС в ИФА составила 43,8%. В 2016 году серопозитивность к вирусу в ИФА составила 57,4%, выявление генома вируса в ПЦР составило 6,5% случаев.

Лечение против РРСС не эффективно, поэтому основными мерами борьбы с РРСС являются своевременная диагностика, недопущение заноса в хозяйство и распространения в хозяйстве вируса, предотвращение выхода заболевания за пределы хозяйства. Для этого активно используются инактивированные вакцины, которым отдаётся предпочтение в связи с их безопасностью для свиней. Живые вакцины практически не используются из-за возможности появления вспышек заболевания при их применении. Широко используются вакцина против репродуктивного и респираторного синдрома свиней инактивированная ВЕРРЕС–РРСС, Порцилисс РRRS, Репроцик РРСС ЕU, Ингельвак РРССФЛЕКС ЕU и другие. [3, 4, 5]

Вакцинация проводится в основном в крупных свиноводческих хозяйствах Красноярского края. За 2020 год из всего поголовья в 1 448 470 особей от РРСС вакцинировано 90 867 особей, что составило 6,3% всего свиноголовья края.

Ограниченность большинства частных свиноводов, занимающихся разведением свиней в условиях личного хозяйства, в данном вопросе может не позволить им правильно оценить ситуацию при вспышке РРСС, что с большой вероятностью способно привести к его распространению, а поэтому требуется вмешательство специалистов. При подтверждении РРСС необходимо провести меры по предотвращению распространения РРСС, то есть утилизацию трупы падших животных, дезинфекцию участка и находящихся на нём построек и оборудования, вакцинацию клинически здоровых свиней и так далее. Только по решению ветеринарного врача и соответствующих государственных

служб не использованные контаминированные корма могут быть скормлены животным, невосприимчивым к РРСС.[6]

Владельцы упускают из виду изменения в половых органах, незамедлительно утилизируя их, однако способы утилизации зачастую не только не прерывают циркуляцию вируса, но и способствуют перезаражению поголовья.

Исходя из всего вышесказанного, особенности ветеринарно–санитарной оценки продуктов убоя при обнаружении РРСС в хозяйстве следующие:

1. Категорически запрещается реализация сырого мяса и других продуктов убоя;
2. Реализация мяса и мясных продуктов возможна только после предварительной термической обработки при высоких температурах (проварка, прожарка и т.д.) или консервирования в виде колбас и консервов;
3. Туши при обнаружении кровоизлияний и дистрофических изменений в мышцах подлежат утилизации, органы при обнаружении поражений подлежат утилизации.

Выводы:

1. По результатам лабораторных исследований биологического материала от свиней на РРСС в ПЦР и ИФА за 2011–2016 года установлена циркуляция вируса РРСС в свиноводческих хозяйствах Красноярского края;
2. Специфическая профилактика РРСС проводится в основном в крупных свиноводческих хозяйствах Красноярского края и в 2020 году составила 6,3% от всего свинопоголовья;
3. Ветеринарно–санитарная оценка мяса и продуктов убоя свиней при РРСС включает в себя запрет на реализацию сырого мяса, возможную реализацию только после термической обработки и/или консервирования, утилизацию туш и органов при обнаружении поражений в мышцах и органах.

Список литературы

- 1) Эпизоотология с микробиологией : учебник для вузов / А. С. Алиев, Ю. Ю. Данко, И. Д. Ещенко [и др.] ; Под редакцией В. А. Кузьмина, А. В. Святковского. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург. С 260–263.
- 2) Репродуктивно–респираторный синдром свиней [Электронный ресурс].URL — <https://sanaviservis.by/upload/1-6.pdf>
- 3) Марат Мананов репродуктивно–респираторный синдром свиней [Электронный ресурс].URL — <https://zsr.ru/sites/default/files/article/pdf/zsr-2022-01-011.pdf>
- 4) Hu J., Zhang C. Porcine reproductive and respiratory syndrome virus vaccines: current status and strategies to a universal vaccine. // *Transbound. Emerg. Dis.* 2014. 61.S. 109–120.
- 5) Трубкин, А. И. Инфекционные и инвазионные болезни свиней : учебное пособие / А. И. Трубкин, Д. Н. Мингалеев, М. Х. Лутфуллин. — Санкт–Петербург : Лань, 2020. С 90–95.
- 6) Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 26 октября 2020 г. N 625 "Об утверждении Ветеринарных правил осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов репродуктивно–респираторного синдрома свиней (РРСС)"

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГУМИНОВОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ В РАЦИОНЕ ПЕРЕПЕЛОВ НА РЕЗУЛЬТАТ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ОЦЕНКИ ПРОДУКТОВ ИХ УБОЯ

Титова Ксения Игоревна, студент
Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, Омск, Россия
ki.titova@omgau.org

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Якушкин Игорь Викторович
Омский государственный аграрный университет, Омск, Россия
iv.yakushkin@omgau.org

Аннотация: впервые дана сравнительная ветеринарно–санитарная оценка продуктов убоя перепелов при введении в рацион добавки с гуминовыми кислотами: применение жидкой кормовой добавки “Витровит” не вызывает патологических изменений продуктов убоя перепелов и не ухудшает органолептические показатели мяса. Установлено увеличение относительного прироста живой массы перепелов породы “Техасский», массы тушки после потрошения.

Ключевые слова: перепела, гуминовые кислоты, кормовые добавки, ветеринарно–санитарная экспертиза

ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF HUMIC FEED ADDITIVE IN THE DIET OF QUAILS ON THE RESULT OF VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF THEIR SLAUGHTER PRODUCTS

Titova Xenia Igorevna, student
Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Omsk, Russia
ki.titova@omgau.org

Scientific supervisor: Yakushkin Igor Viktorovich, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Veterinary and Sanitary Examination of Animal Products and Hygiene of farm animals
Omsk State Agrarian University, Omsk, Russia
iv.yakushkin@omgau.org

Abstract: for the first time, a comparative veterinary and sanitary assessment of quail slaughter products was given when an additive with humic acids was introduced into the diet: the use of the Vitrovit liquid feed additive does not cause pathological changes in quail slaughter products and does not worsen the organoleptic indicators of meat. An increase in the relative increase in the live weight of quails «Texas» breed, carcass weight after gutting was established.

Key words: quail, humic acids, feed additives, veterinary and sanitary examination

Кормление птицы оказывает непосредственное влияние на качество мяса. Направленный, научно-обоснованный откорм дает возможность регулировать развитие наиболее ценной мышечной ткани, а при необходимости и жировой. Прогресс птицеводческой отрасли в Российской Федерации неразрывно связано с созданием усовершенствованной кормовой базы, с поиском высокопитательных и доступных кормовых средств и кормовых добавок. Применение сбалансированных рационов способствует получению не только высоких приростов массы, но и регулированию составных частей мяса. Актуальность представленной работы: впервые было проведено исследование влияния кормовой добавки “Витровит К-3” на основе гуминовых кислот при выращивании перепелов. Цель: дать сравнительную ветеринарно–санитарную оценку качества мяса перепела при введении в рацион добавки с гуминовыми кислотами. Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи: провести сравнительную ветеринарно–санитарную оценку мяса перепелов; дать оценку влияния кормовой добавки “ВИТРОВИТ К-3” на основе гуминовых кислот на качество продуктов убоя.

Кормление птиц двух групп проводили стандартным гранулированным комбикормом для цыплят бройлеров (ПК-5, ДК-52). Первая (опытная) группа вместе с водой получала кормовую добавку (0,05 мл/кг живой массы), вторая группа служила контролем. Птица содержалась в клетках, период выращивания составил 30 дней. Перед убоем птицу выдерживали на голодной диете 24 часа,

поение прекратили за 2 часа, после чего перепелов взвешивали и определяли их предубойную массу, осматривали кожный покров, слизистые оболочки глаз, ротовой полости, суставы. Весовые характеристики тушек и внутренних органов перепелов представлены в таблице 1.

Таблица 1– Результаты взвешивания тушек и органов.

Характеристика параметра оценки	Опытная группа	Контрольная группа
Тушка без крови, г	270±32,21	254±37,37
Тушка с органами, г	209,7±26,97	197,1±33,81
Тушка без органов, г	168,9±20,80	153,5±22,29
Органы ЖКТ*, г	14,12±1,92	11,74±2,72
Печень, г	5,06±1,71	4,74±1,86
Сердце, г	2,60±0,41	2,35±0,28

* в состав ЖКТ входят: желудок, тонкий и толстый кишечник, селезенка

На основании данных таблицы видно, что по всем параметрам перепела получавшие в рационе кормовую добавку превосходили птиц контрольной группы.

После уоя проводился внешний осмотр тушек и внутренних органов: видимой патологии и внешних изменений не выявлено у перепелов обеих групп. Тушки перепелов, получавших в рационе кормовую добавку, при визуальном осмотре выглядели более упитанными с выраженными жировыми отложениями по сравнению с тушками перепелов контрольной группы (рис 1).



опытная группа



контрольная группа

Рисунок 1 – Внешний вид тушек перепелов

У перепелов опытной группы при визуальной оценке была обнаружена более развитая жировая ткань. Жир без постороннего запаха, бледно–желтого цвета (рисунок 1).

Органолептическим исследованиям подверглись тушки после созревания (через 24 часа после уоя)(таблица 2).

Таблица 2 – Ветеринарно-санитарная оценка внутренних органов перепелов

Орган	Опытная группа	Контрольная группа
Сердце	Цвет и форма свойственны здоровому сердцу. Кровоизлияний не обнаружено	Цвет и форма свойственны здоровому сердцу. Кровоизлияний не обнаружено
Печень	Форма, цвет и консистенция печени соответствуют здоровому органу. Внеш-	Форма, цвет и консистенция печени соответствуют здоровому органу. Внеш-

	них изменений и патологий не обнаружено	них изменений и патологий не обнаружено
Органы ЖКТ*	Цвет свойственный, кровоизлияния, новообразования отсутствуют. Внешних изменений и патологий не обнаружено	Цвет свойственный, кровоизлияния, новообразования отсутствуют. Внешних изменений и патологий не обнаружено.

* В состав ЖКТ входят: желудок, тонкий и толстый кишечник, селезенка

Мышцы были хорошо обескровлены, имели сухую поверхность, упругую консистенцию, мышцы плотные, на разрезе слегка влажные, запах характерный для свежего мяса (рисунок 2).



опытная группа



контрольная группа

Рисунок 2– Состояние мышц на разрезе

Проба варкой мяса показала отсутствие постороннего запаха, бульон был прозрачный и ароматный. Результаты органолептической оценки представлены в таблице 3.

Таблица 3– Результаты органолептических исследований

Показатель	Опытная группа	Контрольная группа	Требования ГОСТ*
Мышцы на разрезе	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге. Темно-красный цвет, свойственный мясу птицы данного вида	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге. Темно-красный цвет, свойственный мясу птицы данного вида	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге
Консистенция	На разрезе мясо плотное и упругое. Ямка, которая образуется при надавливании, быстро выравнивается	На разрезе мясо плотное и упругое. Ямка, которая образуется при надавливании, быстро выравнивается	Мышцы плотные, упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивается
Запах	Специфический, свойственный свежему мясу птицы данного вида	Специфический, свойственный свежему мясу птицы данного вида	Специфический, свойственный свежему мясу птицы
Прозрачность бульона	Прозрачный и ароматный	Прозрачный и ароматный	Прозрачный и ароматный
Температура	1	2	0 – 4

тушки, °С			
Масса, г	168,9±20,80	153,5±22,29	не менее 70

Примечание: * ГОСТ 51944–2002 “Мясо птицы. Методы определения органолептических показателей, температуры и массы”.

Установили, что применение кормовой добавки на основе гуминовых кислот на перепелах не ухудшает органолептические показатели мяса (внешний вид, аромат, вкус) и качество бульона (внешний вид, аромат, наваристость).

Список литературы

1) ГОСТ 31467–2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы : национальный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 октября 2012 г. N 547–ст : дата введения 2013–07–01 / Разработан Государственным научным учреждением "Всероссийский научно–исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности" Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ "ВНИИПП" Россельхозакадемии). – М.: Стандартинформ, 2019 г.

2) ГОСТ 31470–2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы органолептических и физико–химических исследований : национальный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2012 г. N 938–ст : дата введения 19 ноября 2012 / Разработан Государственным научным учреждением "Всероссийский научно–исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности" Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ "ВНИИПП" Россельхозакадемии) – М.: Стандартинформ, 2013 г.

3) ГОСТ 51944–2002 Мясо птицы. Методы определения органолептических показателей, температуры и массы : национальный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 3 октября 2002 г. N 364–ст : дата введения 03 октября 2002 / Разработан Государственным научным учреждением "Всероссийский научно–исследовательский институт птицеперерабатывающей промышленности" Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ "ВНИИПП" Россельхозакадемии) – М.: Стандартинформ, 2008 г.

4) Технический регламент Таможенного союза 034/2013 О безопасности мяса и мясной продукции : технический регламент : принят Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 9 октября 2013 года № 68 : дата введения 01 мая 2014 / Разработан в соответствии с Соглашением о единых принципах и правилах технического регулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан и Российской Федерации от 18 ноября 2010 года. – Официальный сайт Евразийской экономической комиссии <http://www.eurasiancommission.org>, 11.10.2013 г.

**ВЕТЕРИНАРНО–САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА
ПРОИЗВОДСТВА ОАО «САЯНМОЛОКО»**

Федорова Валерия Сергеевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
valera.fedorova.fedorova@gmail.com

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Данилкина Ольга Петровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
danilkina_olga79@mail.ru

Аннотация: молоко является стратегически важным продуктом питания в потребительской корзине и представляет собой источник множества питательных веществ. Ежегодно в России и во всем мире растет спрос на молочную продукцию и вследствие этого повышается внимание к ветеринарно-санитарной экспертизе. Но одновременно с этим появляется другая важная проблема – как среди множества продуктов на прилавке выбрать качественный продукт. В нашей статье приведены результаты сравнительного анализа проб молока на продовольственном рынке г. Красноярск производства ОАО «Саянмолоко».

Ключевые слова: молоко, молочная продукция, пороки молока, отбор проб, мастидин, маститы.

**VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF MILK
PRODUCED BY JSC "SAYANMOLOKO"**

Fedorova Valeria Sergeevna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
valera.fedorova.fedorova@gmail.com

Scientific adviser: Associate Professor, Candidate of Veterinary Sciences
Danilkina Olga Petrovna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Annotation. Milk is a strategically important food item in the consumer basket and is a source of many nutrients. Every year in Russia and around the world, the demand for dairy products is growing, and as a result, attention to veterinary and sanitary examination is increasing. But at the same time, another important problem arises – how to choose a quality product among the many products on the counter. Our article presents the results of a comparative analysis of milk samples on the food market in Krasnoyarsk, produced by OJSC Sayanmoloko.

Key words: milk, dairy products, milk defects, sampling, mastidine, mastitis.

Молоко – полноценный и полезный продукт питания, наиболее совершенный по своему составу. Оно содержит все необходимые для жизни питательные вещества, нужные для построения организма. В его состав входят: вода, белки, молочный жир, молочный сахар – лактоза, минеральные вещества и микроэлементы – кальций и фосфор, большинство известных витаминов, ферменты, способствующие пищеварению; гормоны, иммунные тела, газы, микроорганизмы, пигменты. Где есть высокий спрос, там начинается фальсификация и снижение качества. Поэтому в наше время столь важное значение имеет ветеринарно–санитарная экспертиза молока [4].

При инфицировании микроорганизмами изменяются состав и свойства молока, что приводит к ухудшению его технологических свойств и непригодности для производства молочных продуктов[5].

К сожалению, в настоящее время широкое распространение имеют маститы крупного рогатого скота. Это заболевание вызывают стафилококки, стрептококки, кишечные палочки другие микробы. Маститы приводят к снижению количества выделяемого молока, изменению его состава и свойств: уменьшению массовой доли казеина, повышению содержания сывороточных белков, хлора, натрия и электропроводности, понижению кислотности и плотности. В связи с этим целью нашего исследования является ветеринарно–санитарная экспертиза молока [6].

В соответствии с целью, была поставлена следующая задача: провести ветеринарно-санитарное исследование коровьего молока производства ОАО «Саянмолоко».

Материалы и методы: для нашего исследования в магазинах города Красноярска было приобретено путем случайной выборки 4 образца коровьего молока разной свежести разлива производства ОАО «Саянмолоко». Образец 1 был отобран через 24 часа; образец 2 через 48 часов; образец 3 через 52 часа и образец 4 через 64 часа после пастеризации.

Исследование проводили на базе Научно-исследовательской лаборатории Красноярского Государственного Аграрного Университета.

Пробы продуктов для анализа отбирались в стерильных условиях. Исследования проводили по общепринятым методикам:

1. Органолептические показатели (внешний вид, консистенция, запах, вкус, осадок) определяли согласно ГОСТу 28283–2015 «Молоко коровье. Метод органолептической оценки вкуса и запаха».

2. Физико-химическое исследование молока. Определяли содержание жира в молоке согласно ГОСТу 5867–90 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира» при помощи кислотного метода [1]. Плотность молока определяли при помощи ареометра. Массовая доля белка в молоке определялась по ГОСТу 34454–2018 «Определение массовой доли белка методом Кьельдаля» [2]. Кислотность определяли при помощи титрования. Для массового выделения кислотности использовали метод предельной кислотности. Если смесь обесцвечивается, то кислотность выше соответствующей. Если окраска сохраняется, то кислотность образца ниже [3].

3. Проба на мастит. Молоко исследовали на мастит, при помощи димаститной пробы.

Результаты исследования. Результаты оценки органолептических показателей образцов молока (таблица 2). Внешний вид у всех образцов был однородным, непрозрачным; консистенция без комочков жира и без хлопьев; цвет белый, равномерный по всей массе; без посторонних привкусов и запахов

Органолептические показатели полностью соответствовали ГОСТу 28283–2015 «Молоко коровье. Метод органолептической оценки вкуса и запаха»

Таблица 1 – Органолептические показатели молока

Наименование показателя	ГОСТ 28283–2015	образца 1	образца 2	образца 3	образца 4
Внешний вид	Непрозрачная жидкость	Соответствует			
Цвет	Белый	Соответствует			
Консистенция	Жидкая, однородная, не тягучая, без хлопьев	Соответствует			
Вкус и запах	Характерный для молока, без посторонних привкусов и запахов	Соответствует			

Результаты физико-химических показателей молока представлены в таблице 2.

По данным таблицы 2, все физико-химические показатели соответствуют норме или незначительно ее превышают. Так количество белка в образце 1 превышало норму на 0,17%; в образце № 2 белок находился в норме; в 3 образце белка больше на 0,02%; в 4 образце выше нормы на 0,05%. Количество жира в 1 и 2 образце было меньше, чем в норме на 0,2%; в 3 и 4 образце содержание жира находилось в норме, как указано на этикетке. Плотность в 1 образце чуть выше нормы на 0,52 кг/м³; во 2 образце меньше на 0,66 кг/м³; в 3 образце практически соответствует ГОСТу, но есть отклонение на 0,32 кг/м³; в 4 образце плотность меньше на 0,55 кг/м³. Кислотность (показатель свежести молока) у всех образцов находилась в пределах нормы, что говорит нам о свежести этих проб.

Таблица 2 – Физико-химические показатели молока

Показатель	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4	ГОСТ
Белок, %	2,97	2,80	2,82	2,85	≥2,8
Жир, %	2,5	2,5	2,7	2,7	≥2,7
Плотность, кг/м ³	1028,52	1027,34	1028,32	1027,45	≥1028
Кислотность, Т	17	17	18	19	

При исследовании на мастит нами были проведены пробы с димастином и мастидином.

Молоко при маститах содержит повышенное количество лейкоцитов и в основном имеет щелочную реакцию. Действие мастидина и димастина основано на выявлении увеличенного количества лейкоцитов и изменений реакции (рН) молока [6].

Вели учет реакции по густоте желе:

- 1) однородная жидкость – отрицательная реакция,
- 2) следы образования желе – сомнительная реакция,
- 3) ясно видимый сгусток (от слабого до плотного), который наполовину или целиком выбрасывается из луночки пластинки палочкой при перемешивании, – положительная реакция.

Цвет смеси при нормальной реакции (рН) молока светло–сиреневый, дымчатый, при кислой – почти белый, при щелочной – темно–сиреневый, фиолетовый.

Цвет смеси при работе с димастином:

- 1) оранжевый, оранжево–красный (красно–оранжевый)–нормальная слабокислая реакция молока;
- 2) желтый – повышенная кислотность молока;
- 3) красный – сдвиг в сторону повышения щелочности;
- 4) алый, пунцовый, малиновый – повышенная щелочность.

На тест пластинку было налито в две лунки каждый из 4 образцов молока, в разные лунки капали мастидин, перемешали и через 30 секунд производили оценку.

Все 4 образца имели равномерный светло–розовый цвет, ни в одном из них не наблюдалось образование сгустков и желе. Что говорит об отсутствии мастита в этих пробах молока.

Результаты проведенных исследований показывают, что качество молока производства ОАО «Саянмолоко», соответствует информации, указанной на этикетке и международному стандарту ГОСТ 31450–2013 Молоко питьевое. Технические условия.

Вывод. Таким образом, по итогам проведенных исследований молока, в отобранных пробах не наблюдалось отклонений от нормы. По данным ветеринарно–санитарной экспертизы молоко относится к первой категории и допускается в реализацию без ограничений.

Список литературы

- 1) ГОСТ 5867–90 «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира»
- 2) ГОСТ 34454–2018 «Определение массовой доли белка методом Кьельдаля»
- 3) ГОСТ Р 54669–2011 «Молоко и продукты переработки молока. Методы определения кислотности».
- 4) Данилкина, О.П. Основы ветеринарии: учеб. пособие. Ч.1 / О.П. Данилкина; Краснояр. гос. аграр. ун–т. – Красноярск, 2016. – 335 с.
- 5) Руководство по ветеринарно–санитарной экспертизе и гигиене переработки животноводческой продукции. /под ред. Шур И.В. –М.: Колос, 1959.
- 6) Методические указания по диагностике, лечению и профилактике маститов у коров (утв. Главным управлением ветеринарии Минсельхоза СССР 5 сентября 1972 г. с изменениями и дополнениями от 18 октября 1977 г. взамен Наставления от 7 мая 1960 г.).

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА КРЕВЕТОК, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСК

Филиппенко Наталья Романовна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
nataha270802@mail.ru

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Макаров Андрей Витальевич
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
andmak83@yandex.ru

Аннотация: В данной статье приведены результаты исследования свежемороженых креветок разных сортов на определения качества и безопасности креветок, а так же их физико-химические показатели. По результатам исследования было установлено, что все виды исследуемых креветок являются высокопитательным продуктом и они безопасны для здоровья человека.

Ключевые слова: креветки, металлы, азот, аммиак, сероводород, жир, кислотность.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF SHRIMP SALES IN THE CITY OF KRASNOYARSK

Filippenko Natalya Romanovna, student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
nataha270802@mail.ru

Scientific supervisor: Candidate of biology Sciences, Associate Professor of the Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary and Sanitary Examination Makarov Andrey Vitalievich
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
andmak83@yandex.ru

Abstract: This article presents the results of the study of freshly frozen shrimp of different varieties for determining the quality and safety of shrimp, as well as their physicochemical indicators. According to the results of the study, it was found that all types of study shrimp are a highly nutritious product and they are safe for human health.

Keywords: shrimp, metals, nitrogen, ammonia, hydrogen sulfide, fat, acidity.

На сегодняшний день известно огромное количество морепродуктов, кроме рыбы, для пищевых целей используются беспозвоночные (ракообразные, моллюски и иглокожие), морские водоросли и морские млекопитающие. Такое разнообразие морепродуктов нашло широкое применение. Так как в них содержатся заменимые и незаменимые аминокислоты, различные микро- и макроэлементы, а также жиро- и водорастворимые витамины и ненасыщенные жиры, кислоты которые являются незаменимыми.

Одним из видов морепродуктов являются ракообразные креветки, омары, лангусты, но креветки нашли большую популярность из-за своей доступности. Креветки в торговые сети поступают в живом, охлажденном и вареном виде, сыро – и варено-морожеными, в виде варено-сушеного мяса, а так же в виде консервов [1]. У охлажденных, свежих- и варено-мороженых креветок съедобной является мякоть хвостовой части или так называемая шейка.

Перед тем как попасть на прилавки, пищевой продукт должен проходить проверку на качество и безопасность, чтобы не допустить попадания опасного для здоровья продукта в пищу человека [5]. В связи с этим нами была поставлена цель: изучить качество и безопасность состава свежемороженых креветок. Для этого нами были сформулированные следующие задачи:

- 1) изучить органолептические показатели свежемороженых креветок.
- 2) изучить физико-химические показатели качества и безопасности креветок.
- 3) изучить питательную ценность креветок.

Материалы и методы исследования

Для проведения эксперимента было приобретено 3 вида креветок: белоногая, королевская и тигровая. Перед началом исследований провели механическую очистку креветок от панциря и желудочно-кишечного тракта. От каждого вида креветок отбиралась средняя проба массой 200–250 г.

Исследования проводили согласно ГОСТ 7636–85, пищевую ценность и физико–химический состав исследовали по показателям: определения кислотности по ГОСТ 27082–89, определение жира, общего белка, воды, фосфора, золы по ГОСТ 31795–2012, определение аминокислотного азота по ГОСТ 55479, определение органолептических показателей по ГОСТ 7631–2008, определение металлов по ГОСТ 31339–2006. [2, 3]

При проведении органолептического исследования, было установлено, что консистенция свежемороженых креветок соответствует норме. При проведении пробы варкой креветки не имели постороннего запаха.

Таблица 1 – Химический состав свежемороженых креветок

Показатели	Единица измерения	Полученные значения		
		Исследование		
		Белоногие	Королевские	Тигровые
Общий белок	%	23,400	16,430	16,910
Жир	%	0,760	0,850	2,460
Зола	%	1,790	1,570	1,680
Аминокислотный азот	мг	0,924	0,962	0,896
рН		7,280	7,150	7,060
Влага	%	67,650	74,910	82,750
Энергетическая ценность	ккал	101,24	74,05	90,18

Анализируя таблицу 1, можно сказать, что количество белка в креветках различно, тогда как у белоногих креветок количество белка было наибольшим и составило 23,4%, что больше чем у других видов на 6,97 и 6,49 соответственно, исходя из этого, в королевских креветках меньше всего белка, и составляет 16,43%, что можно объяснить различием в содержании воды в пробах. При сравнении количества жира, можно заметить, что тигровые креветки имеют наибольшее количество жира, что больше, чем у других видов на 1,7% и 1,61%, но нельзя не отметить тот факт, что у белоногих креветок количество жира наименьшее и оно составило 0,76%.

При рассмотрении результатов исследования на установления количества золы, было выявлено, что большее её количество у белоногих креветок, а у других видов на 0,23% и 0,11% меньше.

При сопоставлении данных исследования, было установлено, что аминокислотного азота было больше всего в королевских креветках, и его количество составило 0,962%, что на 0,038% и 0,066% больше, чем у других видов, а наименьший показатель у тигровых креветок и составил он 0,896%.

Сравнивая полученные результаты, было выявлено, что водородный показатель у белоногих креветок выше, и он составляет 7,28, а самый низкий водородный показатель у тигровых креветок (7,06).

Изучая показатели влаги, можно увидеть, что наибольшее количество влаги у тигровых креветок, что выше на 15,1% и 7,84%, чем у других видов, а так же самое меньшее количество влаги у белоногих креветок и её количество равно 67,65%

Исходя из результатов исследования, можно высчитать энергетическую ценность. У белоногих креветок она составила 101,24, что больше чем у королевских на 27,19, а у тигровых на 11,06. Следовательно, можно сказать, большую энергетическую ценность имеют белоногие креветки.

Таблица 2 – Минеральный состав мяса свежемороженых креветок, мг/кг

Показатели	Полученные значения		
	Белоногие	Королевские	Тигровые
Фосфор	6,68	6,21	5,85
Натрий	5965,	5864	9926
Калий	4094,8	1352,4	1221,5
Цинк	21,45	14,50	12,64
Хром	0,22	0,293	0,17
Кальций	76,27	71,33	38,41
Магний	511,8	492,1	277,4
Железо	6,22	5,41	6,51

Медь	14,82	9,80	2,33
Марганец	0,242	0,040	0,091
Кадмий	0,043	0,080	0,060

При изучении полученных данных, которые представлены в таблицы 2, можно заметить, что наибольшее количество фосфора имеют белоногие креветки и его количество составляет 6,68 мг/кг, что на 0,47 и 0,83 мг/кг больше, чем у других видов, а самый наименьший результат имеют тигровые креветки.

При сравнении количества натрия в свежемороженых креветках, было установлено, что наибольшее количество натрия содержат тигровые креветки и его количество составило 9926, что выше, чем у других видов на 3961 мг/кг и 4062 мг/кг, но нельзя не отметить тот факт, что у королевских креветок наименьшее содержание натрия и оно равно 5864 мг/кг. При сопоставлении данных исследования, было установлено, что калия больше всего содержат белоногие креветки и его количество равно 4094,8 мг/кг, что выше, чем у других видов на 2742,4 мг/кг и 2873,3 мг/кг. Наименьшее количество калия в тигровых креветках (1221,5 мг/кг).

Так же при обработке данных, было выявлено, что наибольшее количество цинка содержат белоногие креветки, что больше, чем у других видов на 6,95 мг/кг и 8,81 мг/кг соответственно. Исходя из этого, наименьшее количество цинка имеют тигровые креветки (12,64 мг/кг). При проведении анализа данных, можно увидеть, что большое количество хрома содержат королевские креветки и его количество составляет 0,293 мг/кг, что немногим больше, чем у белоногих (0,22 мг/кг). Самое наименьшее количество хрома имеют тигровые креветки и его количество равно 0,17 мг/кг. При рассмотрении результатов исследования на установления количества кальция, было установлено, что наибольшее количество кальция содержат белоногие креветки и количество кальция в них равно 76,27 мг/кг, что немного превышает его количество в королевских креветках (71,33), а наименьшее содержания кальция в тигровых креветках и оно составило 38,41 мг/кг. Изучая количество магния в креветках, можно установить, что наибольшее значение его в белоногих креветках и равно оно 511,8 мг/кг, что выше, чем у других видов на 19,7 мг/кг и 234,4 мг/кг. Исходя из этого, наименьшее количество магния имеют тигровые креветки (277,4 мг/кг).

Анализируя приведенные данные, можно увидеть, что наибольшие количество железа содержат тигровые креветки, что на 0,29 мг/кг и 1,1 мг/кг выше, чем у других видов, а наименьшие содержание железа в королевских креветках (5,41 мг/кг). Сравнивая полученные результаты, можно заметить, что наибольшие количество меди содержат белоногие креветки и его количество составляет 14,82 мг/кг, что немногим больше, чем у королевских креветок (9,80 мг/кг), а наименьшее содержание меди у тигровых креветок и оно составило 2,33 мг/кг. При сопоставлении данных исследования, было установлено, что марганца больше всего в белоногих креветках и его количество составляет 0,242 мг/кг, что на 0,202 мг/кг и 0,151 мг/кг больше, чем у других видов. Исходя из этого, наименьшее количество марганца содержат королевские креветки и его количество равно 0,040 мг/кг. При обработке данных, было выявлено, что наибольшее количество кадмия содержат королевские креветки и оно равно 0,80 мг/кг, что больше, чем у других видов на 0,037 мг/кг и 0,02 мг/кг. Самое наименьшее количество кадмия содержат белоногие креветки и его количество равно 0,043 мг/кг.

Исходя из проанализированных данных, можно сказать, что показатели металлов выше у белоногих креветок, чем у других видов

При проведении органолептического исследования, было установлено, что все виды креветок не имели постороннего запаха.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

- 1) Все виды исследуемых креветок по органолептическим показателям являются свежими.
- 2) По физико-химическому составу креветки являются качественными и безопасными для потребления человеком
- 3) Креветки имеют высокую питательную ценность из-за своего богатого состава.

Список литературы

- 1) Волков А.Х., Папуниди Э.К., Якупова Л.Ф. Оценка качества и безопасности рыбы и морепродуктов: Учебное пособие.– Казань, 2020. – 97 с
- 2) ГОСТ 7636–85 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки.

3) ГОСТ 7631–2008 Рыба нерыбные объекты и продукция из них. Методы определения органолептических и физических показателей

4) ГОСТ 31795–2012 Рыба, морепродукты и продукция из них. Метод определения массовой доли белка, жира, воды, фосфора, кальция и зола спектроскопией в ближней инфракрасной области.

5) Влияние промышленной и домашней систем выращивания индеек на продолжительность хранения их охлажденного мяса/Ханипова В.А., Макаров А.В., Скачкова О.А., Бригида А.В.– Ветеринария и кормление. 2019. № 6. С. 42–45.

УДК 637.12.04/.07

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОКА РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Щеголева Елена Алексеевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Shogolevalenyca27@gmail.com

Научный руководитель: д-р ветеринар. наук, профессор Ковальчук Наталья Михайловна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

natalkoval55@mail.ru

Аннотация: в статье отражены органолептические и физико–химические свойства молока трех образцов. Результаты исследований показали, что все три образца не соответствуют заявленным критериям и не обладают высоким качеством.

Ключевые слова: молоко, ветеринарно–санитарная экспертиза, оценка.

VETERINARY AND SANITARY CHARACTERISTICS OF THE QUALITY INDICATORS OF MILK FROM DIFFERENT PRODUCERS

Schegoleva Elena Alekseevna, student

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

shogolevalenyca27@gmail.com

Scientific supervisor: doctor of veterinary sciences, professor, head of the department of epizootology, microbiology, parasitology and veterinary sanitary expertise

Kovalchuk Natalia Mikhailovna

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

natalkoval55@mail.ru

Abstract: the presented article reflects the organoleptic and physico–chemical properties of milk of three samples. The results showed that all three samples do not meet the stated criteria and are not of high quality.

Key words: milk, veterinary and sanitary examination, evaluation.

Молоко и молочные продукты являются одним из важнейшим продуктом питания, которые рекомендуется употреблять ежедневно. Пищевая ценность молока состоит в том, что оно содержит свыше ста ценнейших компонентов. В него входят все необходимые для жизнедеятельности организма вещества: белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины в хорошо сбалансированных соотношениях, благодаря чему легко и полностью усваиваются, незаменимые аминокислоты, потребность в которых наполовину удовлетворяется при ежедневном использовании 1 л молока или кисломолочных продуктов [7,8].

Определение в молоке посторонних веществ является одним из обязательных элементов оценки ветеринарно-санитарного качества и безопасности продукта, так как их присутствие согласно нормативной документации не допускается [6].

Ветеринарно-санитарная экспертиза молока предусматривает оценку безопасности его в инфекционном отношении, определении фальсификации, органолептических пороков, кислотности, содержания вредных веществ. Эксперт обязан проводить ветеринарно-санитарные мероприятия и

ветеринарно–санитарную экспертизу молока и молочных продуктов при получении, хранении, переработке, транспортировке и в местах их реализации [10].

Современная нормативная документация регламентирует качество молока, однако некоторые недобросовестные производители молочной продукции не уделяют должного внимания качеству сырья.

Высокий уровень фальсификации рыночного молока может представлять опасность для здоровья потребителей и подчеркивает актуальность экспертизы молока в местах его реализации на рынках. Было бы интересно оценить санитарные риски, связанные с производством и продажей местного молока, чтобы проинформировать переработчиков об исправлении ситуации.

Целью работы в данном исследовании является оценка качества и безопасности рыночного пастеризованного молока малоизвестных производителей.

Задачи. Изучить нормативную документацию и научную литературу по изучаемому вопросу. Определить органолептические показатели молока различных торговых точек. Установить физико-химические показатели и дать оценку исследуемому молоку на соответствие заявленному производителем.

Материалы и методы. Материалами для исследования являлись три пробы молока, которые были взяты случайным образом из различных розничных магазинов в городе Красноярске.

Исследования проводились на кафедре эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, а также в условиях научно-исследовательского испытательного центра Красноярского ГАУ в период с 1 декабря 2022г. по 5 марта 2023г.

При определении показателей качества и безопасности молока изучались сопроводительные документы, осуществлялась оценка санитарного состояния тары и проводился комплекс органолептических и физико-химических исследований.

По органолептическим и физико-химическим показателям молоко должно соответствовать требованиям ГОСТ 32922–2014 «Молоко коровье пастеризованное – сырье. Технические условия», ГОСТ 31450–2013 «Молоко питьевое. Технические условия», ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» [1,2,4,5].

Объектом исследования являлись три образца молока:

Образец 1: ООО «Агромилк».

Образец 2: ООО «Скоморошка».

Образец 3: КФХ ИП «Сулейманов Р.Н.».

Предметом исследования являлись органолептические и физико–химические показатели исследуемых образцов молока.

Для контроля качества молока из каждого образца отбиралась средняя проба не менее 250мл.

Результаты исследований. В лаборатории НИИЦ были проведены следующие анализы молока: определение плотности, определение жира, определение сухих веществ, определение кислотности, определение бактериальной и механической загрязненности, исследование на пастеризацию, определение примеси аномального молока, исследование на бруцеллез, выявление фальсификации молока. Работу проводили в соответствии с методическими указаниями ветеринарно–санитарной экспертизы молока и продуктов его переработки [10].

Для проведения органолептических исследований был использован ГОСТ 28283–2015 «Молоко коровье. Метод органолептической оценки вкуса и запаха» [3]. Данные по органолептической оценке молока представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты органолептического исследования молока

Показатель	Норма по ГОСТ	Образцы молока		
		1	2	3
Цвет	От белого до слабо желтого	Белый	Белый	Слабо желтый
Запах	Характерный для молока, приятный	Свойственный молоку, приятный	Свойственный молоку, приятный	Кормовой с легкой горчинкой
Вкус	Сладковатый	Сладковатый	Сладковатый	Кормовой, кисловатый
Консистенция	Однородная	Однородная	Однородная	Однородная

Анализируя данные органолептических исследований образцов молока пришли к выводу, что 1 и 2 образцы полностью соответствуют требованиям ГОСТ 31450–2013 «Молоко питьевое. Технические условия», а образец 3 не соответствует требованиям по вкусу и запаху.

При определении степени чистоты молока ни в одном из трех образцов не выявлено частиц механической примеси. Некоторые данные по лабораторным исследованиям молока по физико-химическим свойствам представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты лабораторных исследований образцов молока

Показатель	Норма по ГОСТ	Результаты исследований		
		Образец 1	Образец 2	Образец 3
Плотность, кг/м ³	1027–1033	1031,6	1030,6	1028,4
Массовая доля жира, %	2,8–6,0	1,9	2,8	3,0
Массовая доля сухих веществ, %	не менее 11,2	10,5	11,4	11,1
Кислотность, °Т	16–21	21–22	19–21	24–26
Бактериальная загрязненность, тыс, млн в 1 мл молока	Менее 500 тыс	Менее 500 тыс	Менее 500 тыс	4–20 млн

Как видно из данных, представленных в таблице 2 образец 1 и 2 полностью соответствуют нормативной документации, а в образце 3 повышена бактериальная обсемененность.

По результатам исследования молока на пастеризацию образцы 1 и 2 соответствуют требованиям ГОСТ 32922–2014 «Молоко коровье пастеризованное – сырье. Технические условия», а образец 3 – недостаточно пастеризованное молоко или же пастеризованное, но с примесью не менее 5% сырого молока.

Показатели безопасности образцов молока оценивали по димастиновой пробе на мастит, по кольцевой пробе на бруцеллез и определение фальсификации молока водой.

По димастиновой пробе на мастит образец 3 дал сомнительный результат, а образцы 1, 2 – отрицательный.

Все три образца дали отрицательный результат при кольцевой пробы на бруцеллез.

При определении фальсификации молока водой второй образец дал положительный результат.

На основании всех проведенных исследований можно судить о том, что все три образца не соответствуют заявленным критериям и не обладают высоким качеством.

Выводы. При проведении ветеринарно–санитарной экспертизы образцов молока были изучены органолептические и физико–химические показатели. Органолептическое исследование показало, что образцы 1 и 2 имели приятный аромат и вкус, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных молоку. Образец 3 имел кормовой привкус и запах. Консистенция у всех образцов была однородная, цвет от белого до слабо желтого.

Результаты лабораторных исследований показали, что образец 1 не соответствует нормам ГОСТ по массовой доле жира, массовой доле сухих веществ и кислотности. Образец 2 соответствует нормам ГОСТ по физико–химическим показателям, но он фальсифицирован водой. Образец 3 не соответствует нормам по массовой доле сухих веществ, кислотности и бактериальной загрязненности, а также дал сомнительный результат димастиновой пробы на мастит и является недостаточно пастеризованным.

Необходимо постоянно повышать качество, не допускать в продажу фальсификата и молока низкого качества. Ветеринарно–санитарная экспертиза молока, позволяет своевременно выявить некачественное сырье и не допустить его употребление [9].

Список литературы

- 1) ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»
- 2) ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»
- 3) ГОСТ 28283–2015 «Молоко коровье. Метод органолептической оценки вкуса и запаха»
- 4) ГОСТ 31450–2013 «Молоко питьевое. Технические условия»
- 5) ГОСТ 32922–2014 «Молоко коровье пастеризованное – сырье. Технические условия»
- 6) Балджи, Ю. А. Современные аспекты контроля качества и безопасности пищевых продуктов: монография / Ю. А. Балджи, Ж. Ш. Адильбеков. – Санкт–Петербург: Лань, 2022. – 216 с.
- 7) Ветеринарно–санитарная экспертиза молока и молочных продуктов»: учебное пособие / составители С. Н. Федоткина [и др.]. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. – 60 с.

8) Лаушкина, Н. Н. Оценка качества молока и молочных продуктов: учебно–методическое пособие / Н. Н. Лаушкина. – Орел: ОрелГАУ, 2016. – 71 с.

9) Ковальчук Н.М. Экологическая безопасность сырья и пищевых продуктов - основа качества жизни/ Н.М. Ковальчук / П Врос. научн.–практ. конф. с межд. участием «Региональные рынки потребительских товаров: качество, экологичность, ответственность бизнеса» / 24–26 января 2019 г. / – Красноярск : СФУ. 2019.– С.37– 41

10) Молофеева Н.И. Выделение и изучение основных биологических свойств бактериофагов Escherichia coli O157 и их применение в диагностике: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Саратов, 2004 – 21 с.

11) Резниченко, Л. В. Ветеринарно–санитарная экспертиза молока и продуктов его переработки: учебно–методическое пособие / Л. В. Резниченко, Н. А. Денисова, Е. В. Лавринова. – Белгород: БелГАУ им. В. Я. Горина, 2019. – 72 с.

УДК 637.04

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ.
ОСНОВЫ ТОВАРОВЕДЕНИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИИ МЯСА ПТИЦЫ**

Эрматов Нурмухаммед Абдуразакович, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
ermatovuw@mail.ru

Научный руководитель: д-р биол. наук, доцент Строганова Ирина Яковлевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
i.ya.strog@mail.ru

Аннотация: в данном исследовании приведены результаты сравнительного анализа морфологического и химического состава мяса сельскохозяйственной птицы. Отражены основы стандартизации и товароведения мяса птицы.

Ключевые слова: мясо птицы, химический состав мяса птицы, морфологический состав мяса птицы, стандартизация мяса птицы, товароведение мяса птицы, курица, утка, индейка, пищевая ценность мяса птицы.

**MORPHOLOGICAL AND CHEMICAL COMPOSITION OF POULTRY MEAT.
FUNDAMENTALS OF COMMODITY SCIENCE AND STANDARDIZATION
OF POULTRY MEAT**

Ermатов Nurmukhammad Abdurazakovich, student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
ermatovuw@mail.ru

Scientific supervisor: Doctor of Biological Sciences, Associate Professor Stroganova Irina Yakovlevna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
i.ya.strog@mail.ru

Abstract: this study presents the results of a comparative analysis of the morphological and chemical composition of poultry meat. The basics of standardization and commodity science of poultry meat are reflected.

Keywords: poultry meat, chemical composition of meat, morphological composition of meat, standardization of poultry meat, commodity science, chicken, duck, turkey, nutritional value

Составляя полноценный здоровый рацион, человек озабочен поиском качественного источника полноценных белков, и зачастую выбор падает на мясо птицы. Мясо птицы отличается от других видов мяса особой нежностью и легкой усвояемостью, в связи с чем, является ценным диетическим продуктом питания для взрослых и детей.

Птицеводство в России имеет большие производственные обороты, на первый квартал 2022 года мясо птицы составило 47,9% от объема всего производимого мяса в России. Такие масштабы производства требуют досконального контроля за качеством реализуемого сырья.

Цель данного исследования: проанализировать химический и морфологический состав разных видов сельскохозяйственной птицы. В связи с поставленной целью, определены следующие задачи:

1. Изучить основы товароведения и стандартизации мяса птицы.
2. Изучить химический и морфологический состав мяса птицы.
3. Провести сравнительный анализ состава мяса от разных видов птицы.

Исследование проводилось на базе кафедры эпизоотологии микробиологии, паразитологии и ветеринарно–санитарной экспертизы ФГБОУ ВО Красноярского государственного аграрного университета.

Мясо птицы – пищевой продукт убоя птицы, представляющий собой полупотрошеную, потрошеную тушку птицы или продукты разделки потрошенной тушки, согласно ГОСТ Р 52313–2005 – «Птицеперерабатывающая промышленность. Термины и определения».[7]

Мясо кур, уток и индеек реализуется в соответствии с ГОСТ 31962–2013 – Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят–бройлеров и их части), ГОСТ 31990–2012 – Мясо уток (тушки и их части), ГОСТ 31473–2012 – Мясо индеек (тушки и их части). Данные стандарты распространяются на тушки и продукты их разделки, предназначенные для реализации и производства продуктов питания, без добавок (в том числе вода). Стандарты регламентируют классификацию, технические требования (к сырью, маркировке, упаковке), приемку, методы контроля, транспортировку и хранение. [4,5,6]

В реализацию допускаются только свежие тушки, с блестящим сухим клювом, без посторонних запахов, с беловато–желтоватым (розоватым) кожным покровом, с бледно–розовыми слизистыми и сухой не липкой поверхностью. Жир у такой птицы светлый, консистенция упругая, бульон прозрачный с характерным ароматом. Тушки должны быть чистыми, без недопустимых осаднений, оперения, кровяных сгустков, пятен желчи и без внутренних органов (если они не являются частью продукта).[2]

Мясо птицы классифицируется следующим образом:

1. По возрасту птицу подразделяют на молодую и взрослую.

У молодой птицы киль не окостеневший, чешуя на ногах плотно прилегает, шпоры не развиты, нижняя часть клюва сгибается. Кожа такой птицы нежнее, а соединительная ткань присутствует в меньшем количестве.

Взрослая же птица имеет окостеневший киль, грубую чешую на ногах, крепкий клюв и твердые развитые шпоры, грубую кожу и большее количество соединительной ткани.

2. По способу технологической обработки (степень потрошения) тушки кур, уток и индеек бывают:

- Потрошенные. У таких тушек удалена голова, шея, ноги и внутренние органы. Жир с нижней части живота не удаляют.
- Потрошенные с комплектом потрохов. Потроха и шея в упаковке вкладываются в полость (допускается наличие легких и почек).[1]

3. По упитанности тушки птицы различают в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Классификация тушек сельскохозяйственной птицы по упитанности

Вид птицы	Сорт	
	1 сорт	2 сорт
Куры	Киль не выступает, мышцы хорошо развиты, на груди, животе и спине – много жира	Выступает киль, менее развиты мышцы, на груди и животе немного жира
Цыплята – бройлеры	Киль не выступает, округлая грудь, развитые мышцы, немного жира в нижней части живота	Киль не выступает (или совсем немного), грудь угловатая, менее развитые мышцы, подкожного жира совсем мало/отсутствует
Утки	Киль не выступает, хорошо развиты мышцы, на груди, животе и спине – жир	Выступает киль, менее развитые мышцы, мало жира/может отсутствовать (при должной кондиции мышц)
Утята	Киль не выступает, хорошо развиты мышцы, на груди и животе – жир	Выступает киль, менее развитые мышцы, мало жира/может отсутствовать (при долж-

		ной кондиции мышц)
Индейки	Округлая грудь, киль не выступает, хорошо развиты мышцы, сплошная полоса жира на спине, отложения на груди и животе	Угловатая грудь, выступает киль, менее развитые мышцы, немного жира на спине и животе/отсутствует (при должной кондиции мышц)
Индюшата	Округлая грудь, киль не выступает, хорошо развиты мышцы, отложения жира на груди и животе	Угловатая грудь, выступает киль, менее развитые мышцы, немного жира на животе/отсутствует (при должной кондиции мышц)

Стоит отметить, что на тушках 1 сорта допускаются ссадины (в незначительном количестве) до 1 см (на филе не допускаются), а на тушках 2 сорта – до 2 см. Тушки, не соответствующие параметрам сортности, называются тощими. Они допускаются только для промышленной переработки.

4. По термическому состоянию (температура в толще грудных мышц) тушки птицы бывают:

- Остывшие – температура не выше 25°C;
- Охлажденные – температура от 0 до 4°C;
- Замороженные – температура не выше –8°C для кур, не выше –12°C для уток и индеек; • Глубокозамороженные – не выше –18°C.

Пищевая ценность мяса птицы определяется соотношением тканей, возрастая с большим выходом мышечной ткани и жира. Мышечная ткань в тушках сухопутной птицы составляет 44–52% от общей массы.[3]

Ознакомиться с соотношением анатомических частей тушек кур, цыплят-бройлеров, уток и индеек можно в таблице 2.

Таблица 2 – Соотношение анатомических частей тушек птицы

Часть тушки	Куры	Цыплята-бройлеры	Утки	Индейки
Грудная (с килем)	24,7	26,7	25,6	38,3
Бедренная	32,9	33,8	25,3	29,0
Спинно-лопаточная	24,2	20,2	23,4	14,9
Крылья	10,5	12,1	12,6	10,5
Шея	7,3	7,0	12,0	6,0

Исходя из данных таблицы 2, грудная часть тушки превосходит по объему остальные у индеек, бедренная – у бройлеров, спинно-лопаточная – у кур, крыловая и шейная – у уток. В таблице 3 приведен морфологический состав анатомических частей тушек цыплят-бройлеров, уток и индеек.

Таблица 3 – Морфологический состав анатомических частей тушек птицы

Часть тушки	Соотношение тканей, %		
	Мышечная ткань	Кожа	Кость
Тушки цыплят-бройлеров			
Грудная (с килем)	65,6	19,1	13,6
Бедренная	54,3	17,9	26,0
Спинно-лопаточная	35,6	20,6	43,8
Крылья	34,8	19,0	42,1
Тушки уток			
Грудная	54,5	27,6	17,8
Бедренная	55,9	29,4	14,7
Крестцово-поясничная	31,1	42,7	26,2
Тушки индеек			
Грудная	63,6	14,6	21,8
Бедренная	69,6	8,9	21,5
Спинно-лопаточная и пояснично-крестцовая	28,8	26,5	44,7
Крылья	45,0	21,7	33,3

Анализируя таблицу 3, можно отметить, что наиболее высокое содержание мышечной ткани в тушках цыплят бройлеров отмечается в грудной части, в тушках уток и индеек – в бедренной части.

Химический состав мяса птицы разных сортов приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Химический состав мяса птицы разных сортов, %

Вид птицы	Сорт	Белок	Жир	Вода	Зола
Бройлеры	1 сорт	17,6	12,3 5,2	69,0	0,8
	2 сорт	19,7		73,7	0,9
Куры	1 сорт	18,2	18,4 8,8	61,9	0,6
	2 сорт	20,8		68,9	0,9
Утки	1 сорт	15,8	38,0	45,6	0,6
	2 сорт	17,2	24,2	56,7	0,9
Утята	1 сорт	16,0	27,2	56,0	0,7
	2 сорт	18,0	17,0	63,0	1,0
Индеек	1 сорт	19,5	22,0	57,3	0,9
	2 сорт	21,6	12,0	64,5	1,1
Индюшата	1 сорт	18,5	11,7 5,0	68,0	0,9
	2 сорт	21,7		71,2	1,0

По данным таблицы 4 наибольшее количество белка и наименьшее количество жира содержится в мясе индюшат второго сорта. В мясе уток первого сорта самое низкое содержание белка, однако их мясо самое жирное. Наибольшее количество минеральных веществ (зола) фиксируется в мясе индеек второго сорта, наименьшее – в мясе кур и уток первого сорта.

Стоит отметить, что по содержанию витаминов, мясо птицы почти не отличается от мяса других убойных животных. Витаминный состав мяса птицы приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Содержание витаминов в мясе птицы, мг%

Витамин	Содержание
Тиамин (В1)	0,10 – 0,30
Рибофлавин (В2)	0,13 – 0,36
Пиридоксин (В6)	0,30 – 0,60
Цианокобаламин (В12)	0,09 – 0,25
Биотин (Н)	3,40 – 5,50
Ниацин (РР)	3,90 – 7,50
Аскорбиновая кислота (С)	2,00 – 4,00
Пантотеновая кислота	0,60 – 2,00
Фолиевая кислота	0,01 – 0,26

Мышечная ткань сельскохозяйственной птицы – источник минеральных веществ (магний, натрий, калий, кальций, цинк и железо), а жировая – фосфолипидов и ненасыщенных жирных кислот (НЖК). На долю НЖК в жире птицы приходится 69–73%. Основные кислоты пальмитиновая (24–27%), стеариновая (4–7%), олеиновая (37–43%), линолевая (18–23%), арахидоновая (0,3%). В мясе молодой птицы больше насыщенных и меньше ненасыщенных кислот, в мясе взрослой птицы наоборот.

Стоит отметить, что содержание холестерина в мясе птицы минимально. В грудных мышцах 6,4%, в бедренных – 4,7 %, в коже – 1,3%. Эти показатели значительно ниже, чем в мясе других убойных животных.

При подведении итогов исследования были сформулированы следующие выводы:

1. Товароведческая характеристика мясу сельскохозяйственной птицы присваивается по соответствующему межгосударственному стандарту. Она зависит от свежести, вида и возраста птицы, ее упитанности, технологической обработки и термического состояния. Мясо с неудовлетворительной товароведческой характеристикой и не соответствующее стандартам утилизируется.

2. Химический состав мяса птицы отличается от других видов мяса высоким содержанием полноценных белков и ненасыщенных жирных кислот, оптимальным соотношением аминокислот.

кислот и содержанием почти всех водорастворимых витаминов, что обуславливает диетическую ценность мяса птицы.

3. Выбор мяса птицы в рацион зависит от потребностей в нутриентах и вкусовых предпочтений. Таким образом, потребителю, предпочитающему преобладание белка в рационе, стоит остановить свой выбор на мясе птицы второго сорта, а предпочитающему преобладание жира – на первом сорте. Людям, предпочитающим белое мясо, стоит остановить свой выбор на мясе кур и цыплят бройлеров, а предпочитающим красное – на мясе уток, утят, индеек и индюшат.

Список литературы

1) Позняковский, Д. В. Криштафович Товароведение и экспертиза мясных и мясосодержащих продуктов : учебник / В. И. Криштафович, В. М.; под общей редакцией В. И. Криштафович. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 432 с.

2) Шепелев А. Ф., Кожухова О. М., Туров А. С.. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров. Учебное пособие. 2001. – 272 с.

3) О. К. Мотовилов, В. М. Позняковский, К. Я. Мотовилов, Н. В. Тихонова. Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность : учебное пособие— 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 316 с.

4) ГОСТ 31962–2013 – «Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части)». Введ. – 01.07.2014 г. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 29 июля 2013 г. № 453–ст.

5) ГОСТ 31990–2012 – «Мясо уток (тушки и их части)». Введ. – 01.01.2014 г. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июля 2013 г. № 455–ст.

6) ГОСТ 31473–2012 – «Мясо индеек (тушки и их части)». Введ. – 01.07.2013 г. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2012 г. № 939–ст.

7) ГОСТ Р 52313–2005 – «Птицеперерабатывающая промышленность. Термины и определения». Введ. – Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 февраля 2005 г. № 20–ст.

8) Гасилина В.А. Изучение показателей химического состава белого и красного мяса индеек в промышленных условиях Красноярского края/ Гасилина В.А., Тарарина Л.И.–Вестник КрасГАУ. 2010. № 9 (48). С. 143–147.

9) Гасилина В.А. Ветеринарно–санитарная экспертиза мяса индеек промышленного и домашнего способов выращивания в условиях Красноярского края автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина. Москва, 2012

10) Ханипова В.А. Влияние промышленной и домашней систем выращивания индеек на продолжительность хранения их охлажденного мяса/ Ханипова В.А., Макаров А.В., Скачкова О.А., Бригида А.В. –Ветеринария и кормление. 2019. № 6. С. 42–45.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА ПЕРЕПЕЛОВ

Якубова Лола Фархадовна, студент
Юшкова Ксения Сергеевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
limon-lola@mail.ru
ksenia.guc23@icloud.com
Научный руководитель: канди. биол. наук, доцент Ханипова Вера Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Gasi.vera@yandex.ru

Аннотация: в данной работе приведены результаты исследования химического состава и энергетической ценности красного и белого мяса перепелов с последующим выявлением наиболее биологически ценного вида мяса.

Ключевые слова: мясо, мясо перепелов, белок, влага, жир, зола, энергия, пищевая ценность.

BIOLOGICAL VALUE OF QUAIL MEAT

Yakubova Lola Farkhadovna, student
Yushkova Ksenia Sergeevna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
limon-lola@mail.ru
ksenia.guc23@icloud.com
Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the EMPiVSE Department,
Vera A. Khanipova
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
Gasi.vera@yandex.ru

Annotation: this article discusses the issues of veterinary and sanitary examination of quails, presents the results of a study of the chemical composition and energy value of quails.

Keywords: meat, quail meat, protein, moisture, fat, ash, energy, nutritional value.

В наших реалиях здоровое питание для человека стало приоритетным направлением в жизни. Особое место в изучении вопросов о качестве и пользе продукции занимает мясо. Всеми необходимыми свойствами для организма человека обладает мясо перепелов, оно является не только весьма полезным, но и диетическим. Чтобы понять насколько перепелиное мясо полезно, нужно изучить его состав.

Мясо перепелов содержит все необходимые вещества для полноценного питания человека. В.М. Позняковский говорит о том, что понятие «пищевая ценность» отражает всю полноту полезных свойств продукта, в том числе биологическую и энергетическую ценность.[7]

Мясо обладает отличным вкусом и высокой калорийностью. Мясо перепелов имеет следующий состав, г: белки –18,0, жиры –18,6, а также витамины А, D, К и группы В (В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₁₂), калий, магний, фосфор, цинк, медь, железо, кальций, селен, натрий, марганец и некоторые другие. Аминокислотный состав представлен основными аминокислотами, в том числе незаменимыми: аланин, лейцин, метионин, изолейцин, цистин, тирозин, глицин, валин, аргинин, лизин, аспарагиновая и глутаминовая кислоты.[5]

Как видно, по составу, мясо перепелки является очень полезным, питательным, дает много энергии, при минимальном содержании жира. Этот продукт нельзя назвать низкокалорийным, но при этом он считается диетическим.

Целью данной работы является изучение биологической ценности белого и красного мяса перепелов в сравнительном аспекте. Для достижения данной цели нами были поставлены следующие задачи:

- изучить методы определения биологической ценности красного и белого мяса перепелов;
- определить биологическую ценность красного и белого мяса перепелов;

- провести сравнительную характеристику биологической ценности белого и красного мяса перепелов.

Объектом исследования служило перепелиное мясо, поступившее из личного подсобного хозяйства Сухобузимского района Красноярского края в количестве 10 тушек. Мясо перепелиное сырое (белое) – грудка, мясо перепелиное сырое (красное) – бедро, голень. Экспериментальная часть работы была проведена на базе научно-исследовательского испытательного центра ФГБОУ ВО Красноярского государственного аграрного университета. Исследования проводились по общепринятым стандартным методам на такие показатели, как: белок (ГОСТ 25011–2017), влага (ГОСТ 33319–2015), жир (ГОСТ 23042–2015), зола (ГОСТ 31727–2012)[1,2,3,4].

Химический состав и энергетическая ценность белого и красного мяса перепелов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав и энергетическая ценность перепелиного мяса, %

Показатели	Белое мясо	Красное мясо
Белок, %	22,37	19,17
Влага, %	63,78	65,14
Жир, %	2,76	2,95
Зола, %	1,17	1,04
Энергия, кДж	661,17	636,31

Анализируя данные таблицы 1, видно, что содержание белка в белом мясе на 2,67% превышает содержание белка в красном мясе, исходя из этого, можно смело говорить о том, что белое мясо перепела наиболее приоритетно для рациона людей, предпочитающих высокое содержание белка в пище. Также по данным таблицы можно заметить, что в белом мясе содержание влаги меньше на 1,36%, такое мясо при приготовлении имеет более плотную консистенцию. Содержание жира в красном мясе на 0,19% превосходит белое мясо, разница между данными показателями не столь велика, но всё же для людей, страдающих недостатком жира в организме предпочтительно красное перепелиное мясо. Кроме того, анализ данных показал, что содержание золы в белом мясе выше содержания золы в красном мясе на 0,13%, что говорит о большем содержании элементного состава мяса.

Исходя из полученных результатов энергетическая ценность белого перепелиного мяса выше красного на 24,86 кДж, что говорит о том, что белое мясо перепела наиболее питательно, биологически полноценно и при его употреблении в пищу насыщение сохраняется дольше.

При изучении методов определения биологической ценности красного и белого мяса перепелов мною были освоены новые теоретические знания, весьма полезные в работе эксперта.

В ходе определения биологической ценности красного и белого мяса перепелов мы выяснили, что по процентному содержанию белка белое мясо превосходит красное мясо, но по содержанию жиров красное мясо лидирует. Процентное содержание влаги в белом мясе ниже, в этом есть не мало положительных моментов, такое мясо не только имеет более приятную текстуру, но и срок его хранения длительнее. Содержание золы в обоих видах мяса колеблется незначительно. Энергетическая ценность белого перепелиного мяса значительно выше красного.

Таким образом, показатели химического состава белого мяса, его соотношение и энергетическая ценность превосходят показатели красного мяса. Все показатели химического состава мяса перепелов в пределах нормы и отвечают требованиям нормативно-технической документации.

Список литературы

- 1) ГОСТ 25011–2017 – Мясо и мясные продукты. Метод определения белка. Введ. 01–07–2018. М.:Изд–востандартиформ, 2019.17с.
- 2) ГОСТ 33319–2015 – Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги. Введ. 01–07–2016. М.:Изд–востандартиформ, 2019.9с.
- 3) ГОСТ 23042–2015 – Мясо и мясные продукты. Метод определения жира. Введ. 01–01–2017. М.:Изд–востандартиформ, 2019.14с.
- 4) ГОСТ 31727–2012 – Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли общей золы. Введ. 01–07–2013. М.:Изд–востандартиформ, 2019.13с.
- 5) Антипова И.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов [Текст] / Антипов И.В., Глотова И.А., Рогов И.А. – М: Колос 2001г.

- 6) Бессарабов Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц, мяса птицы [Текст] / Бессарабов Б.Ф., Бондарев Э.И., Столяр Т.А. – СПб.: Лань 2005г – 68с.
- 7) Позняковский В.М. Атлас аннотированный. Птица сельскохозяйственная. Пернатая дичь [Текст] /Позняковский В.М., Рязанова О.А. – СПб.: Лань 2022 – 72с.
- 8) Ханипова В.А. Влияние промышленной и домашней систем выращивания индеек на продолжительность хранения их охлажденного мяса/ Ханипова В.А., Макаров А.В., Скачкова О.А., Бригида А.В. –Ветеринария и кормление. 2019. № 6. С. 42–45.
- 9) Гасилина В.А. Изучение показателей химического состава белого и красного мяса индеек в промышленных условиях Красноярского края/ Гасилина В.А., Тарарина Л.И.–Вестник КрасГАУ. 2010. № 9 (48). С. 143–147.
- 10) Гасилина В.А. Ветеринарно–санитарная экспертиза мяса индеек промышленного и домашнего способов выращивания в условиях красноярского края автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина. Москва, 2012

ПОДСЕКЦИЯ 2.3. ЗООИНЖЕНЕРНЫЕ НАУКИ

УДК 59.009

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК В АДЖИЛИТИ И ФРИСТАЙЛЕ

Верещагина Елизавета Анатольевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
verelizaveta567@mail.ru

Научный руководитель: канд. биол. наук Тимошкина Ольга Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
tim-ol-al@yandex.ru

Аннотация: В настоящее время стал набирать популярность кинологический спорт, в частности аджилити и фристайл, используют для этого собак, в основном, предназначенных для спорта (бордер колли, аусси), но также стали использовать и служебных собак. Данная статья позволяет узнать об аджилити и фристайле и о использовании служебных собак не только в службе, но и в спорте.

Ключевые слова: собака, спорт, аджилити, фристайл, служба, трасса, питомец.

THE USE OF SERVICE DOGS IN AGILITY AND FREESTYLE

Vereshchagina Elizaveta Anatolyevna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
verelizaveta567@mail.ru

Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences Timoshkina Olga Alexandrovna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
tim-ol-al@yandex.ru

Abstract: Currently, cynological sports, in particular agility and freestyle, have begun to gain popularity, dogs intended for sports (border collie, aussie) are used for this, but service dogs have also begun to be used. This article allows you to learn about agility and freestyle and about the use of service dogs not only in the service, but also in sports.

Keywords: dog, sport, agility, freestyle, service, track, pet.

В последнее время набирает популярность спорт с собакой. Собаки тесно вошли в жизнь человека используются в разных отраслях и сферах. Они незаменимы в таможенной службе для обнаружения наркотиков и взрывчатки, для поиска преступников, в кинологических подразделениях для спасения пострадавших при катастрофах, а также в других. Как следствие внесения спортивно-прикладного собаководства в реестр видов спорта высших достижений Министерства спорта России, потребность в собаках служебных пород многократно выросла среди профессиональных спортсменов и спортсменов-любителей, вовлеченных в разные дисциплины спорта с собаками [1]. Служебных пород собак большое количество и выбрать самую подходящую для спорта не легко. Материалы были собраны в РОО «Красноярская краевая федерация кинологического спорта»

Цель. Сравнить популярные служебные породы собак и выявить подходящих для кинологического спорта.

Задачи:

- Сравнить популярные служебные породы собак по обучаемости, выносливости, скорости, маневренности.
- Составить сравнительную таблицу.
- Сделать вывод о подходящей породе собак для кинологического спорта.

Аджилити – прохождение полосы препятствий на скорость. По правилам соревнований, трасса должна состоять из 15-22 снарядов, расположенных в определенной последовательности. Одна часть снарядов должна быть контактной, например, горки, качели, бумы, другая часть – бесконтактной, например, барьеры, шины, туннели [3].



Рисунок 1 – Немецкая овчарка проходит барьер.

[<https://yandex.ru/images/search?from=tabbar&text=фото%20служебные%20собаки%20в%20аджилити>]

Фристайл – произвольный танец с собакой с элементами акробатических трюков и упражнений на послушание. При подготовке к собачьим соревнованиям тренер ставит с собакой номер под заранее выбранную музыку, оттачивает движения и скорость реакции питомца [3].



Рисунок 2 – Танец с собакой

[<https://yandex.ru/images/search?text=фото%20танцы%20с%20собаками&from=tabbar>]

Немецкая овчарка – это набор качеств необходимых служебной собаке. Она легко и с удовольствием обучается. Неприхотлива, справляется с трудностями, которые встречаются в процессе выполнения служебных обязанностей и не только. Разумно реагирует на непредвиденные обстоятельства. Главное, у нее отличный нюх, она смела и предана человеку [5].



Рисунок 3 – Немецкая овчарка

[<https://yandex.ru/images/search?text=фото%20немцкая%20овчарка&from=tabbar>]

Бельгийская овчарка (малинуа) - В настоящий момент малинуа - это лучшая служебная рабочая порода, она с уверенностью теснит немецкую и восточно-европейскую овчарку. Обусловлено это, во-первых, физическими данными и идеальными пропорциями: размеры взрослого кобеля – в среднем 61-62 см, а суки – 57-58 см, при весе 25-30 кг и 20-25 кг соответственно. Собака гибкая, мускулистая и прыгучая. Способна на длительные забеги, очень вынослива [5].



Рисунок 4 – Бельгийская овчарка (малинуа)

[<https://yandex.ru/images/search?text=фото%20малинуа&from=tabbar>]

Для сравнения были выбраны две популярные породы собак в кинологическом спорте, которые постоянно участвовали в соревнованиях РОО «ККФКС», это немецкая овчарка и бельгийская овчарка (или малинуа). Основными критериями были:

1. обучаемость;
2. выносливость;
3. скорость;
4. манёвренность.

Сравнение пород по этим показателям приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение пород собак, баллы от 0-10, где 0 – самый низкий показатель, 10 – самый высокий

Порода	Обучаемость	Выносливость	Скорость	Манёвренность
Немецкая овчарка	10	8	9	8
Бельгийская овчарка или малинуа	10	9	10	10

Также нами было проанализировано прохождение трассы четырьмя собаками пород немецкая овчарка и малинуа (таблицы 2, 3).

Таблица 2 – Прохождение трассы

Порода и кличка	Штраф на трассе	Время	Штраф за время	Общий штраф	Сумма времени	Итоговое место
Малинуа «Корича»	0,00	35,78	0,00	0,00	65,78	1
Малинуа «Рим»	0,00	43,50	0,00	0,00	81,43	2
Немецкая овчарка «Инфинити»	10	40,99	0,00	10,00	71,14	3
Немецкая овчарка «Руля»	20	35,09	0,00	20,00	82,7	9

Таблица 3 – Протокол соревнований «Чемпионат по фристайлу» [2]

Порода и кличка	Оценка	Арбитры						Итог	Место
		1	2	3	4	5	6		
Немецкая овчарка «Калашников из Белой бригады»	Техника	9,6	9,9	9,9	9,5	9,3	9,7	19,40	1
	Представления	10	9,8	9,9	9,5	9,8	10		
	Нарушения	0	0	0	0	0	0		
Малинуа «Норджен Фросал»	Техника	9,2	9,6	7,2	8	7	9	17,45	3
	Представления	9,6	9,7	8,6	8,4	8,4	9,3		
	Нарушения	0,5	0,5	0	1	1,5	1		
Малинуа «Классик Аллерт Райст»	Техника	8,2	7,7	5,8	6,9	6,5	6,8	14,20	7
	Представления	8,2	8,4	7,5	7,9	6,3	7,5		
	Нарушения	0,4	0,4	0	0,3	0,3	0,5		

Исходя из данных таблиц можно понять, что для трассы больше подходит бельгийская овчарка, так как более манёвренная и у нее больше выносливости к длительному бегу, а немецкая овчарка проходить длительную трассу будет медлительнее. И по данным прохождения трасс малинуа занимает призовые места чаще. Во фристайле же лучше себя показывают немецкие овчарки, так как малинуа часто из-за своего холеричного нрава слишком торопятся и допускают ошибки.

Таким образом, в кинологическом спорте из служебных собак наибольшую популярность занимают: немецкие и бельгийские овчарки. И также можно сказать что бельгийская овчарка или малинуа для аджилити подходит лучше, но для опытных кинологов, так как малинуа имеет сложный и непростой характер. Да, они умны, бесконечно преданны своему владельцу и готовы всегда ему услужить. Но с другой стороны, эти собаки отличаются независимостью и самостоятельным мышлением, и могут игнорировать приказы хозяина [4].

Для получения опыта дрессировки, в этих кинологических видах спорта, лучше взять немецкую овчарку так как она более спокойна, уравновешена и подойдет даже для новичков-кинологов. В дальнейшем же, получив необходимый опыт дрессировки и занятий, можно брать малинуа.

Список литературы

- 1) Кутявина М.С. Аджилити для собак: правила, снаряды и породы/М.С. Кутявина //Научные труды студентов Ижевской ГСХА. – Ижевск, 2022. – С. 930-933.
- 2) Москвина А.А. Обучаемость собак разных пород аджилити/А.А. Москвина //Студенческая наука-взгляд в будущее. – Красноярск: КрасГАУ, 2021. – С. 361-364.
- 3) Московкин В.В. Основы служебного собаководства. – Чебоксары: «Руссика», 1992. – 286 с.

4) Спорт с применением служебных собак [Электронный ресурс]. URL: <https://studfile.net> (дата обращения: 1.03.2023).

5) Протоколы соревнований [Электронный ресурс]. URL: <https://vsko-russia.ru/competitions/protocols/> (дата обращения: 1.03.2023).

УДК 636.7:636.084.421

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СУХИХ КОРМОВ В КОРМЛЕНИИ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

Гончарова Анастасия Валерьевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
AnastasGhoul@mail.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Козина Елена Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
kozina.e.a@mail.ru

Аннотация. В Центре Кинологической Службы ГУ МВД по Красноярскому краю в г. Красноярск проведен опыт сравнительного исследования использования в кормлении служебных собак, породы немецкая овчарка, сухих кормов из класса «Royal Canin» на фоне приготавливаемого из натуральных продуктов. Цель эксперимента – выявить корм, наиболее удовлетворяющий потребности собак при экономии бюджетных средств на организацию кормления животных.

Ключевые слова: собаки, сухие корма, питательность, переваримость, суточный прирост, эффективность.

EFFICIENCY OF USING DRY FOOD IN FEEDING SERVICE DOGS

Goncharova Anastasia Valerievna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
AnastasGhoul@mail.ru
Scientific adviser: Ph.D. biol. Sci., Associate Professor, Associate Professor Kozina Elena Alexandrovna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
kozina.e.a@mail.ru

Abstract. In the Center for Canine Service of the Main Directorate of the Ministry of Internal Affairs for the Krasnoyarsk Territory in Krasnoyarsk, an experience was made of a comparative study of the use of service dogs, the German Shepherd breed, dry food from the Royal Canin class in feeding against the background prepared from natural products. The purpose of the experiment is to identify the food that best meets the needs of dogs while saving budget funds for organizing animal feeding.

Key words: dogs, dry food, nutritional value, digestibility, daily gain, efficiency.

Одной из главных задач служебного собаководства является создание условий для животных, обеспечивающих их максимально долгое использование в работе[3].

Для кормления собак в настоящее время все больше используются различные виды готовых (промышленных) кормов, что позволяет снизить затраты, связанные с кормлением [2].

На сегодняшний день является актуальным поиск и выбор кормов, наиболее удовлетворяющих потребности служебных собак в питательных веществах с учётом экономической эффективности, позволяющей уменьшить затраты на содержание государственных структур [5].

Для этого в ЦКС ГУ МВД России по Красноярскому краю в г. Красноярске был проведен научно-хозяйственный опыт, а по его завершении – балансовый.

Цель исследования – эффективность использования сухих кормов в кормлении служебных собак

Задачи исследования: изучить переваримость собаками питательных веществ готовых сухих кормов «Роял Канин» различной энергетической питательности и приготавливаемого корма; установить влияние рационов на живую массу животных; рассчитать стоимость суточных рационов.

Объект исследования – собаки породы немецкая овчарка. Кормление осуществляется кор-

мом, приготовляемым в условиях кормокухни.

Балансовый опыт проводили в последнюю декаду научно-хозяйственного опыта на 3 кобелях из каждой группы методом пар-аналогов

В опыте сравнивались три группы: контрольная, I опытная и II опытная. В контрольной группе, скармливала приготовляемый корм из натуральных продуктов, I опытная - сухой корма: «Роял Канин клуб Энерджи Х.И.» – полнорационный корм для взрослых собак с повышенной физической нагрузкой, стоимостью 220 руб./ кг и II опытной - «Роял Канин Энерджи 4300» – полнорационный высококалорийный корм для взрослых собак при кратковременных интенсивных нагрузках, умеренной физической активности (250 руб./кг) [7].

Корм для контрольной группы варился в виде каши, в состав которого входило 45% каши, 30% мяса, 1% животных жиров, 15% картофеля, 7,8% овощей и 1,2% соли. Влажность из общего приготовленного корма составило 70,5% [1].

Норма кормления принята для собак, содержащихся в летний период в условиях вольера и работе «по поиску человека по запаховому следу» [3].

Кормление собак было организовано из расчета: сухие готовые корма – 600 г на голову в сутки, приготовляемый – 4500 г, согласно приказу ФСИН России за № 330 от 13 мая 2008 г. Кормили животных 2 раза в день, вода же присутствовала в свободном доступе [4].

Перед опытом предусматривалась методика:

- ежедневный сбор выделений мочи.
- сбор кала животных и отбор средних проб в размере 10 % от суточного сбора.
- учет динамики живой массы собак путем взвешивания на электронных платформенных весах с точностью до 0,1 кг;

Анализ кормов проводили в лаборатории ЦКС ГУ МВД России по Красноярскому краю в г. Красноярск

Полученные исследования были подвергнуты обработке методом вариационной статистики. Рассчитывали среднюю арифметическую, ошибку среднееарифметической и достоверность разности по критерию Стьюдента показателей исследуемых групп. Достоверность разницы в таблицах помечалась знаками между контрольной и опытными группами при $P < 0,05$ *, $P < 0,01$ **, $P < 0,001$ ***; между опытными группами \wedge при $P < 0,05$; $\wedge\wedge$ – $P < 0,01$; $\wedge\wedge\wedge$ – $P < 0,001$.

Результаты. Предварительно все корма были исследованы, существенных расхождений между сертификатами кормов и результатами лабораторных анализов не установлено, кроме пониженной влажности в корме «Роял Канин Энерджи 4300».

Масса приготовляемого корма из-за высокой влажности при варке кашицы составила на 86,7 % больше чем корм рационов 1 и 2 опытной группы, но сухое вещество составило на 2,7% и 3,5% меньше. Энергетическая ценность Роял Канин Энерджи 4300 больше на 11,4% и 15% кормов контрольной группы и 1 опытной.

В рационе контрольной группы собак выявлено снижение от норм содержания питательных веществ на 2-3 %. [6]

Учетом поедаемости кормов в ходе балансового опыта несъеденных остатков не наблюдалось. В последующем, исходя из объема и химического состава выделенного кала, вычислили коэффициенты переваримости питательных веществ (табл. 1) [7].

Таблица 1 – Коэффициенты переваримости, % ($\bar{X} \pm S_x$)

Показатель	Группа собак		
	контрольная	I опытная	II опытная
Сырой протеин	72,97±0,79	87,02±0,22 *** $\wedge\wedge$	74,76±0,12
Сырой жир	86,01±0,43	96,85±0,72*** $\wedge\wedge$	93,86±0,3 ***
Сырая клетчатка	36,92±1,67	36,99±0,39	37,43±0,39
БЭВ	71,98±1,32	85,98±0,89***	85,01±0,57 **
Органическое вещество	72,01±0,76	86,79±0,37 *** $\wedge\wedge$	81,80±0,30 ***

Примечание: здесь и далее * $\wedge P < 0,05$; ** $\wedge\wedge P < 0,01$; *** $\wedge\wedge\wedge P < 0,001$

Животные второй опытной группы по сравнению с аналогами контрольной группы лучше переваривали сырой протеин на 1,15 %, сырой жир – на 6,68 % ($P < 0,001$), сырую клетчатку – на 0,06 %, БЭВ – на 12,80 %, органическое вещество – на 9,29 % ($P < 0,001$).

Вместе с тем установлена достоверная разница в коэффициентах переваримости между

опытными группами в пользу собак, получавших сухой корм «Роял Канин клуб Энерджи Х.И.», по сырому протеину на 13,50 % (P<0,001), сырому жиру – на 4,43 % (P<0,01), сырой клетчатке – на 1,11 %, БЭВ – на 1,02 %, органическому веществу – на 5,15 % (P<0,001).

В результате, установлено, что собаки 1 опытной группы более эффективно использовали питательные вещества по сравнению с аналогами на корме, потребляемым 2 опытной группой и контрольной.

Еще одним показателем, удостоверяемый эффективность кормления, служат баланс азота и использование энергии. Животные приняли с кормом разное количество протеина с разной энергией, и в силу этого по разному использовали азот корма (табл. 2).

Эффективнее всего использовали азот корма собаки первой опытной группы: с высокой достоверностью всех показателей по сравнению с контрольной и со второй опытной группой, получавшей с кормом больше энергии на 4,79 %.

Таблица 2 – Баланс и использование азота (n=3) ($X \pm S^*$)

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Принято с кормом, г	26,97	28,94	27,67
Выделено с калом, г	7,12±0,17	5,39±0,9***^^	6,89±0,16
Усвоено, г	20,01±0,21	24,20±0,08***^^^	20,88±0,15*
Выделено с мочой, г	19,33±0,13	20,87±0,32*	19,79±0,22
Баланс, г +/-	0,89±0,09	2,99±0,39***^^^	1,07±0,08*
Использовано, %: от принятого от усвоенного	3,58±0,46	11,32±0,54***^^^	3,78±0,19
	4,85±0,23	13,87±0,22***^^^	5,20±0,09

Животные первой опытной группы, в связи с высокой переваримостью протеина, выделили азота с калом меньше в сравнении с контрольной на 30,92 % (P<0,001), а в сравнении со второй опытной группой – на 29,07 % (P<0,01).

Коэффициент усвояемости азота в первой опытной группе достоверно превышал соответствующий показатель контрольной группы на 14,65 % (P<0,001) и второй опытной группы – на 13,49 % (P<0,001).

Баланс азота во всех группах был положительный, но с превышением отложения в первой опытной группе в 4 раза в сравнении с контрольной (P<0,001), и в 3,1 раза – со второй опытной группой (P<0,001).

Собаки контрольной группы, получавшие в рационе приготовляемый корм с низким содержанием энергии и животные, 1 опытной группы, которым давали корм «Роял Канин Энерджи 4300», почти одинаково использовали азот от усвоенного с разницей в 0,30 % (табл. 3).

Таблица 3 – Баланс и использование энергии рационов собаками, кДж ($X \pm S^*$)

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Принято с кормом	11698,4	12412,2	12789,7
Усвоено	9431,8±63,87	11023,1±27,62***^^^	10714,8±26,11***
Выделено с мочой	2278,3±22,05	2411,4±21,43**^	2376,2±12,30
Баланс, кДж	7061,1±84,30	8535,7±16,12***^^	8219,7±35,98***
Использовано, %: от принятой от усвоенной	62,12±0,79	71,30±0,21***	66,43±0,30**
	76,49±0,49	77,89±0,18**	77,50±0,29*

Собаки контрольной группы получили в рационе меньше валовой энергии в сравнении с первой опытной на 5,00 % и со второй опытной группой – на 8,36 %, при этом содержание энергии в рационе второй опытной группы превышало первую на 3,2 %.

Больше всех энергии потеряла с калом контрольная группа, превышая по этому значению вторую опытную на 13,65 % (P<0,05) и первую опытную группу – на 75,65 % (P<0,001), при этом потери второй опытной в сравнении с первой группой были выше на 54,55 % (P<0,001).

Первая опытная группа, получавшая меньшее количество в корме кальция, использовала его более эффективно по сравнению с контрольной на 6,66 % (P<0,001) и второй опытной группой – на 4,45 % (P<0,001), что можно объяснить не высоким уровнем энергии рациона, а оптимальным соотношением питательных веществ по сравнению с другими группами.

Баланс кальция во всех группах положительный (табл. 4)

Собаки первой опытной группы, получавшие в рационе меньшее количество фосфора, выделили его меньше и в кале на 10 % (P<0,05) в сравнении с контрольной группой, и на 24,85 % (P<0,01) в сравнении со второй опытной группой, и таким образом использовали его более эффективно по сравнению с контрольной на 4,09 % (P<0,001), и II опытной группой – на 8,36 % (P<0,001).

Наблюдаемая разница по усвоению фосфора между собаками контрольной и II опытной группами не достоверна.

Таблица 4 – Баланс кальция и фосфора

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Кальций			
Принято с кормом	7,00	6,50	7,40
Выделено с калом	3,69±0,06	3,31±0,04***	4,11±0,03*^^
Выделено с мочой	2,67±0,02	2,34±0,04**	2,69±0,03^^
Баланс, +/-	0,64±0,04	0,85±0,05***	0,6±0,12
Использовано, %: от принятого от усвоенного	9,01±0,70 23,20±0,09	15,29±0,41***^ 32,29±0,07***^^	10,76±1,61 24,31±0,14
Фосфор			
Принято с кормом	6,10	5,8	6,7
Выделено с калом	3,59±0,09	3,22±0,04*	4,20±0,11***^^
Выделено с мочой	1,82±0,04	1,80±0,02	2,09±0,03***^^
Баланс, +/-	+0,75±0,07	+0,78±0,01	+0,58±0,10
Использовано, %: от принятого от усвоенного	10,34±1,06 25,91±0,13	13,16±0,21*^ 30,00±0,04***^^	8,50±1,46 21,64±0,15

Собаки первой опытной группы, получавшие в рационе меньшее количество фосфора, выделили его меньше и в кале на 10 % (P<0,05) в сравнении с контрольной группой, и на 24,85 % (P<0,01) в сравнении со второй опытной группой, и таким образом использовали его более эффективно по сравнению с контрольной на 4,09 % (P<0,001), и II опытной группой – на 8,36 % (P<0,001).

Наблюдаемая разница по усвоению фосфора между собаками контрольной и II опытной группами не достоверна.

Полученные данные динамики живой массы собак в учетный период балансового опыта за 5 дней совпали с общей статикой по группам подопытных животных за весь период наблюдения (табл.5).

Таблица 5 – Динамика живой массы

Группа	n	Живая масса, кг		Среднесуточный прирост, г
		на начало опыта	по окончанию	
Контрольная	3	34,05±0,60	34,09±0,30	8±0,2
I опытная	3	35,65±0,31	35,77±0,07 *^	24±0,5 ***^^
II опытная	3	34,69±0,34	34,74±0,25	8±0,3

Следовательно, подтверждается, что использование корма «Роял Канин клуб Энерджи Х.И» способствовало лучшему развитию животных, это выразилось получением среднесуточного прироста 24 г (P<0,001), что в 3 раза превысило

Расчетом стоимости суточных рационов установлено, что в первой опытной группе он составил (220 руб./кг* 0,6 кг) = 132 руб., во второй – 250 руб./кг * 0,6 кг = 150 руб., и контрольной (17,5 руб./кг*4,5кг) = 79 руб. (стоимость набора кормов) + 4 Квт/час (на варку супа-кашицы) * 4,5 руб. = 97 руб.

Из произведенных расчетов следует, что использование более дешевого корма «Роял Канин клуб Энерджи Х.И» по сравнению с кормом «Роял Канин Энерджи 4300» дало 18 рублей экономии денежных средств на кормодень, обеспечив при этом хорошее развитие животных.

Суточный рацион, основанный на приготовляемом корме, в сравнении с «Роял Канин клуб Энерджи Х.И» был дешевле на 35 руб., а в сравнении с «Роял Канин Энерджи 4300» – на 53

Вывод. Таким образом, В балансовом опыте при одинаковом количестве сухого вещества в рационах установлена хорошая переваримость собаками питательных веществ готового сухого корма марки «Роял Канин клуб Энерджи Х.И» с большей концентрацией протеина. Высокие коэффициенты переваримости у собак на корме «Роял Канин клуб Энерджи Х.И.» способствовали получению у них 24 г среднесуточного прироста, что в 3 раза превысило показатель животных на приготовляемом корме и на корме «Роял Канин Энерджи 4300».

Использование корма «Роял Канин клуб Энерджи Х.И.» в условиях вольерного содержания привело к уменьшению стоимости суточного рациона на 18 руб., в сравнении с кормом «Роял Канин Энерджи 4300», что в целом по городку для содержания служебных собак в научно-хозяйственном опыте позволило сэкономить 12960 руб.

Высокоэнергетический сухой корм «Роял Канин Энерджи 4300» по итогам данного эксперимента не рекомендуется для использования в кормлении служебных собак.

Список литературы

1) Горшков В.В. Влияние типа кормления на продуктивные особенности служебных собак // Вестник Алтайского ГАУ. 2015.- №5.- С. 113-117.

2) Доссин О., Гидролизат сои при лечении ВЗК у собак: предварительное исследование / Доссин О. [и соавт.] // Proc. 12th ECVIMCA / Конгресс ЭСВИМ. Мюнхен: Ветеринарный тропический институт LM Universität, 2002. – 167 с.

3) Ишмуратов Х.Г., Хасанова И.Р., Шадрина А.В. Состав, питательность и нормы ввода корма Doctor Dog в рационы кормления служебных собак // Аграрная наука в инновационном развитии АПК: Матер. Междунар. науч.- практ. конф. в рамках XXV Междунар. специализированной выставки «Агрокомплекс–2015». Уфа: Башкирский ГАУ, 2015. Ч. II. - С. 211-214.

4) Левченко Ю.И. Влияние различных кормов на обмен веществ и рабочие качества служебных собак // автореф. дис. канд. с.-х. наук. п. Персиановски /: Донской ГАУ, 2017. -22 с.

5) Проблемные вопросы кормления служебных собак / А.Н. Маслюк [и др.] // Аграрный Вестник Урала. 2017. № 1 (155). - С. 26-30.

6) Сцинке Л., Янушкявичюс А. Перспективы использования питательных волокон при различных способах кормления для снижения ожирения у собак // Ветеринарный воздушный зоотехник. 2015. № 71. С.- 52-60.

7) Хохрин С.Н., Рожков К.А., Лунегова И.В. Кормление собак. - СПб.: Лань, 2015. - 287 с.

КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ КОШЕК ПОРОДЫ МЕЙН-КУН

Гранина Марина Сергеевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
granina.75@inbox.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Козина Елена Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
kozina.e.a@mail.ru

Аннотация: в настоящее время кошки породы мейн-кун стали очень популярны и востребованы, но из-за физиологических особенностей их строения многие заводчики сталкиваются с проблемами их содержания и кормления. Данная статья рассматривает данные проблемы и даёт советы для их решения.

Ключевые слова: мейн-кун, кормление, содержание, питание, рацион, окрас, шерсть.

FEEDING AND KEEPING MAINE COON CATS

Granina Marina Sergeevna, student
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
granina.75@inbox.ru
Scientific supervisor: cand. biol. sci., Associate Professor of the Department of Animal Science and Technology processing of animal Products Kozina Elena Aleksandrovna
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
kozina.e.a@mail.ru

Abstract: currently, cats of the maine-coon breed have become very popular and in demand, but due to the physiological features of their structure, many breeders face problems with their maintenance and feeding. This article examines these problems and gives tips for solving them

Key words: maine-coon, feeding, maintenance, nutrition, diet, color, wool.

Первое упоминание о породе мейн-кун относится к 1861 году, когда фермеры штата Мэн провели местную выставку и определили лучшего енотовидного кота. Оценивалась не красота, шерсть и конституция, а умение быстро ловить мышей. Спустя 34 года состоялось первое в истории Америки шоу кошек (1895 г, Нью-Йорк), где мейн-кун по кличке Кози был признан лучшим конкурсантом и получил серебряный ошейник и медаль.

На рубеже веков в Штаты начали привозить длинношерстных персидских и породистых турецких кошек и мейн-кун стал никому неинтересен. Но его спасли американские фермеры, ведь умение ловить мышей ценилось у фермеров выше всего.

В 1911 году мейн-кун в последний раз завоевал награду на национальной выставке кошек и надолго пропал из поля зрения профессиональных заводчиков и фелинологов.

К 1950 г. его даже объявили исчезнувшей породой, что было неправдой. И только в штате Мэн, откуда мейн-кун родом, любители продолжали поддерживать местных животных и старались не допускать их кровосмешения с другими кошками. Сложность заключалась в низком уровне популяции и проблемах, которые возникли из-за инбридинга — все питомцы могли быть родственниками.

В начале 50-х годов местные владельцы мейн-кунов объединились, организовали клуб и приступили к спасению породы. Они разработали первый стандарт, проводили локальные выставки и даже издавали открытки с изображением мейн-куна, чтобы напоминать о существовании этой породы.

Мейн-кун действительно чуть было не пополнил список пород кошек, которые исчезли навсегда. Некоторое время из-за малочисленности группы он даже был лишен племенного статуса в записях национальной ассоциации.

Только в 70-х годах усилиями энтузиастов удалось вернуть мейн-кунов.

1) 1975 г. - предварительный статус признания в CFA

2) 1976 г. - получение разрешения на присуждение чемпионского титула в породе мейн-кун

В 1985 г.о мейн-куна официально зарегистрировали как государственную породу штата Мэн. Фелинологи и заводчики тоже бросились наверстывать упущенное время. У мейн-куна появились новые окрасы, а селекционеры приняли национальную программу разведения.

Период выведения породы мейн-кун остался без обоснованного документального подтверждения. Но достоверно известно, что только в штате Мэн мейн-куны впервые сформировали большую популяцию и стали предшественниками современной группы. А их сходство с местным видом енотов лишь послужило причиной общего названия всей породы[1].

Цель: сделать анализ кормления в соответствии с содержанием мейн-кунов.

Задачи: проанализировать кормление, рассмотреть биологические особенности и изучить содержание кошек породы мейн-кун.

Кошки этой породы- крупные животные с мощными мышцами. Средние размеры мейн-кунов: рост в холке 25-45см; длина корпуса 90-100см вместе с хвостом; вес котят 6-12кг, кошек 4-8кг.

Характеристика мейн-кунов (описание породы по стандарту Всемирной федерации кошек):

- 1) Голова большая, тяжёлая, с прямыми линиями. Скулы развитые, подбородок расположен в одной плоскости с носом. Объёмные вибриссы придают морде мейн-куна несколько квадратные очертания;
- 2) Уши крупные, широкие, с острыми кончиками. Находятся высоко на голове, сидят вертикально. Промежуток между ушами не больше ширины одного уха. Внутри ушной раковины находятся пучки шерсти («щёточки»), на кончиках присутствуют кисточки;
- 3) Глаза округлые, большие. Расставлены широко. Пигментация радужки равномерная, соответствует окрасу мейн-куна;
- 4) Шея средней длины, с развитыми мышцами, есть «воротник»
- 5) Туловище крепкое и вытянутое, по форме приближено к прямоугольнику. Грудь широкая, линия верха ровная;
- 6) Конечности крепкие и сильные. Поставлены довольно широко. Лапы крупные, округлые с пучками волосиков между пальцами;
- 7) Хвост длинный, ровный и без заломов. Основание широкое, кончик заостренный, покрыт удлинённой шерстью.

Существует 2 разновидности породы- американская и европейская. Первая отличается мощным телосложением, круглыми глазами и пышной шерстью окраса табби. Вторая имеет более вытянутое тело, имеет более густую шубку.

У этой породы двухслойный шерстный покров:

1) Остевой волос: длинный (10-15 см), густой, обладает водоотталкивающими свойствами. Покрывает спину, бока и верхнюю поверхность хвоста мейн-куна, в нежней части туловища отсутствует. Приветствуются кошки с «жабо».

2) Подшерсток: мягкий и плотный. Хорошо сохраняет тепло, не допускает попадания влаги. Для мейн-кунов характерна неравномерная оброслость. Короткие волосинки на голове и плечах плавно удлиняются по направлению к животу и задним ногам, образуя пушистые «штанишки»[2].

Генетически у мейн-кунов существуют всего 2 вида окраса: чёрный и красный. Они являются базовой палитрой для появления других расцветок в силу работы селекционеров или влияния внешней среды на породу.

На основе базовых расцветок заводчиками было выведено множество новых окрасов породы.

Табби – это расцветка с наличием полосок. Наличие полосок на мордочке, которые обводят глаза и на лбу кота вырисовываются в букву «М». Каждый волос сам по себе является полосатым. Светлый и тёмный чередуются друг с другом. Это явление называется «агути». Окрас табби существует в нескольких подвидах: классическом, тигровом, тиккированном и пятнистом.

Солид – это однотонная расцветка. Она появилась благодаря подавлению заводчиками гена, который отвечает за появление рисунка на шерсти. Солидный окрас бывает в следующих вариантах: чёрный, голубой, красный, белый, кремовый.

Черепашковый окрас означает, что шерсть кота имеет какой-то один преобладающий цвет, который украшается пятнами контрастного оттенка. Они располагаются по телу в хаотичном порядке. Черепашковая расцветка бывает: ситцевой, рисункатой, чешуйчатой, сплошной.

Дымчатый (серебристый) окрас характерен наличием чёрного или голубого «воротника», кончики волос которого окрашены в белый. В зависимости от интенсивности цвета выделяют следующие подвиды дымчатого окраса: шиншилла (окрашены только кончики шерстинок), затушеван-

ный дым (волосинки окрашиваются ровно на четверть), черный или голубой дым(белый цвет есть только у основания волоса), истинный дым(шерстинки окрашены ровно наполовину), серебро(волосок белый у основания и серебристый на кончике), кремовый (котята этой породы рождаются с пепельно-белой шерстью, но по мере взросления становятся кремовыми)[3].

Гипертрофическая кардиомиопатия является одним из наиболее часто встречающихся заболеваний сердца у кошек. Это заболевание характеризуется аномальным утолщением одного или нескольких участков стенок сердца, обычно левого желудочка. У кошек это заболевание чаще встречается среди таких пород, как рэгдолл, мейн-кун, восточных пород (гималайская, бирманская, сфинкс, персидская), но также часто диагностируется у домашних короткошерстных кошек. У рэгдоллов и мейн-кунов был выявлен специфический генетический дефект, связанный с сократительным белком: миозин-связывающим белком[4]. По собственному опыту могу отметить, что мейн-куны не отличаются особой любовью к высоте, так как из-за своих крупных размеров им трудно взбираться на высокие места и при спрыгивании кот или кошка может нанести травмы конечностей. Поэтому, при выборе различных домиков и укрытий для питомца следует обратить внимание на более низкие варианты, чтобы обеспечить безопасность при прыжках, но также не стоит исключать и характер своего питомца.

У мейн-кунов очень длинная шерсть, поэтому следует регулярно расчесывать шерсть мягкой расческой с длинной и частной щетиной 1-2 раза в день (утром или днём и вечером). Также, необходимо знать, что стричь шерсть не рекомендуется , так как она может не расти или будет расти очень медленно и станет очень слабой. Также, нужно следить за состоянием ушных раковин и проводить чистку и профилактические работы от грязи, ушных клещей и т.д. Ещё, внимание нужно уделять области в уголках глаз, так как из-за большого количества шерсти и выделения слизи для увлажнения глаз, здесь скапливается грязь и может приносить дискомфорт или занести инфекцию в глаз коту или кошке, поэтому следует уделять внимание этой области и регулярно промывать её.

Мейн-куны не переносят одиночества из-за неустойчивой нервной системы, и им большую часть времени нужно находиться в обществе человека или других домашних питомцев, в случае не обеспечения достаточным количеством внимания мейн-куны страдают заболеванием сердечно-сосудистой системы(инфаркты, кардиомиопатия и др.). Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Рацион	Условия кормления	Исследуемые показатели
Контрольный	Корма животного происхождения	Физиологическая масса кота
Опытный	Корма животного происхождения	Динамика живой массы

Составлен контрольный и опытный рационы для кота породы мейн-кун массой 6,5кг. В опытном рационе использовались в основном корма животного происхождения(говядина, мясо курицы, куриные головы, коровье молоко).Режим кормления: утро, обед и вечер в равных пропорциях(табл. 2), вода находилась в свободном доступе.

Таблица 2 – Суточная дача корма, г/гол.

Корм	Контрольный рацион	Опытный рацион
Говядина	43	35
Мясо птицы	98	112
Куриные головы	50	100
Молоко коровье	110	150
Итого	301	397

Отмечено, что из-за слабо развитой челюсти корма нужно мелко размельчать, а замороженные головы размораживать до полной мягкости. Также отмечено, что при переедании в совокупности со стрессом возникает рвота. Питательность кормов на 100г представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Питательность кормов на 100 г

Показатель	Корма			
	Говядина	Мясо птицы	Куриные головы	Молоко коровье
Энергетическая питательность, ккал	128	194	148	19
Белок, г	20,2	18,2	18,1	2,8
Жир, г	7	20,3	12,5	3,2
Кальций, мг	10	5	-	122
Фосфор, мг	188	201	-	192

По данным таблицы можно отметить, что показатели кормов имеют различия. У мяса птицы самая высокая энергетическая питательность и высокое содержание фосфора и жира среди других кормов. Белка содержится больше в говядине, но меньше всего в молоке. Самое высокое содержание кальция в молоке. Контрольный рацион кормления представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Контрольный рацион кормления

Корм	Суточная дача	Обменная энергия, ккал	Белок, г	Жир, г	Кальций, мг	Фосфор, мг
Норма		251	40,9	14,6	260	227,5
Говядина, г	43	55,04	8,7	3,01	4,3	80,9
Мясо птицы, г	98	190,1	17,8	19,9	14,7	196,9
Куриные головы, г	50	74	9,05	6,3	-	-
Молоко коровье, мл	110	20,9	3,08	3,5	134,2	211,2
Итого		360,9	38,7	32,7	153	489
Разница с нормой, +/-		109,9	-2,3	18,1	-107	261,5

В контрольном рационе (табл. 4) с суточной дачей 301 представлены корма животного происхождения (говядина, мясо птицы, куриные головы, молоко коровье). В данном рационе недостаёт кальция на 107мг и белка на 2,3г. Также, превышает норму обменная энергия на 109,9ккал, жир на 18,1г и фосфор на 261,5мг.

Таблица 5 – Опытный рацион кормления

Корм	Суточная дача	Обменная энергия, ккал	Белок, г	Жир, г	Кальций, мг	Фосфор, мг
Норма		251	40,9	14,6	260	227,5
Говядина, г	35	44,8	7,07	2,5	3,5	65,8
Мясо птицы, г	112	217,3	20,4	22,7	16,8	225,1
Куриные головы, г	100	148	18,1	12,5	-	-
Молоко коровье, мл	150	28,5	4,2	4,8	183	230,4
Итого		438,6	49,8	42,5	203,3	521,3
Разница с нормой, +/-		187,6	8,9	27,9	-56,7	293,8

В опытном рационе (табл.5) с суточной дачей 397 представлены те же корма, что и в контрольном (табл.4). В данном рационе, в отличие от контрольного, недостаток кальция снизился и стал равен 56,7 и также снизился недостаток белка и стал превышать норму на 8,9. Превышает норма также обменная энергия на 187,6 ккал, жира на 27,9г, фосфора на 293,8.

В опытном рационе (табл.5) была уменьшена суточная дача говядины до 35г и увеличена суточная дача куриных голов до 100г для того, чтобы приблизительно сравнить показания белка и кальция с нормой.

Таким образом, в опытном рационе белок удалось сравнить с нормой, а кальций в опытном рационе остался в недостатке, но уже меньшем, поэтому чтобы сравнить кальций с нормой нужно в рационе увеличить суточную дачу коровьего молока, так как показатель кальция в коровьем молоке является самым большим (134,2 мг в контрольном рационе и 183 мг в опытном рационе). После изучения биологических особенностей кошек породы мейн-кун и изменения суточной дачи, которые представлены в опытном рационе кот стал реже получать травмы после спрыгивания с высоких мест, что стало последствием уменьшения разницы кальция в опытном рационе.

Список литературы

- 1) Портал про котов Мейн-кун[Электрон. ресурс]. – URL: <https://mainecoon.wiki/kak-rouyavilas-poroda-mejn-kun/> (дата обращения 17.02.2023)
- 2) Либро.ру[Электрон. ресурс]. – URL: <https://litbro.ru/porody-koshek/mejn-kun/poroda-koshek-mejn-kun> (дата обращения 02.03.2023)
- 3) Либро.ру[Электрон. ресурс]. – URL: <https://litbro.ru/porody-koshek/mejn-kun/okrasy-mejn-kunov>(дата обращения 02.03.2023)
- 4) Гирфанов, А. И. Динамика морфологических изменений сердца при патологии миокарда у кошачьих породы Мейн Кун / А. И. Гирфанов, К. Э. Ахмадеева // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2019. – Т. 238, № 2. – С. 57-60.

УДК 636.59.087.72/.73

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ «СИБИРСКОЕ ПОДВОРЬЕ» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПЕРЕПЕЛОВ

Гуляева Валерия Васильевна, студент
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
trushkin84@yandex.ru
Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Трушкин Вячеслав Александрович
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,
Санкт-Петербург, Россия
trushkin84@yandex.ru

Аннотация: В статье приведены данные об опыте использования витаминно-минеральной добавки «Сибирское подворье» при выращивании перепелов породы фараон. В ходе исследования удалось установить, что кормовая добавка оказывает положительное влияние на сохранность птицы и на сроки ее полового созревания.

Ключевые слова: перепел, сохранность, яйцо, кормовая добавка, разведение.

EXPERIENCE OF USING THE VITAMIN AND MINERAL SUPPLEMENT "SIBERIAN FARMSTEAD" WHEN GROWING QUAILS

Gulyaeva Valeria Vasilyevna, student
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia
trushkin84@yandex.ru
Scientific supervisor: Candidate of Veterinary Sciences, Docent, Associate Professor
Trushkin Vyacheslav Alexandrovich
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia
trushkin84@yandex.ru

Abstract: the article presents data on the experience of using the vitamin and mineral supplement "Siberian farmstead" in the cultivation of quails of the Pharaoh breed. During the study, it was found that the feed additive has a positive effect on the safety of the bird and on the timing of its puberty.

Key words: quail, preservation, egg, feed additive, breeding.

Обыкновенный перепел (*Coturnix coturnix*) [3,4] с давних времен использовался как дичь, в качестве пищи, а также как певчая птица и для участия в перепелиных боях. Разведение перепелов является одним из интенсивно развивающихся направлений птицеводства.

Перепелиное яйцо является ценным пищевым продуктом. Именно перепелиные яйца обладают самым богатым составом биологически активных веществ, относительно яиц других видов домашней птицы. В то же время яйцо перепелов является гипоаллергенным и наименее опасным в плане пищевых токсикоинфекций продуктом [2,6,7,8].

В этой связи одной из наиболее важных задач в настоящее время является повышение резистентности организма птицы, а также сокращение сроков наступления половой зрелости у самок и

самцов с целью получения яиц в наиболее короткие сроки. Для решения данной проблемы существует множество различных витаминно-минеральных добавок и премиксов для домашней птицы [1,5,9,10]. Одним из них и является витаминно-минеральный концентрат (ВМК) "Сибирское подворье".

В состав ВМК "Сибирское подворье" входят необходимые для нормального функционирования организма птицы витамины А, Д3, Е, К3, витамины группы В и витамин Н, а также разнообразные минеральные вещества, такие как железо, медь, цинк, марганец, кобальт, йод, селен, магний, кальций, фосфор, сера, хлористый натрий, метионин, лизин, треонин.

Целью наших исследований было установить влияние ВМК "Сибирское подворье" на сохранность молодняка и яйценоскость перепелов породы «Фараон».

Для проведения эксперимента было приобретено инкубационное яйцо перепелов породы фараон, которое поместили в инкубатор R-Comsugo и инкубировали в течение 17 суток. После выхода перепелят для проведения эксперимента сформировали 2 группы по принципу аналогов: контрольную и подопытную, по 20 птиц в каждой. Обе группы содержались в одинаковых условиях. Для перепелов в возрасте 1 – 4 недели использовали комбикорм ПК-5, с содержанием обменной энергии не менее 287 ккал в 100г, сырого протеина - не менее 20,2%, с 4-недельного возраста – комбикорм ПК-1, с содержанием обменной энергии не менее 258 ккал в 100г, сырого протеина - не менее 16,4%. Кроме этого в состав ПК-5 входит сырой жир – не менее 2,3%, сырая клетчатка – не более 5,0%, лизин – не менее 1,06%, метионин и цистин – не менее 0,76%, кальций – 0,78%, фосфор – 0,55%, натрий – 0,1%, поваренная соль – 0,27%. В состав ПК-1 входит сырой жир – не менее 3,5%, сырая клетчатка – не более 5,58%, лизин – не менее 0,76%, метионин и цистин – не менее 0,63%, кальций – 3,2%, фосфор – 0,69%, поваренная соль – 0,33%. Перепелам подопытной группы в комбикорм добавлялся ВМК "Сибирское подворье" в расчёте 1% от массы задаваемого комбикорма, а контрольной группе – только комбикорм. Также птице был обеспечен свободный доступ к питьевой воде.

Исследования проводились в течение трех месяцев. В ходе опыта в подопытной группе из 20 перепелов погибло 3 птицы (15% от количества птиц в группе), а в контрольной - 5 птиц (25% от количества птиц в группе). Первое яйцо, полученное от самок подопытной группы, было получено на 35 день, от самок контрольной группы - на 42 день. Тем самым было установлено, что выживаемость птицы, получающей премикс, в данном опыте была на 10% выше, чем у перепелов контрольной группы.

Таким образом, в ходе опыта доказано положительное влияние ВМК "Сибирское подворье" на сохранность перепелов, а также на сокращение сроков начала яйцекладки.

Список литературы

1) Биохимия органов и тканей: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 06.04.01 -Биология (уровень магистратуры), для изучения дисциплины Биохимия органов и тканей. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. – 175 с.

2) Трушкин, В. А. Динамика основных показателей метаболизма у перепелов при скармливании микронизированных дрожжей и рисовой лузги / В. А. Трушкин, С. В. Васильева, А. А. Воинова // Материалы II Международного Ветеринарного Конгресса VETinstanbul Group-2015, Санкт-Петербург, 07–09 апреля 2015 года / Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. – Санкт-Петербург: Типография ООО "ТОППРИНТ", 2015. – С. 424.

3) Котова, А. В. Латинская клиническая терминология в ветеринарии / А. В. Котова // Актуальные вопросы ветеринарной медицины : материалы международной научной конференции, посвященной 100-летию кафедр клинической диагностики, внутренних болезней животных им. Синева А.В., акушерства и оперативной хирургии, Санкт-Петербург, 29–30 сентября 2022 года / Редакционная коллегия: К. В. Племяшов (глав. редактор), Г. С. Никитин (редактор), А. В. Прусаков (редактор), С. П. Ковалев (редактор), А. В. Яшин, С. В. Винникова, А. Ю. Нечаев, Е. А. Корочкина, В. А. Трушкин, Р. М. Васильев, М. С. Голодяева. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 68-70.

4) Котова, А.В. Латинский язык в современном образовательном пространстве / А.В. Котова // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине : Материалы международной научно-практической конференции посвященной 60-летию кафедры Технологии производства и переработки продуктов животноводства и 55-летию кафедры Иностранных язы-

ков, Тюмень, 25 апреля 2019 года. – Тюмень: ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», 2019. – С. 352-354.

5) Оценка основных показателей метаболизма коров абердин-ангусской и черно-пестрой пород в условиях Ленинградской области / А. А. Воинова, С. П. Ковалев, И. В. Никишина [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2016. – № 4. – С. 233-235. – EDN XEDIAВ.

6) Сравнительная характеристика изменения гематологических показателей и скорости роста у перепелов под влиянием кормовых добавок / В. А. Трушкин, Г. С. Никитин, А. А. Воинова, С. В. Васильева // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2017. – № 1. – С. 126-128.

7) Изменение основных показателей обмена веществ у перепелов под влиянием микронизированных кормовых добавок / С. В. Васильева, В. А. Трушкин, Н. В. Пилаева [и др.] // . – 2015. – № 3(17). – С. 35-38.

8) Динамика ферментативной активности сыворотки крови перепелов при применении различных кормовых добавок / С. В. Васильева [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 3. – С. 235-237.

9) Desquamation of Intestinal Epithelium as Indicator of Toxicosis in Fish / P. A. Polistovskaya, L. Yu. Karpenko, A. A. Bakhta [et al.] // International scientific and practical conference "Agro-SMART - Smart solutions for agriculture" (Agro-SMART 2018), Tyumen, 16–20 июля 2018 года. Vol. 151. – Tyumen: Atlantis Press, 2018. – P. 569-573.

10) PSX-2 Antioxidant system characteristics in Saanen goats depending on lactation period / A. A. Kurilova, A. A. Bakhta, L. Y. Karpenko [et al.] // . – 2020. – Vol. 98, No. S4. – P. 460-461. – DOI 10.1093/jas/skaa278.803.

УДК 636.76

МАЛЬТИПУ – ПЛЮШЕВЫЙ ДРУГ

Гуркина Мария Евгеньевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
m.gurkina2@mail.ru

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Бабкова Надежда Михайловна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Babkova_1963@mail.ru

Аннотация: в статье рассматривается гибридная порода собак «Мальтипу». Отмечено, что порода расценивается как дизайнерская, но до сих пор не признана международной кинологической федерацией (МКФ, FCI), российской кинологической федерацией (РКФ). На данный момент порода набирает активную популярность на территории России, появляясь у профессиональных заводчиков. Приводится развернутая характеристика рассматриваемых собак, их происхождение, содержание, минусы и плюсы животного. Цена.

Ключевые слова: гибридная порода, характеристика, содержание, происхождение, цена.

MALTIPOO - PLUSH FRIEND

Gurkina Maria Evgenievna, student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
m.gurkina2@mail.ru

Supervisor of studies: Ph.D. in agriculture, Assistant Professor Babkova Nadezhda Mikhailovna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
Babkova_1963@mail.ru

Abstract: the article deals with the hybrid dog breed "Maltipu". It is noted that the breed is regarded as a designer breed, but is still not recognized by the International Canine Federation (ICF, FCI), Russian Canine Federation (RCF). Now, the breed is gaining active popularity in Russia, appearing with pro-

fessional breeders. The detailed characteristics of the dogs in question, their origin, content, pros and cons of the animal are given. Price.

Keywords: hybridbreed, characteristics, content, origin, price.

Введение. Собаководство, как практическая деятельность, основывается на разведении и выведении специализированных пород собак, с набором определенных и необходимых в деятельности человека качеств. Использование собак началось в каменном веке после приручения и одомашнивания для охоты на дикого зверя и защиты от него. По мере того как осваивалось и распространялось земледелие и скотоводство, расширялось и применение собак. Их стали использовать для пастьбы, охраны скота и жилищ, перевозки грузов и в военном деле. О большой роли собак, их исключительной преданности человеку неоднократно упоминается в трудах античных авторов.

Собака всегда была помощником человека и со временем не только не утратила свои первоначальные функции, но и приобрела новые. Этому способствовало использование собак главным образом как рабочих животных, а не продуктивных. Изначально и по настоящее время собаки ценятся прежде всего за свои рабочие качества, хотя в последнее время человек стал обращать пристальное внимание и на их экстерьер. Как правило, селекция шла по одному-двум признакам, которые и определяли их хозяйственное использование и, зачастую, это были только продуктивные или экстерьерные показатели. На данный момент существует 10 специализированных групп собак согласно Международной кинологической федерации: пастушьи и скотогонные собаки, кроме швейцарских скотогонных собак; пинчеры и шнауцеры - догообразные и швейцарские горные скотогонные собаки; терьеры; таксы; шпицы и примитивные типы собак; гончие, гончие по кровяному следу и родственные породы; легавые собаки; ретриверы, спаниели, водяные собаки; собаки-компаньоны, декоративные собаки; борзые.

Однако во многих странах существуют национальные породы, непризнанные МКФ, но имеющие право на существование и участвующие на внутренних выставках кеннел-клубов (в США существует клуб АСНС, который занимается регистрацией и описанием гибридных собак). Например, гибридные собаки смешанного типа – мальтипу.

Целью данной работы является: изучить породу смешанного типа – мальтипу.

В соответствии с поставленной целью необходимо решить следующие задачи:

- ознакомиться с получением, происхождением гибридной породы;
- обозначить особенности содержания, ухода, кормления;
- рассмотреть существующие масти;
- выявить основные плюсы и минусы собак;
- обозначит цену за щенка.

Мальтипу — популярный гибрид мальтийской болонки и карликового пуделя. Верные своим родительским породам, мальтипу ласковые и нежные, дружелюбные животные.

Кросс-породы, такие как мальтипу, часто называют дизайнерскими собаками, а не смешанными породами, так как специально выведены и представляют собой комбинацию двух известных пород.

История появления. Считается, что первыми скрещивать мальтезе и пуделей начали британские заводчики около 30 лет назад, причем мотивы эксперимента до сих пор не выяснены. По одной из версий, делалось это с целью получить не линяющую собачку, которую могли бы себе позволить самые отъявленные аллергики. По другой – чтобы вывести идеального с точки зрения внешних и интеллектуальных показателей питомца, объединяющего в себе очарование болонки и сообразительность пуделя.

С начала 2000-х мальтипу уже всюду разводили в США. Стоимость щенков была далека от демократичной, поэтому первыми клиентами питомников стали медийные персоны и голливудские селебрити, жаждавшие подчеркнуть собственный статус эксклюзивным песиком. Как только фотографии мальтипу, проживающих в квартирах Блейк Лайвли, Рианны и Джессики Симпсон, стали расходиться по сети, ажиотаж вокруг породы достиг своего апогея. Вскорости у заокеанских метисов появилась и собственная кинологическая организация, занимавшаяся вопросами регистрации животных (Американский клуб гибридных собак), а также несколько фан-клубов [2].

Среди отечественного бомонда порода стала котироваться примерно с 2010 года. Так, например, экс-участник некогда популярной группы «Руки вверх» Сергей Жуков даже пытался организовать собственный бизнес по ввозу щенков мальтипу в Россию. Стартап оказался неудачным, но эстафету певца тут же перехватили профессиональные заводчики, что не только подогрело интерес к животным, но и снизило их стоимость.

Как и все дизайнерские собаки, мальтипу никогда не рассматривались кинологами в качестве самостоятельной породы. В частности, эти очаровательные метисы все еще не имеют собственного стандарта внешности и вряд ли обзаведутся им в ближайшие десятилетия. Скептически настроены в отношении мальтипу и российские племенные специалисты, отождествляющие животных с дворняжками: не в меру распиаренными, необоснованно дорогими и не представляющими практической ценности. Фанаты породы с такой оценкой, естественно, не согласны, поэтому приводят собственные аргументы в ее защиту, самым весомым из которых остается гиппоаллергенность шерстного покрова гибридов.

Таблица 1 – Характеристика породы

Агрессивность – низкая (2/5)	Активность – средняя (3/5)	Дрессировка – средние (3/5)
Линька – умеренная (3/5)	Потребность в уходе – средняя (3/5)	Дружелюбность – дружелюбная (4/5)
Здоровье – среднее (3/5)	Стоимость содержания – среднее (3/5)	Отношение к одиночеству – не переносит (1/5)
Интеллект – умная (4/5)	Шум – средний (3/5)	Охранные качества – плохие (2/5)

Основная информация.

— метис мальтезе и той-пуделя может весить как 2,5 кг, так и целых 9 кг. Хотя на деле масса тела дизайнерских собак обычно колеблется в пределах 2,5-5 кг. Рост взрослой гибридной особи варьируется от 20 до 30 см, что обусловлено декоративной «квалификацией» породы. Продолжительность жизни 10-13 лет;

— по структуре шерстного покрова мальтипу подразделяются на три типа:

особи с гладким, шелковистым волосом – наиболее дорогой вид, поскольку такая псовина не требовательна к уходу и не сваливается; курчавые мальтипу – собаки, унаследовавшие «шубки» той-пуделя. Возни с этой разновидностью на порядок больше, так как курчавые пряди часто путаются, образуя колтуны; собаки с жесткой волнистой шерстью – самая редкая, но невостребованная и дешевая разновидность;

— окрас – неоднозначен. Собаки бывают серебристыми, кремовыми, персиковыми, коричневыми, голубыми, белыми и черными. Помимо того, все перечисленные масти могут встречаться и в комбинациях. Что касается мегапопулярного белого и редкого черного окрасов, то у этой породы оба они будут не чистыми, а с едва различимым подтоном;

— название породы может меняться в зависимости от региона разведения (мальтипудель, мальте-пу, пу-мальти и даже мальтудель);

— отсутствие выраженной сезонной линьки и минимальное количество перхоти, не дают полную гарантию отсутствия аллергии.

Разновидности болезней мальтипу. Мальтипу полностью опровергают клише о выдающемся здоровье потомства, полученного в результате межпородного скрещивания. Порода не считается болезненной и хрупкой, но риск, что щенки возьмут от пуделя и мальтезе их недуги, существует: эпилепсия; гипогликемия; панкреатит; пателла; портосистемный печеночный шунт; порок сердца; сальный аденит; синдром собаки шейкера.

Не застрахованы мальтипу и от болезней глаз, свойственных их предкам. В итоге у животных может возникать прогрессирующая атрофия сетчатки, приводящая к частичной либо полной потере зрения.

Содержание и уход. Рекомендуется устанавливать лежанку животного подальше от окон и дверей, избегая сквозняков. Как и всем питомцам, мальтипу нужны так миски для еды и воды, игрушки, ошейник и поводок для выгула.

Мальтипу требуется ежедневный моцион в виде выгула, но достаточно 20-30 минут в день для выполнения базовых потребностей. В зимний период время прогулки можно сократить, но при этом песика следует только основательно «утеплить» попоной или комбинезоном: поскольку порода практически лишена подшерстка, в промозглую погоду мальтипу успевают замерзнуть уже в первые минуты после выхода из дома. Организовать досуг для собаки на свежем воздухе достаточно просто: с ней можно побродить по улицам или поразвлекать подвижными играми – особенно мальтипу уважают упражнения с резиновыми мячиками.

Сложность ухода за мальтипу напрямую зависит от типа его шерстного покрова. Меньше всего проблем с особями, имеющими прямой шелковистый волос. С курчавыми «медвежатами»

возни больше. Во-первых, чесать их придется ежедневно. Во-вторых, даже при самой тщательной проработке пружинкообразные шерстинки метисов норвоят свалиться в колтуны, которые не очень-то приятно разбирать.

Купать мальтипу следует примерно пару раз в месяц. Это поможет смыть не только загрязнения, но и отмершую шерсть, которая у породы самостоятельно не выпадает. Только предварительно проконсультируйтесь в зоомагазине насчет подходящего шампуня. Неправильно подобранное средство способно ухудшить структуру волоса мальтипу, а также привести к серьезным проблемам вроде алопеции.

Вымытую шерсть подсушивают полотенцем либо феном в щадящем режиме. Высохшие естественным путем мальтипу выглядят не так опрятно и больше напоминают дворняжек, чем элитных питомцев. Что касается стрижки, то 2-3 раза в год метисов болонки и пуделя полагается водить к грумеру, чтобы тот поработал над имиджем животного.

Чистка ушей мальтипу – пункт обязательный. Убирать скопившиеся в воронке излишки секрета и загрязнения следует специальным лосьоном и чистой тряпочкой. Многие мальтипу получили в наследство от болонок закисание глаз и избыточное слезотечение, поэтому для профилактики по утрам слизистую глаза стоит промокнуть смоченной в офтальмологическом лосьоне салфеткой. Правда, от слезных дорожек, особенно заметных у белых особей, подобные меры не спасут.

У мальтипу не самые здоровые зубы, которым необходима систематическая чистка, в противном случае неприятные болячки животному обеспечены. Подбирать силиконовую насадку для этой процедуры лучше поменьше, чтобы без проблем входила в миниатюрную пасть собаки. Ну и конечно, не забываем приучать животное к процессу с первых месяцев жизни, чтобы потом не устраивать экзекуцию с отчаянными воплями и скулежом.

Кормление. Большинство питомников, занимающихся разведением дизайнерских пород, предлагают кормить мальтипу «сушкой» супер-премиум и холистик-классов, почему-то умалчивая о том, что натуральное меню животным тоже не противопоказано. В частности, собаки превосходно расправляются с мелко нарезанной говядиной и другими постными сортами мяса, рыбным филе, а также сырой либо ошпаренной кипятком печенью. Единственное – подбирать оптимальный рацион в таком случае придется методом проб и ошибок, поскольку индивидуальная непереносимость продуктов – штука серьезная, и ее возникновение сложно предсказать. Кроме того, придется проконсультироваться с ветеринаром насчет подкормок, которые бы могли удовлетворить потребность организма питомца в витаминах и минералах.

Что касается выбора сухого корма для мальтипу, останавливайте выбор на разновидностях для маленьких пород. Они достаточно калорийны, и крокеты в них гораздо мельче, а значит у собаки не возникнет сложностей с пережевыванием. Отдавайте предпочтение кормам с высоким содержанием животного белка и жиров, и с минимумом углеводов. Не стоит забывать, что гибриды расположены к ожирению, поэтому не следует примешивать добавки в основной рацион животного, сводя к минимуму потребление злаков.

Вязка. Самое лучшее время для первой случки 2-3-я течка у сук, 1,5-2 года. Раньше нельзя, иначе родится большое потомство. Кобелей допускают к вязке в 1-1,5 года. При выборе партнера для своего питомца, ознакомьтесь с родословной, проанализируйте состояние здоровья, внешние данные кандидата. Не должно быть отклонений, так как возможно появление недееспособного потомства. Вязку следует проводить на 14-18 день течки. Через несколько дней после вязки организуют еще одну встречу. Если девочка не подпустит к себе кобеля – значит оплодотворение произошло. Пометы небольшие: 4-6 щенков. Тем не менее лучший вариант, если разведением метисов займутся специалисты.

Цена мальтипу. Самые дорогие мальтипу – гибриды F1, импортированные из США, – стоят минимум 100 000 рублей за щенка. Метисы того же поколения, но появившиеся на свет в результате вязки отечественных производителей, обойдутся гораздо дешевле – порядка 50 000 - 80 000 руб. В редких случаях цена на щенка – в зависимости от окраса и происхождения может достигать до 15 тыс. долларов за одну особь.

Заключение. Данная гибридность интересна, не сомненно такие качества как гипоаллергенность, интеллект, малый размер, солидный экстерьер – нужные дизайнерским породам элементы, но мальтипу крайне требовательна в обслуживании, потому подойдет не каждому заводчику. Немаловажные минусы: необоснованная цена, быстрая вырождаемость, отсутствие гетерозиса, отсутствие полноценной племенной деятельности, порода не признана официально

Список литературы

- 1) Авито. Покупка щенков мальтипу [Электронный ресурс]. – URL <https://www.avito.ru/moskva/sobaki?q=> (дата обращения 07.03.2023).
- 2) Мальтипу. Сообщество питомцев и их хозяев [Электронный ресурс]. – URL <https://lapkins.ru/dog/maltipu/#gl1> (дата обращения 07.03.2023).
- 3) Мальтипу: особенности породы, уход, характер. BarberPetest. 2016 [Электронный ресурс]. – URL <https://barberpet.com.ua/blog/maltipu-osobennosti-porody-uhod-harakter/> (дата обращения 07.03.2023).
- 4) Мей Д. Все о самых популярных породах собак – СПб.: «СЗКЭО «Кристалл»», 2006. – 160с., ил.
- 5) Maltipooworld [Электронный ресурс]. – URL <https://maltipooworld.com/> (дата обращения 07. 03. 2023).

УДК 636.932.43:636.084.13

ИСКУССТВЕННЫЙ ДОКОРМ И ВСКАРМЛИВАНИЕ ЩЕНКОВ ШИНШИЛЛ

Жукова Елизавета Евгеньевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
e.e.zhukova2019@gmail.com

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Козина Елена Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия
kozina.e.a@mail.ru

Аннотация: многие фермеры и домашние заводчики рано или поздно сталкиваются с проблемой, когда самка шиншиллы по каким-либо причинам не может обеспечить достаточный объем молока своему потомству. Поэтому для предотвращения гибели щенков необходимо применить искусственное вскармливание или докорм.

Ключевые слова: шиншилла, молоко шиншиллы, сухое молоко, отказ от щенков, корм, травяные смеси, динамика живой масса, физиологическое состояние, достоинства и недостатки рационов.

ARTIFICIAL SUPPLEMENTATION AND FEEDING OF CHINCHILLA PUPS

Zhukova Elizaveta Evgenyevna, student

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
e.e.zhukova2019@gmail.com

Scientific adviser: cand. biol. Sciences, docent Kozina Elena Alexandrovna
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
kozina.e.a@mail.ru

Abstract: many farmers and home breeders sooner or later encounter a problem when a female chinchilla, for whatever reason, cannot provide enough milk to her offspring. Therefore, artificial feeding or complementary feeding must be used to avoid the death of the pups.

Key words: chinchilla, chinchilla milk, milk powder, puppy rejection, feed, herbal mixtures, live weight dynamics, physiological condition, advantages and disadvantages of diets.

Актуальность: в норме у шиншиллы рождаются 1-3 щенка, реже четыре и более. В случае рождения трех и более щенков заводчики могут сталкиваться с проблемой высокой смертности потомства. Часто эта ситуация возникает из-за:

- «пропажи» у самки молока или не появление его вовсе;
- конкуренции при многоплодности за материнское молоко;
- агрессия по отношению к потомству (причиной может послужить мастит у самки и сосательные движения потомство);
- редко - гибель самки [1].

В таких случаях требуется вмешательство человека и необходимость искусственного вскармливания молодняка.

В работах зарубежных исследователей приводились результаты наблюдений за активностью молочных желез у самок с различным количеством щенков. Количество активных сосков у самок зависело в основном от величины помета. Когда в помете был только один щенок, чаще всего были активны два передних соска. Один из сосков был обычно крупнее другого, возможно, это указывает, что он использовался щенком. Когда в приплоде было два щенка, чаще всего использовались первые два соска. Когда количество активных сосков равнялось количеству щенков в помете, борьбы за доступ к соскам не было.

Щенки из этих пометов чаще всего имели одинаковый размер. Иногда у самки с двумя щенками было три или только один активный сосок. В прежней ситуации щенки чаще всего использовали первые два соска. Однако, когда лишь один сосок был активен, щенки начинали конкурировать за доступ к нему. Такая же ситуация наблюдалась, когда у самки с тремя щенками было только два активных соска. В этом случае один из щенков уже был меньше и зачастую искусан или пассивен. Для помета с тремя щенками самка активировала три из четырех сосков (наиболее активными являлись два передних соска) [2].

В ситуации, когда у щенков наблюдаются: отсутствие повышения масса или его снижение на протяжении 3-4 дней (первые 2-3 недели с момента рождения для щенков являются критическими), а также пассивное поведение, отсутствие заинтересованности в сосании материнского молока или же нарастающая конкуренция среди щенков, то следует принимать меры по искусственному докорму или вскармливанию щенков.

Основными продуктами для вскармливания щенков шиншиллы являются – сухое кошачье молоко, детское сухое молоко, детское обезжиренное молоко. Но при использовании данных продуктов возникают проблемы с расчетом идеальной «дозировки» для полноценного кормления молодняка. Категорически не подойдет для вскармливания молодняка коровье молоко, так как оно содержит лактозу, которая не переваривается у зверьков. Также, вместе со вскармливанием одного из перечисленных ранее продуктов щенку необходимо выпаивать определенное количество препаратов для нормализации пищеварения (продаются в аптеках, например, Эспумизан Бэби, Боботик и др.).

В литературе предлагается схема кормления искусственным кошачьи молоком, на примере сухого молока Kitty Milk фирмы Bearphar [1].

Для таких травоядных грызунов, как кролик, морская свинка и, собственно, шиншилла свойственно раннее пробование корма взрослых животных. В литературе приводятся сроки в 20-21 день от рождения, когда щенки начинают пробовать корм взрослых животных [2]. Но пищеварение молодняка позволяет им пробовать «взрослую» пищу и переваривать ее и на более ранних сроках жизни. Именно поэтому допустимо искусственное вскармливание и докорм щенков шиншиллы кашеобразной смесью на основе сушеных трав.

Подобные травяные смеси можно приобрести в готовом виде в ветеринарных клиниках или в специализированных магазинах. Так, например, недавно был разработан высококалорийный корм для травоядных животных Critical Care от российского производителя Webexovet. Корм представляет собой мелкодисперсную питательную смесь для асистируемого кормления через шприц для травоядных животных.

По составу данная смесь очень схожа со смесью, которую можно приготовить самостоятельно из измельченных травяных гранул. Так, например, для приготовления измельченной смеси из травяных гранул использовался гранулярный корм Versele-Laga Complete Chinchilla and Degu. Это полноценный и вкусный корм для шиншил и дегу, состоящий на 100% из легкоусваиваемых, экструдированных гранул. Натуральное и сбалансированное питание, без добавления сахара.

Цель работы: изучить оптимальный вариант искусственного докорма и искусственного вскармливания щенков шиншиллы.

Задачи: 1. представить варианты кормов, смесей или продуктов для искусственного докорма и вскармливания молодняка шиншиллы;

2. рассмотреть схемы кормления, полноценность кормов, смесей и продуктов для докорма и вскармливания;

3. выделить достоинства и недостатки отдельных вариантов докорма и вскармливания;

4. проследить динамику живой массы и физиологического состояния щенков;

5. сделать выводы о самом выгодном варианте докорма и вскармливания щенков шиншиллы из представленных.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество животных	Условия кормления	Изменяемые показатели
Контрольная	3	Основной рацион – молоко матери	- рационы кормления и поедаемость кормов; - динамика живой массы; - физиологическое состояние.
Опыт I	3	Основной рацион составляла разведенная смесь из сухого кошачьего молока	
Опыт II	3	Основной рацион состоял из молока матери (7 суток) с добавлением разведенной в воде измельченной травяной смеси, а затем без молока	

Для опыта были сформированы 3 группы животных: контрольная, опытная I, опытная II. В каждой группе по 3 щенка. Контрольной группе вскармливалось только молоко матери; опытной I – разведенная смесь из кошачьего молока; опытной II – первую неделю вскармливали молоко матери с небольшим количеством травяной смеси, далее молоко заменялось на травяную смесь. Щенки питались данными рационами в течение двух недель до момента начала приучения их к «взрослому» корму и активного его поедания.

На момент проведения опытов щенки опытных групп находились в клетке с матерью и отнимались от нее только на время кормления, проведения взвешивания и оценки физиологического состояния. Щенки контрольной группы не ограничивались в количестве молока и приемах пищи. Массаж животика и дополнительные средства для пищеварения не применялись.

Взвешивание и оценка состояния щенков производились 2 раза в день в одно и то же время – ранним утром и вечером. Массу тела определяли на кухонных весах в граммах, данные записывались, а далее высчитывались среднесуточный, абсолютный и относительный приросты каждой группы. Оценивалось физиологическое состояние каждого животного по следующим показателям: состояние кожного покрова, шерсти; наличие или отсутствие истечений из глаз, носа; оценка формы и консистенции болюсов. А также во время кормления щенков оценивался аппетит каждого щенка для определения качества работы желудочно-кишечного тракта и вкусовых качеств кормов рационов.

Достоинством рациона на основе молока матери является его физиологическая правильность для питания молодняка шиншиллы, из недостатков нужно отметить возможность недостаточного вырабатывания молока у матери для всего потомства, мастит или отказа самки от вскармливания своего потомства.

Рацион и условия кормления опытной группы I – данная группа не питалась молоком матери по причине отказа от потомства и вскармливалась разведенным сухим кошачьим молоком. Каждому щенку опытной группы I в течение первой недели вскармливали 1-1,5 мл молока каждые 3-4 часа. Молоко разводилось с теплой водой (температурой 50-55°), и вскармливалось из инсулинового шприца с небольшими паузами для предотвращения удушья. После приема пищи делался массаж животика круговыми движениями по часовой стрелке. Дополнительные средства для улучшения пищеварения не применялись. Кормление щенков разведенным в воде сухим кошачьим молоком проводили по графику, представленному в таблице 2 [1].

Таблица 2 – График кормления искусственным молоком

Возраст щенка	Временные промежутки между приемами молока (*)	Количество молока
До 3-х недель	2-2,5 часа круглые сутки	0,5–1 мл в режиме прикорма (до появления молока у самки) 1-1,5 мл в режиме постоянного вскармливания (в случае отказа самки от потомства)

(*) Примечание от автора: необходимо наблюдать за аппетитом и динамикой масса щенка, соответственно этому подбирать самостоятельно временные интервалы и объемы пищи. Если у самки появилось молоко, снижать частоту и массу прикорма.

Увеличение массы для нормально развивающихся малышей, сосущих материнское молоко, составляет 2–4 г ежедневно.

Разводили сухую смесь для вскармливания щенков следующим образом: одну мерную ложку (прилагается к банке Kitty Milk) сухого молока «без горки» растворяем в 30 мл теплой воды и

выпаиваем из инсулинового шприца без иглы согласно схеме, приведенной в таблице 3. Также после каждого приема пищи рекомендуется выпаивать 1 каплю ветрогонного средства САБ Симплекс из человеческой аптеки для предотвращения вздутия желудка и нормализации работы пищеварения [1]. Но для опытной группы I данные средства не применялись.

Достоинствами данного варианта вскармливания являются: высокая вкусовая привлекательность рациона для щенка, а, следовательно, и хорошая его поедаемость.

Недостатками данного варианта вскармливания являются: высокая цена сухой молочной смеси (1 баночка сухого кошачьего молока в среднем стоит от 1 тысячи рублей); сложность разведения смеси для щенка на 1 сутки (так как готовую разведенную смесь нельзя применять для кормления по истечении 24 часов); необходимость использования сопровождающих препаратов для нормализации работы пищеварения.

Рацион и условия опытной группы II – данная группа питалась первые 7 дней молоком матери с небольшим добавлением разведенной травяной смесью из корма собственного приготовления. После 7 дней кормления потомства у самки случился мастит, поэтому молоко было заменено разведенной травяной смесью. Травяная смесь скармливалась каждые 4 часа по 2-3 мл. Со второй недели каждый день к объему смеси прибавлялись до 0,5мл. Травяная смесь разводилась кипяченой водой, остужалась до приемлемой температуры и скармливалась из шприца объемом 10 мл. При скармливании смеси делались небольшие паузы для успешного проглатывания корма. Массаж животика и дополнительные средства для улучшения пищеварения не применялись.

Для опыта в качестве основы для изготовления сухой травяной смеси использовались травяные гранулы полнорационного корма Versele-LagaCompleteChinchillaandDegu, описанные ранее. Также ранее был отмечен вариант готовой сухой травяной смеси Wetexovet Critical Care Classic. Инструкция по кормлению кормами представлена в таблице 3. Состав данных кормов представлен в таблице 4.

Таблица 3 – Инструкция по кормлению сухой смесью Wetexovet Critical Care Classic

Количество корма на 1кг массы животного	Рекомендуемое соотношение сухой смеси к воде	Регулярность кормления
1 столовая ложка корма (9-10 г) за одно кормление	1:2	3-5 раз в день

Таблица 4 – Составы травяных гранул и кормовых смесей для шиншилл

Название корма	Wetexovet Critical Care Classic		Травяные гранулы корма Versele-Laga Complete Chinchilla and Degu	
Ингредиенты корма и их значения, %	Мука тимopheевки	Значения данных ингредиентов не указаны производителем	Производные растительного происхождения:	23
	Мука тыквенная		Тимофеевка	
	Мука соевая обезжиренная		Люцерна	
	Мука льняная		Травы	4
	Зародыши пшеницы		Растительные белковые экстракты	
	Мука овсяная		Льняное семя	0,3
	Фенхель		Минеральные вещества	
	Патока		Фруктоолигосахариды	Юкка
	Календула			

Достоинствами рациона на основе готовой сухой травяной смеси являются: сбалансированность смеси; удобство приготовления смеси (не нужно перемалывать травяные гранулы); высокая вкусовая привлекательность и хорошая поедаемость за счет наличия разных вкусов (классического и с добавлением банана).

Значительным недостатком готовой смеси является достаточно высокая цена (упаковка 100гр обойдется в среднем в 500-600 рублей); является не общедоступным товаром для покупки (нужно заказывать в специализированных магазинах или ветеринарных аптеках).

Достоинствами рациона на основе сухой травяной смеси собственного производства можно назвать: отсутствие пищевых расстройств после поедания данной смеси, а, следовательно, отсутствие необходимости выпаивать препараты для нормализации пищеварения; невозможность ошибиться с дозировкой разведения смеси; низкая цена корма для приготовления смеси.

К недостаткам можно отнести: меньшую пищевую привлекательность и поедаемость смеси, порой скармливание происходило насильно; необходимость наличия приборов для измельчения травяных гранул (например, кофемолки или блендера).

Результаты опыта можно оценить по динамике живой массы щенков всех групп и по их физиологическому состоянию. Динамику живой массы щенков всех групп можно проследить в таблице 5.

Таблица 5 – Динамика живой массы щенков

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная I****	опытная II
Масса в начале опыта – день 1 (W0)	46,67	46,33	42,67
Масса в конце опыта – день 14 (W1)	60,67	51,5	54
СП, г*	1	0,322	0,81
АП, г**	14	4,5	11,33
ОП, %***	29,695	9,557	26,524

Примечание. *СП – среднесуточный прирост (по формуле $(W1-W0)/t$); **АП – абсолютный прирост (по формуле $W1-W0$); *** ОП - относительный прирост (по формуле $(W1-W0)/W0 \times 100\%$); **** Щенок I из опытной группы I погиб на 12-й день опыта (возможной причиной гибели щенка могло стать изначальное состояние щенка при рождении – он выглядел более пассивным и мелким, чем другие щенки из данной группы. Также не стоит исключать возможность возникновения непереносимости сухой молочной смеси для котят.) Поэтому данные были подсчитаны от двух щенков.

По результатам данных лучшей среднесуточный (1г), абсолютный (14г) и относительный приросты (примерно 29,7%) имела контрольная группа (которой скармливалось молоко матери); немного меньший суточный (на 0,19г), абсолютный (на 2,67г) и относительный (примерно на 3,2%) приросты имела опытная группа I (которой скармливалось молоко матери и разведённая травяная смесь) в сравнении с контрольной группой; наименьший суточный (на 0,68г), абсолютный (на 9,5г) и относительный (примерно на 20,14%) приросты имела опытная группа II (которой скармливалось разведенной сухое кошачье молоко) в сравнении с контрольной группой.

Физиологическое состояние контрольной группы – середины первой недели состояние кожи было в норме – признаков шелушения или покраснения выявлено не было. Состояние шерсти начало улучшаться, приобретался объем и отсутствовала жирности шерсти. Истечений из глаз и носа выявлено не было. Болюсы имели плотную консистенцию, но немного неровную поверхность. С начала второй недели болюсы приобрели правильную и ровную овальную форму.

Физиологическое состояние опытной группы I – в первую неделю состояние кожи было в норме – признаков шелушения или покраснения выявлено не было. Состояние шерсти не изменялось по причине ограничения по купанию в песке, ухудшений выявлено не было. Истечений из глаз и носа выявлено не было. Со второй недели шерсть понемногу начала приобретать объем и уходила жирности. Истечений из глаз и носа выявлено не было. Болюсы имели форму близкую к округлой, но с бугристой поверхностью. Поверхность стала гладкой только к середине второй недели.

Физиологическое состояние опытной группы II – в первую неделю состояние кожи было в норме – признаков шелушения или покраснения выявлено не было. Состояние шерсти не изменялось по причине ограничения по купанию в песке, ухудшений выявлено не было. Истечений из глаз и носа выявлено не было. Со второй недели шерсть начала приобретать объем и отсутствовала жирности. Истечений из глаз и носа выявлено не было. Состояние болюсов было схоже с показателями контрольной группы.

Таким образом, из представленных данных о динамике живой массы и физиологическом состоянии щенков, а также о поедаемости кормов молодняком можно выделить, что самым лучшим вариантом для скармливания щенкам является молоко матери. Но если его скармливание не представляется возможным, то его можно заменить разведенной сухой кормовой смесью (готовой или самостоятельного приготовления). Допускается скармливание разведенного сухого кошачьего молока, но оно показывает итоговые результаты хуже, чем применение разведенной травяной смеси.

Список литературы

1) Уход за новорожденной шиншилой. Искусственное вскармливание. — URL: ilovechin.ru/htmlpages/Show/informaciya/uxod-za-novorozhdennoj-shinshi(дата обращения: 20.02.2023).

2) B. Barabasz, S. Łapiński. Growth rate of sucking chinchilla pups and lactating performance of their dams (Темпыростасосущихщенковшиншиллыпоказателилактацииихматерей) // Animal Science Papers and Reports. - vol. 26 (2008). - №. 3. - PP. 227-234.

УДК 614.96

ТИПЫ КОРМЛЕНИЯ В ПРИЮТЕ ДЛЯ СОБАК "АЛЬКИН ДОМ" Г. КРАСНОЯРСК

Кудимова Анастасия Владимировна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
moget99@mail.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Козина Елена Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
kozina.e.a@mail.ru

Аннотация: кормление собак - важная часть их жизненного цикла, от которой зависит их здоровье, физическое и моральное состояние. Как правило в приютах, где имеется огромное количество собак очень сложно правильно организовать рацион, но тем не менее к каждой из них подобрано индивидуальное питание.

Ключевые слова: собака, рацион, корма, питание, типа кормления.

TYPES OF DOG FEEDING IN THE SHELTER FOR DOGS "ALKIN HOUSE" KRASNOYARSK

Kudimova Anastasia Vladimirovna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
moget99@mail.ru
Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor Kozina Elena Aleksandrovna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
kozina.e.a@mail.ru

Abstract: feeding dogs is an important part of their life cycle, on which their health, physical and moral condition depends. As a rule, in shelters where there are a huge number of dogs, it is very difficult to properly organize the diet, but nevertheless, individual nutrition is selected for each of them.

Keywords: dog, diet, feed, nutrition, type of feeding.

Кормление собак в данной организации можно разделить на два вида: кормление промышленным кормом и смешанное кормление. Поскольку в приюте живет такое большое количество собак, подобрать рацион отдельно каждой особи очень трудно. Поэтому составляется общий рацион, основываясь на группы собак [2].

Кормление организовано так, что энергия усваиваемой части рациона полностью компенсировала их энергетические затраты и собаки все время находилась в рабочей кондиции. Показателями полноценности кормления собак являются сохранение ими живой массы, активности при выгуле и жизнерадостности [1].

В данном приюте корма подбирают по следующим показателям:

1. Возраст. Первый из важным показателей, от которого зависит кормление собак.
2. Физиологическое состояние. Когда собака попадает в приют, ее направляют в ветеринарную клинику, где проводят исследование на возможные заболевания, и в зависимости от этого устанавливается их рацион. Так же важным показателем является стерилизация и кастрация. Собаки, достигшие полового созревания по возможности стерилизуются и кастрируются, после подби-

рается соответствующий корм для таких особей (например, корм Royal Canin для стерилизованных сук).

3. Поедаемость корма. Не всегда корма, подобранные для собаки будут постоянными. Во время поедания, собака может отказываться от корма, в таком случае его заменяют другим, улучшают вкусовые качества с помощью добавок или исключают из рациона.

Рацион собак может меняться в течении пребывания собаки в приюте по множествам факторов, поэтому работники данной организации следят за поедаемостью корма особей.

Кормление промышленными кормами включает в себя корма сухого, влажного и консервированного производства. Такие корма, как правило, делятся на классы и каждый отличается вкусовыми качествами, содержанием в них компонентов и поедаемостью. К этой категории относятся корма эконом-класса, премиум-класса, супер-премиум класса и холистики. Для собак предпочтительно использовать корма премиум и супер-премиум класса, поскольку в них содержатся все нужные компоненты для здоровья питомцев.

Кормление натуральными кормами включают в себя продукты животного и растительного происхождения. Такое кормление подходит отнюдь не каждой собаке, потому что такие продукты часто плохо поддаются переваримости, в особенности если неправильно составить рацион [3].

В приюте "Алькин дом" не используется кормление одними лишь натуральными кормами, поскольку это экономически не выгодно для организации.

Таблица 1 – Типы кормления и режим кормления в приюте "Алькин дом"

Тип кормления	Описание кормов	Названия кормов	Режим кормления
Смешанный тип	В приюте используются только влажные и сухие корма эконом и премиум класса. Из натуральных чаще всего используются мясные обрезки, кости, овощи и отварные каши.	Фирмы промышленных кормов: - Royal Canin (премиум класс, в основном используют для кастрированных или стерилизованных собак); - Darsi, Chappy, Pedigree (экономкласс). Из натуральных кормов используют: - говяжьё обрезь в варённом виде; - мясо птицы; - крупные трубчатые кости; - овощи в свежем или варённом виде (морковь, кабачок); - каши (гречневые, рисовые).	В 7:00 подача каш с добавлением натуральных кормов, либо без них. В 12:00 подача сухого корма, который находится в открытом доступе либо до полного съедения, либо до 21:00. В 17:00 натуральные продукты животного происхождения в зависимости от особи.
Промышленный тип	В приюте используются только влажные и сухие корма эконом и премиум класса.	Фирмы промышленных кормов: - Royal Canin (премиум класс, в основном используют для кастрированных или стерилизованных собак); - Darsi, Chappy, Pedigree (экономкласс).	В 7:00 влажные корма. В 12:00 подача сухого корма, который находится в открытом доступе либо до полного съедения, либо до 21:00. В 17:00 влажные корма.

*Количество подачи корма зависит от особи, которой выдают этот корм, поэтому количество индивидуально.

Питание является важнейшим фактором, влияющим на здоровье, физическую кондицию и рабочую продуктивность собак.

Пища определяет скорость роста и развития собаки. Неправильное питание щенков сказывается отрицательно не только на массе и росте, но и ухудшает телосложение взрослой собаки и её здоровье [4].

Список литературы

1) Бузмакова, Е.Д. Технология кормления собак и кошек / Е.Д. Бузмакова — Киров — 2012 г. —147 с. (дата обращения: 05.03.2023);

2) Дубровина, Е.В. О кормлении собак / Е. В. Дубровина — Москва: «Издательство ГНОМ» — 2009 г. — 320 с.(дата обращения: 04.03.2023) ;

3) Кононова, Е. В. Как правильно кормить вашу собаку / Е.В. Кононова — Ростов-На-Дону: Феникс, 2001 г. — 160 с.(дата обращения: 05.03.2023) ;

4) Фаритов, Т. А. Практическое собаководство / Т. А. Фаритов, Ф. С. Хазиахметов, Е. А. Платонов — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 19–20 с. (дата обращения: 08.03.2023).

УДК 636.74

РАБОТА СОБАК АЛТАЙСКОЙ ТАМОЖНИ ПО ПОИСКУ НАРКОТИЧЕСКИХ И ВЗРЫВООПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ

Лахина Алина Александровна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
alina200119@mail.ru

Научный руководитель: старший преподаватель Зеленев Константин Владимирович
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Аннотация: в данной статье представлены результаты анализа работы собак Алтайской таможни по имитатору наркотических, взрывчатых веществ и по натуральным наркотическим, взрывчатым веществам. В результате было выявлено, что собаки, обученные на имитаторах наркотических, взрывчатых веществ хуже находят натуральные и взрывоопасные вещества. Ввод натуральных веществ в работу обеспечит безопасность кинологов при реальных условиях.

Ключевые слова: служебная собака, поиск, таможня, наркотические вещества, взрывчатые вещества, имитаторы

WORK OF DOGS OF THE ALTAI CUSTOMS ON SEARCH FOR NARCOTIC AND EXPLOSIVE SUBSTANCES.

Lahina Alina Alexandrovna, student

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
alina200119@mail.ru

Scientific supervisor: Senior Lecturer Zelenov Konstantin Vladimirovich
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

Annotation: this article presents the results of the analysis of the work of dogs of the Altai customs on the imitator of narcotic drugs, explosives and on natural drugs, explosives. As a result, it was found that dogs trained on drug and explosives simulators find natural and explosive substances worse. The introduction of natural substances into the work will ensure the safety of dog handlers in real conditions.

Key words: service dog, search, customs, narcotic substances, explosives, imitators

В современном мире находится большое количество видов взрывчатых веществ и наркотических веществ. Невозможно научить собаку распознавать и идентифицировать огромное количество взрывчатых и наркотических веществ, но большинство смесей состоит из относительно небольшого количества основных веществ, и в каждой смеси используются сходные или идентичные компоненты.

Кинологи проводят всевозможные тесты, чтобы тренировать животного. Наркотические вещества по большей части имеют несильный запах, к тому же могут находиться в специальных пакетах, что усложнит задачу собаки. Наиболее важный критерий у животных – высокая сдержанность и отсутствие импульсивности в действиях, ведь каждое неверное действие может повлечь за собой необратимые последствия [1, с.168-171].

Целью данной работы на примере кинологической службы Алтайской таможни выявить одорологические особенности собак, подготовленных для поиска наркотических, взрывчатых веществ и их имитаторов.

Задачи:

- оценить реакцию служебных собак на натуральные наркотические вещества

- оценить реакцию служебных собак на натуральные взрывчатые вещества
- оценить реакцию служебных собак на имитаторы наркотических веществ
- оценить реакцию служебных собак на имитаторы взрывчатых веществ

Материалом для статьи послужили данные о рабочих качествах собак Алтайской таможни.

Всего было проверено 12 собак разных пород: 6 немецких овчарок, 2 лабрадора-ретривер, 2 бельгийская овчарка, 2 русский охотничий спаниель. Опыты проводились каждую неделю в течение 2 месяцев. Исследуемые вещества закладывались в помещениях, легковых автомобилях, грузовых автомобилях, дорожных сумках. Для поиска и обозначения имитаторов взрывчатых и наркотических веществ влияют факторы:

- отток запаха от вещества зависит от температуры окружающей среды, влажности воздуха, инверсии, конвекции, изотермии и т.п.,
- температуры самого вещества,
- свободной поверхности вещества,
- летучести и гигроскопичности вещества,
- химического состава вещества и другое.

Факторов очень много, и один и тот же имитатор может источать запах совершенно по-разному. И при температуре окружающей среды ниже -15°C отток запаха практически не происходит, то есть объект (запахоноситель) замораживается [2].

Так что, если положить имитатор 2 грамма на 2 суток, к примеру, в закрытой квартире с температурой воздуха в 19-21 градус, запах от него будет распространен по всей квартире и собака по имеющемуся фону не сможет или с большим трудом обозначить участок с запахоносителем. Многие собаки, которые обозначают наличие вещества сигнальным оповещением в виде подачи голоса, будут лаять во всей комнате без конкретного места. И если положить 2 грамма на 1,5 минуты в такие же условия собака из-за очень малого оттока запаха не сможет его обозначить. Отток запаха будет небольшим и фон не успеет распространиться.

По мнению многих кинологов, запаховые имитаторы наркотических и взрывчатых веществ использовать в дрессировке нельзя, это вредит рабочим качествам собак. Поиск натуральных наркотических и взрывчатых веществ будет неэффективным.

В течение 7 недель анализировалась работа 12 собак при поисках имитаторов наркотических веществ и поиске натуральных наркотических веществ результаты приведены в таблицы 1.

Таблица 1 – Динамика доли обозначения имитаторов наркотических веществ и натуральных наркотических веществ собаками Алтайской таможни

Неделя	Имитаторы наркотических веществ	Натуральные наркотические вещества
1	83%	75%
2	100%	83%
3	75%	75%
4	92%	67%
5	92%	83%
6	92%	83%
7	83%	75%

Исходя из проведенных исследований было выявлено, что собаки лучше ищут имитатор наркотических веществ, чем на натуральное наркотическое вещество. Основная часть собак лучше находят имитатор наркотических веществ (88%), а натуральные наркотические вещества в 1,1 раза хуже (77%).

Таблица 2 – Динамика доли обозначения имитаторов взрывчатых веществ и натуральных взрывчатых веществ собаками Алтайской таможни

Неделя	Имитаторы взрывчатых веществ	Взрывчатые вещества
1	100%	56%
2	92%	42%
3	75%	8%
4	67%	83%
5	100%	67%
6	100%	67%
7	100%	50%

Из приведенных в таблице 2 исследований было выявлено, что основная часть собак лучше находят имитаторы взрывчатых веществ (90%), а натуральные взрывчатые вещества в 1,7 раза хуже (53%). Это свидетельствует, что собаки, обучающиеся на имитаторах плохо, обозначают натуральные вещества и наоборот.

В ходе реакции служебных собак на Алтайской таможне на взрывчатые вещества, наркотические вещества и их имитаторы, выявлено, что собаки обучающаяся на натуральных веществах более уверенно будет находить их.

Такие собаки принюхивались долго, обходили с разных сторон имитаторы и отказывались обозначать. При обнаружении имитатора поведение сильно отличалось от реакции собаки на натуральные запахоносители. Если есть принципиальная разница в поведении, значит есть и разница в запахах, которые ощущает собака.

При постоянной работе чередуя с имитаторами, собака обозначает натуральные вещества. Применение натуральных веществ в дрессировке собак, полностью обезопасит кинолога от случаев, когда собака «не сработала» в реальной обстановке. Ввод натуральных веществ в работу на основании приказа, обеспечит безопасность специалистов со стороны закона.

Список литературы

1) Марков В.В. Особенности использования служебных собак для обнаружения наркотических средств / В.В. Марков, М.К. Бичахчян, Н.А. Череменина —: Человек: преступление и наказание, №2, 2013. – 168-171 с.

2) Форум сотрудников МВД [Электрон. ресурс]. – URL: <https://police-russia.com/printthread.php?t=30031> (дата обращения 09.03.2023)

УДК 636.2.034

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСЕМЕНЕНИЯ КОРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГОРМОНАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ В ООО «ОПХ СОЛЯНСКОЕ» РЫБИНСКОГО РАЙОНА

Лукьянова Ольга Павловна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
olenka.lukyanova.02@mail.ru

Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Курзюкова Татьяна Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
kurz.t.@yandex.ru

Аннотация: в статье описываются данные по результатам осеменения и молочной продуктивности коров, подвергавшихся гормональной обработке с целью стимуляции половой охоты, в сравнении с аналогами осемененными без гормональной обработки.

Ключевые слова: осеменение, гормональная обработка коров, воспроизводство крупного рогатого скота, молочная продуктивность, эффективность осеменения.

THE EFFECTIVENESS OF INSEMINATION OF COWS WITH THE USE OF HORMONAL TREATMENT IN LLC "OPH SOLYANSKOE" RYBINSK DISTRICT

Lukyanova Olga Pavlovna, student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
olenka.lukyanova.02@mail.ru

Scientific supervisor: Kurzykova Tatyana Alexnadrovna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
kurz.t.@yandex.ru

Abstract: the article describes data on the results of insemination and milk productivity of cows subjected to hormonal treatment in order to stimulate sexual hunting, in comparison with analogues inseminated without hormonal treatment.

Keywords: insemination, hormonal treatment of cows, reproduction of cattle, dairy productivity, efficiency of insemination.

В условиях интенсивного молочного скотоводства одной из важнейших проблем зоотехнической и ветеринарной наук является обеспечение высокого уровня плодовитости животных. Без решения этой проблемы отрасль животноводства не может развиваться динамично и иметь высокие показатели рентабельности.

Нормальной продолжительностью сервис-периода у коров считается период в 60-90 дней, при котором от коровы можно получить одного теленка в год. С увеличением молочной продуктивности коров их воспроизводительная способность снижается. В настоящее время средняя продолжительность сервис-периода у коров племенных хозяйств Красноярского края колеблется от 135-150 дней. В итоге снижается удой в расчете на один день жизни животного, выход телят на 100 коров и в целом эффективность отрасли молочного скотоводства.

Одним из методов повышения воспроизводительных функций является использование гормональных препаратов-аналогов половых гормонов. Стимуляция половой охоты позволяет сократить продолжительность сервис-периода и межотельного периода у коров.

На предприятии ООО «ОПХ Соляное» применялась гормональная обработка для коров препаратами сурфагон и эстрофан по схеме:

- 1 день (9.00 ч) - 10мл внутримышечно «Сурфагон»;
- 7 день (9.00 ч) - 2 мл внутримышечно «Эстрофан»;
- 8 день (9.00 ч) - 2 мл внутримышечно «Эстрофан»;
- 9 день (17.00 ч) - 10 мл внутримышечно «Сурфагон»;
- 10 день (9.00 ч) - осеменение ректоцервикально.

Целью данной работы являлась оценка эффективности осеменения коров с применением гормональной обработки в ООО «ОПХ Соляное» Рыбинского района.

В задачи исследования входило изучить показатели молочной продуктивности, воспроизводства коров и экономической эффективности в зависимости от без/с применением гормональной обработки перед осеменением коров.

Материал и методика. Изучение воспроизводства крупного рогатого скота с применением гормональной программы по сравнению с воспроизводством без гормональной программы проводилось в научно-исследовательском опыте на базе ООО «ОПХ Соляное» Рыбинского района Красноярского края.

Для проведения опыта было сформировано 2 группы по принципу пар-аналогов: 1 - контрольная, 2 - опытная. В каждой группе было по 50 коров голштинской породы одинакового возраста, живой массы и физиологического состояния. Условия кормления и содержания животных были одинаковыми. Различие между группами состояло в том, что животные опытной группы были осеменены после применения гормональной обработки препаратами «Сурфагон» и «Эстрофан», а контрольной – без гормональной обработки. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатель	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
Поголовье, гол.	50	50
Возраст коров, лакт.	I - IV	
Порода	голландская	
Искусственное осеменение	без гормональной обработки	с гормональной обработкой (сурфагон + эстрофан)
Изучаемые показатели	- показатели воспроизводства (продолжительность сервис- и межотельного периода, индекс осеменения); - молочная продуктивность (удой за полную лактацию, массовая доля жира за лактацию, удой за полную лактацию в перерасчете на базисную жирность, продолжительность межотельного периода, удой на 1 день межотельного периода); - экономическая эффективность	

Удой коров определялся методом контрольных доений один раз в месяц. Массовая доля жира в молоке путем отбора средних проб и исследования их в лаборатории. Воспроизводительные качества коров были определены по данным Журнала искусственного осеменения, запуска и отелов коров и осеменения телок. Экономическая эффективность высчитывалась как соотношение затрат и прибыли при производстве молока.

Результаты исследования. Данные, характеризующие показатели воспроизводства коров, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели воспроизводства коров

Показатель	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
Продолжительность, дн.:		
-сервис-периода	150,6±7,95	95,8±8,01**
-межотельного периода	435,2±8,8	385,4±9,51*
-лактации	375,3±5,86	325,8±6,22*
Индекс осеменения	1,85±0,1	1,24±0,15**
Выход телят на 100 коров, %	82,5	91,2
КВС (коэффициент воспроизводительной способности)	0,84±0,003	0,94±0,004*
Осеменяемость после первого осеменения, %	65,3	79,7
Цена 1 осеменения, руб.	780	1450
в т.ч. на гормональную обработку, руб.	-	670

Примечание: * – достоверность разницы $P \geq 0,95$; ** – $P \geq 0,99$

Из данных таблицы 2 следует, что использование гормональной обработки коров привело к снижению сервис-периода (на 54,8 дн.), межотельного периода (на 49,8 дн.), лактации (на 49,5 дн.), увеличению коэффициента воспроизводительной способности и выхода телят на 100 коров, а также снижению количества осеменений, требующихся на одно оплодотворение. Стоимость одного осеменения составляла в контрольной группе 780 рублей, опытной – 1450 рублей (в т.ч. на гормональную обработку – 670 рублей)

У высокопродуктивных животных активнее происходит выработка гормонов, обеспечивающих функцию молокообразования, и менее активно – гормонов, влияющих на деятельность половой системы, то есть гонадотропных гормонов. Показатели молочной продуктивности коров представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Молочная продуктивность

Показатель	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
Удой за полную лактацию, кг	6905,0±115	6620,0±107
Массовая доля жира за лактацию, %	4,12±0,06	4,11±0,05
Удой за полную лактацию в перерасчете на базисную жирность, кг	8367,2±123	8002,2±115
Продолжительность межотельного периода, дн.	435,1±5,24	385,3±5,89*
Удой на 1 день межотельного периода, кг	19,2±0,15	20,8±0,17*

Примечание: * – достоверность разницы $P \geq 0,95$

Данные таблицы 3 показывают, что у животных опытной группы изменились такие показатели, как: удой за полную лактацию – на 285 кг, удой за полную лактацию в перерасчете на базисную жирность – на 365 кг, продолжительность межотельного периода – на 49,8 дн., удой на 1 день межотельного периода – на 1,6 кг. Экономическая эффективность использования искусственного осеменения с применением гормональной обработки коров представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Экономическая эффективность

Показатель	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
Удой на 1 день межотельного периода, кг	19,24	20,81
Удой за календарный год, кг	7022,6	7595,6
Цена за 1 кг молока, руб.	26	
Стоимость молока, руб.	182587,6	197485,6

Затраты на 1 голову, руб.	139913,9	145210,0
Прибыль, руб.	42673,7	52275,6
Уровень рентабельности, %	30,5	35,8

Из данных таблицы 4 следует, что опытная группа животных превышает контрольную по таким показателям как: стоимость реализованного молока (на 14898 руб.), прибыль (на 9601,9 руб.), затраты на 1 голову (на 5296,1 руб.) и уровень рентабельности (на 5,3 %). Цена за 1 кг молока остается неизменной в обеих группах.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение гормональной программы по синхронизации половой охоты коров привело к улучшению их воспроизводительной функции и повышению уровня рентабельности отрасли молочного скотоводства в хозяйстве.

Список литературы

- 1) Костомахин Н. М. Воспроизводство стада и выращивание ремонтного молодняка в скотоводстве. -М.: КолосС, 2009. -109 с.
- 2) Вареников М.В. Управление воспроизводством в молочном животноводстве: метод. рек. для ветеринарных специалистов; 2-е изд., доп. и перераб. / М.В. Вареников, А.М. Чомаев, А.Е. Оборин. – М. : Моагроген, 2014. – 68 с.
- 3) Курзюкова Т.А. Влияние продолжительности сервис–периода на молочную продуктивность коров / Т.А. Курзюкова, Н.В. Перов, О.В. Зайцева. – “СоёмбоПринтинг” ХХК –д, 2018. – 141 с.

УДК 636.2:636.082(571.51)

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПИЧЕСКИХ И ПАРАТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА КОРОВ РАЗЛИЧНОЙ КРОВНОСТИ ПО ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЕ В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА БАЗЕ ООО «ОПХ СОЛЯНСКОЕ»

Мартыненко Марина Владимировна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Martynenkomarina867@gmail.com

Научный руководитель: канд. биол. наук, Еремина Ирина Юрьевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Irin-eremina@yandex.ru

Аннотация: в данной статье изучаются паратипические факторы и генотип коров разной кровности, оказывающие влияние на молочную продуктивность. Сравниваются две масти Голштинской породы и рассматриваются показатели молока.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, влияние, генотип, факторы, молоко, продуктивность, Голштины, Красноярский край.

THE INFLUENCE OF GENOTYPIC AND PARATYPIC FACTORS ON THE PHYSICAL AND CHEMICAL PARAMETERS OF MILK OF COWS INFLUENCE OF GENOTYPIC FACTORS ON THE OF COWS OF DIFFERENT BLOODIES FOR THE HOLSTINSKY BREED IN THE CONDITIONS OF THE KRASNOYARSK ON THE BASIS OF SOLYANSKOE OPH LLC«OPH SOLEANSKOYE»

Martynenko Marina Vladimirovna, student
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
Martynenkomarina867@gmail.com

Scientific supervisor: cand. biol. sci., Eremina Irina Yurievna
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
Irin-eremina@yandex.ru

Abstract: this article studies paratypic factors and the genotype of cows of different bloodlines that affect milk production. Two suits of the Holstein breed are compared and milk indicators are considered.

Key words: cattle, influence, genotype, factors, milk, productivity, Holsteins, Krasnoyarsk Territory.

Опытное производственное хозяйство «Солянское» является ведущим аграрным хозяйством Красноярского края. Основным направлением деятельности ООО «ОПХ Солянское» является растениеводство и животноводство. Целью предприятия является получение основной сельскохозяйственной продукции: зерно, молоко, мясо.

По природно-сельскохозяйственному районированию территория хозяйства находится на Южной части, открытой Канской и Красноярской лесостепи. Почвенный покров землепользования представлен почвенными разновидностями, из которых преобладают такие почвы, как черноземы выщелоченные, среднемошные, бурые слабоподзоленные, среднемошные. Климат хозяйства резко континентальный, с холодной продолжительной зимой и коротким жарким или дождливым летом. По данным метеостанции средняя многолетняя годовая температура воздуха равна $0,5^{\circ}\text{C}$. Наиболее теплым является июль, наиболее холодным декабрь – январь. По природно-хозяйственному районированию территория хозяйства отнесена к Канской лесостепной зоне.

В хозяйстве около 1773 голов дойного стада. Ежедневный надой молока составляет 34 тонны, что является самым высоким показателем в районе. Среднесуточный надой на каждую из коров составляет 21,0 кг с жирностью 4,2% [1].

В хозяйстве используется молочно-вакуумная линия с молочными кранами, что значительно облегчает работу. Данная установка предназначена для того чтобы на прямую транспортировать молоко от доильных аппаратов в молокоприемник (50 л), а от молокоприёмника в танк-охладитель открытого типа (3500 л), при помощи насоса PLMP37 центробежного типа, и также служит для обеспечения доильных аппаратов вакуумом.

Молоко отправляется на молочный завод «Нарада» в Бородино на переработку, от куда выпускается разнообразный ассортимент продукции. Молоко является полноценным продуктом питания человека, в котором в легкоусвояемой и сбалансированной форме находятся практически все необходимые для здоровья человека питательные вещества, поэтому перерабатывающие предприятия предъявляют повышенные требования к качеству и безопасности молока, соответствующие требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». Для производства широкого ассортимента молочных продуктов требуется сырье с высокими технологическими свойствами, и это акцентирует внимание на улучшении санитарно-гигиенических показателей молока [7].

Актуальность темы. Обеспечение населения страны широким ассортиментом высококачественной молочной продукции является одной из главных задач, решение которой зависит от производителей молока и перерабатывающих предприятий России.

Целью данной работы является изучение хозяйственных и биологических особенностей коров Голштинской породы разных линий, а также влияние некоторых генетических и паратипических факторов на молочную продуктивность.

Молочная продуктивность коров обусловлена многими факторами. Эти факторы могут быть как наследственного, так и ненаследственного характера.

Условия содержания коров также отражаются на их молочной продуктивности. В холодных сырых помещениях удои коров, как правило, снижаются. Влияние сезона отела на молочную продуктивность проявляется, прежде всего, через корма, а также через температуру воздуха и другие факторы. В северной и средней зонах нашей страны наиболее благоприятными считаются осенние и зимние отелы, при которых высокая молочность коров в первую половину лактации поддерживается хорошим кормлением, а во вторую – за счет поедания зеленой массы на пастбище.

Высокой молочной продуктивностью характеризуются только здоровые коровы. Любые заболевания оказывают отрицательное влияние на молочность. Наиболее резкое снижение удоев наблюдается при туберкулезе, бруцеллезе и других инфекционных заболеваниях коров.

К генетическим факторам относится принадлежность к породе, породность, влияние отцовской и материнской наследственности, индивидуальные особенности животного, то есть его генотип, который в той или иной степени реализуется под влиянием различных внешних факторов.

Порода животных является основным генетическим фактором, определяющим внутривидовую изменчивость состава молока. Коровы разных пород характеризуются различным уровнем молочной продуктивности, неодинаковым составом, а также физико-химическими и технологическими свойствами молока. Порода, определенная генетическим потенциалом, имеет большое влияние на химический состав молока и выход молочных продуктов.

Условия кормления и содержания коров. 2 группы животных содержались в одинаковых условиях с целью определения молочной продуктивности и ее сравнения. Рацион кормления составляли на группу с учетом живой массы, уровня молочной продуктивности и месяца лактации. Недостаток питательных элементов и биологически активных веществ в рационе подопытных коров компенсировали подкормками и премиксами.

Для того, чтобы увидеть разницу состава молока различных кровностей, ниже приведена таблица 1, где в пример были выбраны 2 линии по Голштинской породе.

Таблица 1 – Качественный состав молока коров разных пород за первую лактацию.

Показатели	Голштинская порода	
	Черно-пестрая	Красно-пестрая
Количество голов	15	
Удой за 305 дней	6883±238	7330±138
Содержание жира, %	4,04±0,04	3,85±0,01
МДЖ, кг	278±18,5	282±18,9
Содержание белка, %	3,26±0,02	3,21±0,01
МДБ, кг	224±15,6	235±15,5
Сухое вещество, %	13,86±0,19	13,14±0,15
СОМО, %	8,90±0,17	8,77±0,06

Из данных таблицы 1 следует, что удой 1 кровности по Голштинской породе (черно-пестрая) был равен 6883±238 кг, что на 447 кг больше, чем у коров красно-пестрой масти. По содержанию жира в молоке коровы черно-пестрой кровности не уступают коровам красно-пестрой кровности. Соответственно, по содержанию белка в молоке коровы черно-пестрой также превышают своих сверстниц красно-пестрой масти. Содержание сухого вещества у коров черно-пестрой превосходит данный показатель у коров красно-пестрой масти пород на 0,14%. Таким образом химический состав молока коров черно-пестрой кровности по полезным веществам превосходит красно-пеструю масть. С возрастом коров состав молока меняется. Что говорит о непосредственном влиянии породности на качественные показатели молока.

Паратипическими факторами определяется до 75% молочной продуктивности коров. К наиболее значимым паратипическим факторам, оказывающим достоверное влияние на молочную продуктивность коров, относят кормление, возраст первого осеменения и первого отела, живую массу в текущую лактацию и при первом отеле, возраст и стадию лактации, продолжительность сервис периода и сухостойного периода, сезон отела, среднесуточную продуктивность при первой лактации. При этом один и тот же фактор часто оказывает примерно одинаковую силу влияния на молочную продуктивность коров разных пород. В данной работе приведены результаты влияния сезона года на физико-химические показатели молока.

Видовой состав санитарно-показательных микроорганизмов сырого молока зависит как от способа содержания и доения коров, так и от сезона года. Максимальное количество микроорганизмов наблюдается в летнее время.

Молоко как продукт питания и сырьё для предприятий молочной промышленности представляет ценность лишь в том случае, если оно обладает высокими качественными показателями (табл. 2). Анализируя полученные данные по химическому составу молока коров (табл. 2), можно сказать, что наибольшая разница наблюдалась в летний период (0,42%), а наименьшая – в зимний (0,32%). Плотность молока зависит от его химического состава. По этому показателю судят о натуральности продукта. Плотность натурального молока изменяется в диапазоне 27–33°А. [2].

Таблица 2 – Химический состав молока коров в разные сезоны года

Сезон года	Группа животных	Жир, %	Белок, %	Лактоза, %	Сухое вещество, %
Зима	I группа	4,49 ± 0,22	3,25 ± 0,08	4,58 ± 0,06	13,41 ± 0,54
	II группа	4,47 ± 0,4	3,25 ± 0,03	4,44 ± 0,16	13,09 ± 0,14
Весна	I группа	4,51 ± 0,11	3,34 ± 0,01	4,70 ± 0,12	13,50 ± 0,10
	II группа	4,51 ± 0,09	3,31 ± 0,12	4,53 ± 0,04	13,16 ± 0,15
Лето	I группа	4,49 ± 0,21	3,22 ± 0,09	4,52 ± 0,03	13,34 ± 0,32
	II группа	4,44 ± 0,12	3,21 ± 0,04	4,48 ± 0,11	12,92 ± 0,08

Осень	I группа	4,59 ± 0,40	3,30 ± 0,17	4,59 ± 0,04	13,54 ± ,050
	II группа	4,50 ± 0,13	3,28 ± 0,01	4,52 ± 0,10	13,18 ± 0,06

Что касается динамики плотности молока по сезонам года, то что во II группе в течение года показатель плотности молока ниже, чем у молока коров I группы. При этом наибольшая разница наблюдается в осенний период (октябрь-ноябрь).

Отмечено снижение показателя плотности молока в обеих группах животных к началу летнего периода и последующий рост с достижением максимальных значений зимой. Результаты проведенных исследований позволяют предполагать, что на показатели химического состава и плотность молока существенно не влияют способ содержания коров и сезон года. Это связано с тем, что в хозяйстве применяется круглогодичное стойловое содержание коров с однотипным кормлением [5].

Результаты исследований показывают, что молоко коров обеих групп характеризуется хорошими физико-химическими показателями (табл. 3) и отвечает требованиям, предъявляемым к молоку как сырью для выработки молочных продуктов.

Таблица 3 – Физико-химические показатели молока коров по сезонам года

Сезон года	Месяц	Температура замерзания, °С		Группа термоустойчивости		Кислотность, °Т	
		I группа	II группа	I группа	II группа	I группа	II группа
Зима	декабрь	-0,545	-0,544	III	III	16,80	16,65
	январь	-0,540	-0,539	III	III	16,74	16,67
	февраль	-0,539	-0,537	III	III	16,78	16,61
Весна	март	-0,538	-0,537	III	III	16,74	16,61
	апрель	-0,537	-0,535	II	II	16,72	16,60
	май	-0,535	-0,535	II	II	16,69	16,58
Лето	июнь	-0,535	-0,533	III	III	16,65	16,55
	июль	-0,537	-0,531	III	III	16,67	16,59
	август	-0,538	-0,537	II	II	16,70	16,60
Осень	сентябрь	-0,540	-0,539	II	II	16,71	16,61
	октябрь	-0,543	-0,540	II	III	16,74	16,65
	ноябрь	-0,544	-0,540	III	III	16,77	16,64

Температура замерзания – температура, при которой молоко переходит в твердое состояние. Этот параметр зависит от содержания растворимых составных частей молока: лактозы и минеральных солей. Зависимость температуры замерзания от концентрации растворимых веществ молока позволяет установить его фальсификацию.

Температура замерзания сборного молока соответствовала параметрам, установленным для нормального молока и колебалась от - 0,533 до - 0,545°С.

В целом, в течение года в обеих группах наблюдалось улучшение термоустойчивости молока с середины весны до середины осени с достижением максимума в апреле-мае, августе-октябре с последующим ухудшением в декабре-январе.

Термоустойчивость имеет достаточно сложную природу, главным образом, определяется солевым равновесием, размером и химическим составом молекул казеина. Основными причинами низкого значения показателя являются нарушение солевого баланса и белкового состава, а также повышенная кислотность молока, вызванные погрешностями в кормлении коров [3].

Кислотность свежего молока составляет 16–21°Т. Она обусловлена кислыми солями (9–13°Т), белками молока (4–6°Т), углекислотой и другими кислотами (1–3°Т). Титруемая кислотность молока – характеризует свежесть продукта [2].

По результатам исследований показатель титруемой кислотности молока зависит от сезона года. Отмечено, что в зимний период наблюдается более высокая кислотность молока (16,78–16,80°Т), чем в летний (16,65–16,67°Т). При этом, вне зависимости от сезона года, более низкая кислотность молока зарегистрирована у коров II группы (привязное содержание). На незначительное снижение кислотности молока могло оказать влияние увеличение количества соматических клеток.

Количество соматических клеток – комплексный критерий безопасности и качества молока. Повышенное содержание соматических клеток в сырье влияет, с одной стороны, на безопасность молочной продукции из-за развития патогенных микроорганизмов (стафилококков, стрептококков, БГКП, и др.), с другой стороны – на технологические качества вырабатываемой продукции вследствие снижения физико-химических показателей [7].

Количество соматических клеток в молоке коров II группы превосходило аналогичный показатель в молоке коров I группы. В течение года максимальное значение соматических клеток в молоке отмечено в летний период (июль – август).

Таким образом, уровень молочной продуктивности зависит по принадлежности коров к разным линиям. Молоко коров обеих опытных групп отвечало требованиям, установленным Техническим регламентом ЕАЭС «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013), Технического регламента ЕАЭС «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) и ГОСТ 31449–2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» и отнесено к высшему сорту. Молоко характеризовалось высокими физико-химическими и технологическими показателями в течение всех сезонов года и отвечало требованиям, предъявляемым к молоку-сырью для выработки молочных продуктов [4,7].

Список литературы

- 1) Годовой баланс предприятия ООО «ОПХ Соляное» за 2019 по 2021 года, форма № 13 АПК, форма № 2 по ОКУД, форма по ОКУД
- 2) Горбатова К.К. Химия и физика молока: учеб. / К.К. Горбатова П.И. Гунькова. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012. – 336 с.
- 3) ГОСТ 25228–82 Молоко и сливки. Метод определения термоустойчивости по алкогольной пробе (с Изменением N1).
- 4) ГОСТ 31449–2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия».
- 5) ГОСТ Р 54758–2011 Молоко и продукты переработки молока. Методы определения плотности.
- 6) Тёпел А. Химия и физика молока/ А.Тёпел; пер.с нем., под.ред.канд.техн.наук,доц. С.А. Фильчаковой.-Спб.: Профессия, 2012г.-832с.
- 7) Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС 033/2013) «О безопасности молока и молочной продукции», принятый Решением Совета Евразийской Экономической комиссии No 67 от 9 октября 2013 г.

ПРОБЛЕМА БРОДЯЧИХ СОБАК В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСК, МЕТОДЫ ЕЁ РЕШЕНИЯ

Молдавская Олеся Александровна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
olesanefedova11@gmail.com

Научный руководитель: канд. вет. наук, доцент Сулайманова Гульнара Владимировна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
sulaimanova5@yandex.ru

Аннотация: рассмотрена проблема бездомных собак в г. Красноярске и предложен комплекс мер по ее решению.

Ключевые слова: собаки, приюты, волонтеры, заболевания, стерилизация, вакцинация, отлов.

THE PROBLEM OF STRAY DOGS IN THE CITY OF KRASNOYARSK, METHODS OF ITS SOLUTION

Moldavskaya Olesya Alexandrovna, student
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
olesanefedova11@gmail.com

Scientific supervisor: Ph.D. vet., Associate Professor Sulaimanova Gulnara Vladimirovna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
sulaimanova5@yandex.ru

Abstract: the problem of stray dogs in Krasnoyarsk is considered and a set of measures to solve it is proposed.

Keywords: dogs, shelters, volunteers, diseases, sterilization, vaccination, trapping.

В наши дни вопрос о бродячих животных поднимается всё чаще, ведь эта тема не оставляет равнодушным ни одного человека. Согласно переписи 2018 года, численность собак в г. Красноярске составила 10 тысяч. На данный момент, согласно собранным данным, количество бродячих собак составляет 5336 особей [1].

Бездомные животные являются источниками инфекционных и инвазионных заболеваний, репродуктивные функции самок повышают популяцию бездомных животных. Собаки, как правило, агрессивны и нападают на человека иногда не зависимо от того, как он реагирует на этих животных. При нападении агрессивной собаки человеку могут быть нанесены психические и физические травмы, последние могут привести как к инвалидности, так и к летальному исходу.

С другой стороны, важно этическое отношение к плотоядным. Человек, тесно контактирующий с собаками, будь то ветеринарный врач или волонтер, должен относиться к ним гуманно. С этической точки зрения это проблема содержания, кормления этих животных [6]. Они голодают, мёрзнут, погибают, что вызывает сострадание и чувство несправедливости. Пока будут существовать бродячие животные – данная тема будет актуальна.

Цель работы – изучить проблему бродячих собак в городе Красноярск и методы борьбы с ними.

Задачи: изучить информацию о: приютах в городе Красноярск, о мероприятиях по борьбе с бродячими собаками, случаях заражения зооантропонозными заболеваниями в городе Красноярск. Принять лучшее решение по борьбе с бродячими собаками.

Особую опасность для людей представляют агрессивные собаки, которые могут нанести травмы человеку. Помимо испуга и травмы человек, животные могут быть переносчиками инфекционных и инвазионных заболеваний.

Анализ данных Государственного доклада «О состоянии санитарноэпидемиологического благополучия населения в Красноярском крае в 2021 году» показал, что в городе Красноярске регистрировались такие зооантропонозные заболевания как бешенство, альвеококкоз, эхинококкоз, токсокароз, трихоцефалёз, лептоспироз.

Бешенство - вакциноконтролируемое зооантропонозное вирусное заболевание, поражающее центральную нервную систему. На этапе появления клинических симптомов его летальность достигает 100%. Заражение происходит через слюну, чаще всего при укусах, царапинах или прямых контактах со слизистыми оболочками. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в среднем в мире ежегодно погибают от бешенства около 60 000 людей. Из них почти половина (около 34 000) приходится на Азию. Без Индии, Китая и стран Центральной Азии на евразийском континенте ежегодно регистрируют до 10 550 случаев гибели людей от бешенства, из которых около 12 случаев ежегодно приходится на долю России [2].

За 8 месяцев 2022 года на территории Красноярского края выявили 14 случая заболевания бешенством: 4 случая – среди домашних кошек и собак и 10 – среди диких животных. Такую статистику озвучил Роспотребнадзор. Случаи заболевания бешенством людей в регионе не зарегистрированы. Но, как отмечают специалисты, актуальность этой проблемы стоит остро, 3829 жителей края обратились за медицинской помощью по поводу укусов животными, в том числе 61 человек пострадал от диких животных. Наибольшую опасность для человека представляют лисы и безнадзорные собаки [4].

Альвеококкоз – зоонозный биогельминтоз, характеризующийся хроническим прогрессирующим течением с развитием в печени или других паренхиматозных органах множественных кистозных образований, способных к инфильтративному росту и метастазированию [7].

В 2021 году в крае зарегистрировано 4 случая альвеококкоза среди взрослого населения (2020 год – 3 случая), показатель заболеваемости составил 0,19 на 100 тысяч населения (2020 год – 0,14) [3]. Отмечается рост уровня заболеваемости по сравнению с прошлым годом на 35,7 %.

Эхинококкоз – зоонозный биогельминтоз, характеризующийся хроническим течением и развитием преимущественно в печени, реже в легких и других органах солитарных или множественных кистозных образований, склонных к экспансивному росту.

В 2021 году в Красноярском крае зарегистрировано 3 случая эхинококкоза (2020 год – 8 случаев) в 2 территориях: г. Красноярск (2 случая), Ужурский район (1 случай). Показатель заболеваемости на 100 тысяч населения в 2021 году составил 0,11 на 100 тысяч населения, в 2020 году – 0,29 на 100 тысяч населения, наблюдается снижение уровня заболеваемости в 2,6 раза [3].

Лептоспироз – острая зоонозная природно-очаговая инфекция, протекающая преимущественно с поражением почек, печени, нервной и сосудистой систем, возбудитель проникает в организм человека чаще при контакте слизистых оболочек с водой, которая была загрязнена выделениями животных, так же посредством прямого контакта с мочой, истечениями из половых органов инфицированного животного.

В Красноярском крае регистрируется спорадическая заболеваемость лептоспирозом в отдельные годы. В 2005 году зарегистрировано 2 случая заболеваний лептоспирозом (0,07 на 100 тысяч населения), в 2009 году зарегистрирован 1 случай лептоспироза (0,03 на 100 тысяч населения), в 2010-2021 гг. заболеваемость лептоспирозом среди населения края не регистрировалась [3].

Из всего вышесказанного следует вывод, что в Красноярском крае встречаются зооантропонозные заболевания, источником которых являются плотоядные.

Специалисты КрасГАУ по заказу департамента горхоззяйства проводили исследования и предоставили данные о количестве безнадзорных собак в районах города. Наибольшее количество бездомных собак зарегистрировано в Свердловском районе – 1285 голов и Советском – 1282 голов. В Октябрьском районе их количество составило 1004, в Ленинском – 984, в Железнодорожном – 294 соответственно. Меньше всего бездомных собак в Кировском и Центральном районах — 199 и 187 животных соответственно [1].

В таблице 1 указаны суммы, выделяемые в городе Красноярске на отлов, стерелизацию, вакцинацию и финансирование приютов за период 2017 – 2022 г.

Таблица 1 – Выделяемый бюджет на отлов собак, стерелизацию, вакцинацию и финансирование приютов

Год	2017	2018	2019	2020	2021
Сумма, мл	2,5	1,3	5	6	5,2

Из данных таблицы №1 видно, что на финансирование приютов максимальное количество средств выделено в 2020 году (6 миллионов рублей), в минимальное – в 2018 году (1,3 миллиона рублей). В 2021 году финансирование снизилось на 16,7% по сравнению с 2020 годом.

В таблице 2 представлены данные о численности бездомных собак в г. Красноярске за период с 2017 года по 2022 год.

Таблица 2 – Количество бездомных собак в г. Красноярске

Год	2017	2018	2019	2020	2021
Количество, тыс.	15,3	10	9	7	5,3

Максимальное количество бездомных собак было зарегистрировано в 2017 году, в последующие годы отмечается уменьшение их количества.

В городе Красноярск находится 8 приютов для животных, работники которых активно борются за брошенные на произвол судьбы жизни, пристраивают в добрые руки. Так же в городе проводятся сезонные мероприятия по отлову бродячих собак, после чего животных прививают, стерилизуют и отпускают, в городе имеется большое количество волонтеров, занимающихся данной проблемой.

Ещё важным аспектом в распространении собак – это репродуктивная функция самок. В год животное может родить 2 раза от 1 до 10 щенков и так как это не контролируется, то соответственно численность будет расти.

Стерилизация бездомных собак играет важную роль в уменьшении их численности, избавляет животное от ложной беременности, течки, что соответственно предотвращает появление агрессивных стай «собачей свадьбы». Стерилизовать необходимо не только отловленных животных, но и домашних, так как частые случаи выброса ненужного потомства и ведут к увеличению численности бездомных собак [5].

Если стоит вопрос, что лучше – увеличить количество приютов или вводить строгие законодательные требования к приобретению домашних любимцев, штрафы за выброс животного и халатное отношение к нему и обязательную стерелизацию. То ответ такой – оба варианта имеют места быть, но второй вариант, как показывает практика, даёт эффективный результат. Данная система применяется в Нидерландах, Китае, Японии, Норвегии, Дании и многих других странах и если обратить внимания на статистику, то количество бездомных животных регистрируется в предельно низких количествах.

Проводимые в нашем городе мероприятия позволили сократить численность бездомных собак, хотя их количество остается значительным, и проблема существует.

Для уменьшения численности бродячих собак в условиях мегаполиса мы предлагаем следующие мероприятия: введение строгих требований к приобретению животного (определённый уровень заработка, условия проживания, учитывать наличие уже имеющихся животных); высокие штрафы за выбрасывание животного на улицу, несоблюдение правил содержания, халатное обращение; обязательная регистрация животного в ветеринарном пункте; установка чипа; стерилизация, если животное не породистое и не содержится в питомнике; чаще организовывать мероприятия по отлову бродячих собак с последующей их стерилизацией, вакцинацией и пристраиванием в приюты или новым хозяевам: выделение большего финансирования на приюты; открытие большего количества приютов, для размещения отловленных собак; устанавливать определённые дни, в которые стерилизация животного будет стоить дешевле, или выделять в государственные ветеринарные клиники бюджет на бесплатную стерилизацию (раз в месяц выделить день, когда и стерилизация и вакцинация будут бесплатны.)

Возможно, предложенный комплекс мероприятий по борьбе с бродячими животными позволит снизить их количество в нашем городе.

Список литературы

1) На красноярских улицах живут более 5 тысяч бездомных собак [Электронный ресурс]: НИА-КРАСНОЯРСК – Режим доступа: <https://24rus.ru/news/society/203293.html> (дата обращения: 08.03.2023).

2) О ситуации по заболеваемости бешенством и мерах профилактики [Электронный ресурс]: Rospotrebnadzor.ru – Режим доступа: http://10.rospotrebnadzor.ru/news/epidemiologicheskij_nadzor/o_situatsii_po_zabolevaemosti_beshenstvo_m_i_merakh_profilaktiki_07_2019/ (дата обращения: 08.03.2023).

3) О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Красноярском крае в 2021 году: Государственный доклад. – Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Красноярскому краю, 2022. – С. 251-260.

4) Роспотребнадзор рассказал о случаях бешенства в Красноярском крае [Электронные ресурсы]: newslab.ru - Режим доступа: <https://newslab.ru/news/1134088> (дата обращения 08.03.2023).

5) Рузанова Н.Г., Левченкова В.П. Воспроизводительные качества собак, как основа племенной работы в собаководстве // Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности: материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 278-285.

6) Сулайманова, Г. В. Формирование врачебного мышления в процессе обучения ветеринарного врача / Г. В. Сулайманова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 20–22 апреля 2021 года. Том Часть I. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 103-105.

7) Тихонова Е.П., Н. А. Масленникова, Д. Л. Ложкин, С. Н. Масленников, Т. Ю. Кузьмина Случаи эхинококкоза (альвеококкоза) в Красноярском крае // Лечащий врач. - 2013. - №7. - С. 99.

УДК 636.9:636.083

СОДЕРЖАНИЕ И КОРМЛЕНИЕ ПЯТНИСТОЙ ГЕНЕТТЫ

Олохова Екатерина Дмитриевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

olokhova.katerina@gmail.com

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Козина Елена Александровна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

kozina.e.a@mail.ru

Аннотация: на сегодняшний день набирает популярность тенденция содержать экзотических животных дома. Это могут быть змеи, шиншиллы, ящерицы, а также генетты. Для каждого животного есть определённые условия содержания, благодаря которым их можно содержать и дома.

Ключевые слова: пятнистая генетта, содержание, кормление, хищники, семейство виверровых.

MAINTENANCE AND FEEDING OF SPOTTED GENETTA

Olokhova Ekaterina Dmitrievna, student

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

olokhova.katerina@gmail.com

Scientific adviser: cand. biol. Sciences, docent Kozina Elena Alexandrovna

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

kozina.e.a@mail.ru

Abstract: today, the trend to keep exotic animals at home is gaining popularity. It can be snakes, chinchillas, lizards, as well as genets. For each animal there are certain conditions of detention, thanks to which they can be kept at home

Key words: spotted genet, maintenance, feeding, predators, civet family

Генетта – это небольшой шустрый зверек, очень похожий на кошку и по повадкам, и внешностью. Относят его к семейству виверровых. Считается, что это млекопитающее одно из самых древних животных. Еще греки и мавры заводили их как домашних животных для ловли грызунов. Но в процессе эволюции они не изменились.

Родиной генетты считается северная Африка и горы Атласа. Сейчас же зверек расселился на большую территорию. Ареал их проживания включает Аравийский полуостров и Европу. Там их наиболее часто можно увидеть в Испании и на юге Франции.

У генетты очень стройное тело, в длину оно достигает 60 см. Весит она не больше двух килограммов. Короткие ноги и длинный пушистый хвост. В высоту зверек бывает около 20см. Сама

морда – маленькая, но достаточно длинная и заостренная. На ней расположены большие широкие уши с тупыми кончиками. Глаза, как у кошки, днем зрачки сужаются, и превращаются в щелки [1].

Цель работы: изучение содержания и кормления пятнистой генетты.

Были поставлены **задачи** изучить: биологические особенности; условия содержания и кормления в естественной среде обитания и домашней.

Пятнистая генетта хищное по своей природе существо, преимущественно ведёт ночной или сумеречный образ жизни. В дневное время суток может прятаться в расщелинах скал, чужих норах или дуплах деревьев. Так как зверёк ведёт ночной образ жизни, добывает пищу также в ночное время суток.

В период охоты, благодаря своим особенностям, передвигается бесшумно и быстро. При нападении на добычу, душит её всем телом. Зверёк довольно гибкий, благодаря чему легко лазает по камням и деревьям.

В естественный рацион могут входить: грызуны, мелкие рептилии, птички и их яйца, иногда это могут быть и различные фрукты.

Пятнистые генетты очень часто выбирают ареал обитания поближе к селениям людей, нападают на хозяйства, уничтожая домашнюю птицу. Из-за этого в Африке они считаются вредителями. Хотя, как гласят некоторые источники, в древние времена люди приручали генетт, чтобы те избавляли их владения от различных грызунов.

У этого генетты есть еще одно сходство с домашней кошкой — они обе очень пугливы. С каждым выбросом стрессовых гормонов и у кошки, и у генетты шерсть вздыбливается, а анальные железы начинают усиленную выработку секрета со специфическим мускусным запахом.

В условиях открытой природы у генетты не так мало врагов, среди них есть и более крупные хищные звери семейства кошачьих, большие хищные птицы, дикие и домашние собаки, а также змеи.

Но существует и еще одна серьезная проблема, отягощающая жизнь генетты — это человек. По той причине, что этот зверёк совершает нашествия на сельские курятники, люди часто отлавливают и убивают вредителей. Кроме того, на родных землях, местные охотятся на нее не только для защиты своих владений, а и ради добычи мяса и красивого меха, из которого вскоре будет пошит какой-либо предмет гардероба [2].

Научные исследования проводили в домашних условиях содержания самца генетты в возрасте 4-х лет, весом 0,8 кг. Применяли клетку размером 1,5×2×3 метра (длина, ширина, высота), в которой она свободно передвигается. Пятнистая генетта довольно свободолюбивое создание, поэтому прогулка по квартире имеет место быть. Также дополнительно в клетке созданы условия привычной среды обитания для генетты, искусственные деревья, ветки и специально большая лежанка. Миски и лоток располагаются в клетке.

В первое время, генетта вела себя зашуганно: кусалась и шипела. Спустя несколько месяцев привыкла, начала обнюхивать хозяев. После полугода начала играть, слушаться указаний и даже мурлыкать. Но во время гона, поведение становилось, как и в первые месяцы пребывания в доме. Линька идёт в зависимости от сезона, стресса, болезней, то есть постоянно.

Также ежегодно профилактически вакцинируется от стандартных болезней животных, таких как чума, аденовирусные инфекции, парвовирусный и коронавирусный энтериты, лептоспироз и бешенство; дегимильтизируют, обрабатывают от кожных паразитов.

Рацион генетты может состоять как из мяса и фруктов, так и из готовых кормов для кошек. Разберем подробнее первый вариант рациона, в него входят: мышь 1 раз в месяц, 2-3 раза в день по 100 г куриных желудочков или сердечек, 1 раз в день мадагаскарский таракан или 3 хруща, 1 раз в день зерно кофе, 2 раза в неделю финик или банан, ежедневно мёд 1 г, вода в свободном доступе. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Рацион	Условия кормления	Исследуемые показатели
Контрольный	Мышь, куриные желудочки, мадагаскарский таракан, зерно кофе, финик, мёд	- биологические особенности; - рационы кормления;
Опытный	Мышь, куриные сердечки, мадагаскарский таракан, зерно кофе, банан, мёд	- условия содержания; - физиологическое состояние.

Составлено 2 рациона для пятнистой генетты: контрольный и опытный. Различия составляют куриные желудочки и сердечки, финик и банан, остальные продукты присутствуют в обоих рационах.

Питательная ценность кормов представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Питательная ценность кормов (100 г)

Показатель	Мышь	Куриные сердечки	Куриные желудки	Мадагаскарский таракан	Зерно кофе	Финик	Банан	Мёд
Белки	61	15,55	17,66	10	0,3	1,81	1,09	0,3
Жиры	28	9,33	2,06	69	-	0,15	0,33	-
Углеводы	-	0,71	-	-	0,23	74,97	22,84	82,4
Зола	-	0,85	0,95	8,6	-	1,74	0,82	0,2

По данным таблицы можно отметить, что жиров больше всего в мадагаскарском таракане 69 г, меньше – в финиках 0,15 г. Белков много в мышах 61 г и мало 0,3 г в зернах кофе и мёде. Углеводы преобладают в финиках - 74,97 г, но их низкое содержание (0,23 г) в зернах кофе. Золы больше всего в финиках 1,74 г, меньше - в мёде 0,2 г.

Для генетты нет норм кормления. Рационы кормления генетты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Рацион кормления

Элементы рациона	Рацион	
	контрольный	опытный
Мышь, г	50	50
Куриные желудочки/сердечки, г	250	250
Мадагаскарский таракан, г	40	40
Зерно кофе, г	0,2	0,2
Финик/банан, г	9	130
Мёд, г	1	1
В рационе содержится:		
Белков, г	73,55	80,07
Жиров, г	64,94	47,18
Углеводов, г	9,32	30,52
Золы, г	5,72	6,88

По данным таблицы, мы можем сделать вывод, что разница суточной дачи рационов составляет 121 г, так как в опытном рационе по сравнению с контрольным включено больше бананов. Контрольная группа получала куриные желудочки, а опытная куриные сердечки в одинаковом количестве. В опытном рационе белков больше на 6,52 г, углеводов – на 21,2 г и золы – на 1,16 г. В контрольном рационе жиров больше на 17,76 г.

Вывод данной работы заключается в том, что оба рациона положительно сказываются на физиологическом состоянии генетты, никаких отклонений не наблюдается. Это говорит нам о том, что кормление генетты сбалансировано.

Список литературы

1) Генетта животное. Образ жизни и среда обитания генетты Источник: <https://givotniymir.ru/> / [Электронный ресурс] // Животный мир : [сайт]. — URL: <https://givotniymir.ru/genetta-zhivotnoe-obraz-zhizni-i-sreda-obitaniya-genetty/> (дата обращения: 12.02.2023).

2) Есипович Дмитрий Рыжая пятнистая генетта: особенности содержания / Есипович Дмитрий [Электронный ресурс] // : [сайт]. — URL: <https://tutknow.ru/animals/6935-ryzhaya-pyatnistaya-genetta-osobennosti-soderzhaniya.html> (дата обращения: 03.03.2023).

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАПАХОВЫХ СЛЕДОВ СОБАКАМИ-ДЕТЕКТОРАМИ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА

Остроухова Вероника Виталиевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
v.veronika.antonovskaya@mail.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Козина Елена Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
kozina.e.a@mail.ru

Аннотация: у красноярской кинологовической службы появилась своя ольфакторная лаборатория. Специалисты извлекают запахи из предметов преступления, а собаки-поисковики ищут по ним преступников. Запах – это летучее соединение, которое оседает на предметы. На месте преступления не всегда можно найти отпечатки пальцев или ДНК, а биологический запах будет присутствовать. Данная статья позволяет больше узнать о работе первой ольфакторной лаборатории в нашем крае.

Ключевые слова: ольфакторная лаборатория, собака-биодетектор, запах, этограмма, одорология, объекты исследования, индивид.

ODOROLOGY. THE STUDY OF ODOROUS TRACES. OLFATORY LABORATORY

Ostroukhova Veronika Vitalievna, student
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
v.veronika.antonovskaya@mail.ru
Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Elena Kozina Alexandrovna
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
kozina.e.a@mail.ru

Abstract: the Krasnoyarsk cynological service has its own olfactory laboratory. Specialists extract odors from crime objects, and search dogs search for criminals using them. The smell is a volatile compound that settles on objects. Fingerprints or DNA cannot always be found at the crime scene, and a biological odor will be present. This article allows you to learn more about the work of the first olfactory laboratory in our region.

Key words: olfactory laboratory, dog-biodetector, smell, etogram, odorology, objects of research, individual.

У красноярской кинологовической службы появилась своя ольфакторная лаборатория. Специалисты извлекают запахи из предметов преступления, а собаки-поисковики ищут по ним преступников. Из предмета вытягивают запах, по которому потом человека будет искать собака-поисковик. Определять преступника специально обученный пес может по любому предмету. Это называется ольфакторное исследование. Проводится с помощью специального оборудования — предмет кладут в банку и с помощью вакуума вытягивают запах человека на специальные фланелевые отрезки. Такой запах в герметичной банке хранится 3 года. Псы, к слову, никакие другие запахи не спутают с человеческим — пота и крови. Кровь берут и у подозреваемых. На исследовании собака занюхивает пробу и начинает поиски. Потом садится возле нужной колбы с запахом. Нужны сразу несколько испытаний на разных собаках и чтобы у всех был один результат. Собак начинают обучать с 6-8 месяцев. В работу собаку вводят только через год постоянных тренировок. Ольфакторные методы исследования основываются на использовании обоняния животных в качестве детекторов следов характеризующих человека пахнущих веществ его пота или крови. Традиционно в таких исследованиях используют специально подготовленных собак. Главное в рассматриваемой экспертной технологии — возможность организовать контроль над реакциями применяемых собак-детекторов в процессе выявления свойств пахучих следов, характеризующих видовую, индивидуальную и другие ольфакторные особенности субъекта. Необходимо подчеркнуть, что именно эксперты, опираясь на сигналы группы собак-биодетекторов, осуществляют выявление ольфакторных характеристик [4].

Необходимо создать комфортные условия для работы собак-детекторов, для более точного выявления ольфакторных характеристик используем группу собак из трех разных пород.

Цель научного исследования: исследовать запаховые следы собаками-детекторами на биологические вещества.

В задачи входило:

- составить этограмму собак-детекторов двух групп;
- провести реакцию служебной собаки на биологические вещества;
- сделать выводы как работают собаки с разным типом высшей нервной деятельности.

Методика и результаты исследований. Для проведения исследования было сформировано 2 группы собак контрольной и основной по методу пар-аналогов (табл.1). Породы шиперки, шелти и таксы с разными типами высшей нервной деятельности. Исследовались следующие показатели: время прохождения сравнительного ряда, обнаружение исследуемого запаха.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество собак	Возраст собак	Условия содержания	Стереотип
Контрольная	3	3 года	Вольерный тип	Основной
Опытная	3	3 года	Вольный тип	Диагностический

При проведении опыта взяли сравнительные образцы. Оптимальным источником пахучих следов, индивидуализирующих субъекта, служила его кровь на салфетке из нескольких слоев стерильной марли диаметром 4—5 см. Кровь тщательно просушили при комнатной температуре во избежание возможного загнивания при хранении и упаковали в алюминиевую фольгу, а затем в бумажный пакет, который соответствующим образом опечатали и подписали [1].

Другим источником индивидуализирующих признаков субъекта служил его пот. Для получения сравнительных образцов непосредственно с тела проверяемого лица, предложили самому извлечь из банки чистые лоскуты хлопковой ткани и расположить их на своем теле под поясом брюк и за воротником, обеспечив их плотный контакт с кожей на 30 мин.

Процесс и результаты ольфакторных исследований фиксировались с помощью видеозаписи и этограмм. Этограмма – рабочая карта зарегистрированного в процессе исследования и сведенного в таблицу сигнального поведения применявшихся собак-детекторов. Этограмма прилагалась к заключению эксперта в качестве поясняющего его иллюстративного материала [2].

В основе судебно-одорологической экспертизы пахучих следов, изымаемых на местах происшествий, лежит процедура формирования у собак стереотипа рабочего поведения, включающего обучение выбору по соответствию с образцом. Проводилось два вида анализов, которые осуществляли в изолированном лабораторном помещении размерами не менее 6×4 м. В нем поддерживали нормальную температуру 20° С и влажность воздуха 60-80%. На площади пола 4×4 м вписывали круг, на котором на 10 точках в 1 м одна от другой, пронумерованных по порядку, размещали исследуемые объекты, образующие селективный ряд. Объектами выборки для работы с собаками-детекторами служили стандартные 0,5 л стеклянные емкости с вложенными во внутрь унифицированными носителями запахов: фланели, размерами 15×10 см. Для придания емкостям устойчивости и чтобы одновременно закрыть на них маркировку, что необходимо для чистоты экспериментов, склянки накрывали металлическими конусообразными экранами, с усеченными на уровне отверстия склянок верхними основаниями.

Основной идентификационный стереотип начинали с предъявления собаке-детектору на старте чистого образца индивидуального запаха человека, который собака без принуждения нюхает в течение 1 мин и запоминает [5]. Затем ее проводят на поводке вдоль ряда унифицированных по внешнему виду и аналогичных по запаху объектов, представляющих селективный ряд. Собака-детектор последовательно обнюхивает (0,2-0,3 сек) каждый объект в ряду, выделяя стандартной сигнальной позой (укладка или посадка) те из них, которые содержат пахучий комплекс, задаваемый на старте. Диагностический стереотип, являясь производным первого - основного, отличается применением собаки-детектора без стартового задания. Оно заменяется предварительным запоминанием (достигаемым специальной тренировкой) общего для группы индивидуумов признака (например, пола, вида и др.), заложенного в долговременную память. При подготовке собак для диагностических анализов пахучих следов, до выработки дрессировкой специальной сигнальной позы используют проявления ориентировочной реакции (задержки в селективном ряду) у каких-либо неординарных пахучих стимулов, свидетельствующие о дискретности анализируемого признака. Однако такими сигналами пользуются лишь как вспомогательными, с тем чтобы их трансформировать

в стереотипные. Для начала проведения опыта составляется этограмма собак-детекторов для каждой группы (табл. 2, 3) [3].

Таблица 2 – Этограмма собак-детекторов контрольной группы. Флегматики

Порода и кличка	Размещение запаховых проб в сравнительном ряду									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Шелти кличка Купер	Б/ч	Б/ч	2 >	6	И	8	Б.Э	7	Н.Э	Б/ч
	5	Б.Э	4	< 3	Б/ч	Б/ч	7	Н.Э	6	И
	Н.Э	Б/ч	Б/ч	Б/ч	4 >	И	7	8	3	6
Шиперка кличка Висмут	Б/ч	Б/ч	Б/ч	3 >	4	И	7	Н.Э	8	Б/ч
	3	2	4	8	И	< 6	Б/ч	Б/ч	Б/ч	Н.Э
	Б/ч	Б/ч	5 >	4	3	7	2	5	И	8
Такса кличка Вайс	7	И	5	< 4	Б/ч	Б/ч	Б/ч	Б/ч	2	Н.Э
	И	4	Б/ч	Б/ч	Б/ч	5 >	Н.Э	7	3	8
	3	4	И	< 7	Б/ч	Б/ч	Б/ч	Б/ч	Н.Э	5

Таблица 3-Этограмма собак-детекторов опытной группы. Холерики

Порода и кличка	Размещение запаховых проб в сравнительном ряду									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Шелти кличка Оскар	Б/ч	3 >	6	Н.Э	5	И	4	Б/ч	Б/ч	Б/ч
	8	4	И	7	3	5	<Н.Э	Б/ч	Б/ч	Б/ч
	4 >	Н.Э	7	3	И	5	6	9	8	Б/ч
Такса кличка Хат	10	8	7	Н.Э	5	3	4	И	< 6	Б/ч
	7	Б/ч	Б/ч	Б/ч	8 >	5	И	4	6	Н.Э
	4	И	7	8	Н.Э	< 6	Б/ч	Б/ч	Б/ч	3
Шиперка кличка Димон	4 >	И	5	3	6	Б/ч	Б/ч	Б/ч	Б/ч	Б/ч
	Н.Э	7	< 6	Б/ч	Б/ч	Б/ч	3	4	И	5
	Б/ч	Б/ч	Б/ч	5 >	И	6	Н.Э	4	Б/ч	Б/ч

В данных этограммах расписаны селективные ряды, по которым будут проходить собаки. В рядах расположено 10 запаховых проб и в одной из них расположен исследуемый объект. Исследуемый объект не должен находиться в одном и том же месте, поэтому после каждой проводки пробы меняют местами, так как это отображено на этограмме. После пробы с запахом, всегда должен находиться объект без запаха, чтобы собачий нюх не забился. На этограмме так же отображено направление, по которому будет идти собака и проводник. Собака не должна идти в одном и том же направлении две проводки подряд. Условные обозначения: «<» и «>» - начало и направление движения собак-детекторов в ряду, «И» - исследуемый объект, «Н.Э» - нейтральный эталон, «Б/ч»- дополнительные пробы без запаха, «3»- дополнительный объект с запахом. Результаты анализа представлены в таблицах 4, 5.

Таблица 4 – Результаты анализа контрольной группы

Группа контрольная клички	Реакция собаки во время прохождения ряда и ее посадка	Время прохождения ряда	Время нахождения исследуемого объекта
Купер	Спокойное Показ исследуемого объекта командой сидеть	1. 3м42с 2. 3м 40с 3. 2м 12с	1. 2м 13с 2. 1м 56с 3. 4м 01с
Висмут	Спокойное Показ исследуемого объекта носом	1. 3м 13с 2. 2м 45с 3. 3м 01с	1. 2м 15с 2. 2м 00с 3. 2м 40с
Вайс	Спокойное Показ исследуемого объекта командой лежать	1. 3м 13с 2. 2м 37с 3. 2м 00с	1. 2м 02с 2. 2м 10с 3. 2м 30с

Среднее время прохождения селективного ряда для собак-детекторов первой проводки составляет 3минуты 22секунды, второй - 2минуты 59секунд, третьей - 2минуты 37секунд. Среднее

нахождение исследуемого объекта у первой собаки 2 минуты 56 секунд, второй – 2 минуты 18 секунд, третьей – 2 минуты 14 секунд. Собаки проходят селективный ряд спокойно, объекты обнюхивают качественно. Лучше всего прошел селективный ряд пес по кличке Вайс, породы такса.

Таблица 5 – Результаты анализа опытной группы

Группа контрольная клички	Реакция собаки во время прохождения ряда и ее посадка	Время прохождения ряда	Время нахождения исследуемого объекта
Оскар	Возбужденное. Показ исследуемого объекта лаем	1. 1м 37с 2. 1м 30с 3. 1м 28с	1. не найден 2. 1м 00с 3. не найден
Димон	Возбужденное. Показ исследуемого объекта командой лежать	1. 2м 20с 2. 1м 59с 3. 2м 01с	1. 2м 10с 2. не найден 3. 1м 57с
Хат	Возбужденное. Показ исследуемого объекта лаем	1. 2м 30с 2. 1м 38с 3. 1м 37с	1. 1м 59с 2. не найден 3. 1м 17с

Среднее прохождение селективного ряда собак-детекторов опытной группы первой проводки составляет 1 мин 59 сек, второй проводки – 1 мин 42сек, третьей – 1 мин 55 сек. Время нахождения исследуемого объекта первой собаки составляет 1 мин, так как в двух проводках объект не был найден, второй – 1 мин 27 сек, в одной проводке объект не был найден, третьей – 1 мин 05 сек, в одной проводке собака-детектор не смогла найти исследуемый объект. Собаки проходили ряд возбужденно, не обнюхивали качественно пробы, из-за этого у собак опытной групп показатели хуже. В данных селективных рядах лучшей собаки не было, так как каждая собака не смогла найти три раза подряд исследуемый объект.

В данных исследованиях целью являлось развитие опыта в работе с собаками разных типов высшей нервной деятельности, использование теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения. В результате было организовано собственное ольфакторное исследование, собраны и проанализированы результаты.

По результатам проведенного исследования из таблиц 4 и 5 можно сделать выводы, что собаки-детекторы в контрольной группе, с флегматическим типом высшей нервной деятельности ввели себя более спокойно, рассудительно, более конкретно обнюхивали объекты селективного ряда и точно указывали на исследуемый объект.

Собаки-детекторы с холерическим типом высшей нервной деятельности вели себя более возбужденно, задержек в селективном ряду не наблюдалось, что не характерно для диагностического стереотипа, исследуемые объекты не всегда были выявлены. Для данных собак-детекторов, холериков, требуется более долгая тренировка и вольерный тип содержания, перед работой не давать собакам общаться со своими сородичами, чтобы не приходило во взволнованное, нервно-приподнятое состояние.

Список литературы

- 1) Барвиг, С. Теория и методы дрессировки / С. Барвиг, С. Хиллиард, С. Шутцхунд. – М.: Софион, 2009.
- 2) Блохин, Г.И. Кинология: учебник / Г.И. Блохин [и др.]. – СПб.: Лань, 2013. – 374 с.
- 3) Гельберт, М.Д. Физиологические основы поведения и дрессировки собак: учеб. пособие / М.Д. Гельберт. – М.: КолосС, 2007.
- 4) Горбовская, Т.Д. Организация кинологической работы: учеб. пособие / Т.Д. Горбовская. – Усурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2013. – 142 с.
- 5) Гриценко, В. Воспитание и дрессировка собаки / В. Гриценко. М.: Аквариум, 2007.

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО НАТУРАЛЬНЫМИ ПРОДУКТАМИ ПО СИСТЕМЕ BARF (СЫРОЕ МЯСО И КОСТИ)

Паламарчук Алина Алексеевна, студентка
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
palamarchuuk@gmail.com
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Козина Елена Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
kozina.e.a@mail.ru

Аннотация: когда человек покупает питомца, то в большинстве случаев до конца не понимает, как будет кормить: готовым кормом или же натуральными продуктами. Можно сказать одно, что качество готовых кормов оставляет желать лучшего, но есть исключения. Поэтому начинают кормить натуральными продуктами, но не имеют представления какие должны быть соотношения продуктов.

Ключевые слова: система питания BARF, кормление, рацион

FEATURES OF NUTRITION OF THE ANIMAL WITH NATURAL PRODUCTS ACCORDING TO THE BARF SYSTEM (RAW MEAT AND BONES)

Palamarchuk Alina Alekseevna, student
Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
palamarchuuk@gmail.com
Scientific supervisor: PhD. Biol. Sciences, associate Professor Kozina Elena Aleksandrovna
Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
kozina.e.a@mail.ru

Abstract: when a person buys a pet, in most cases he does not fully understand how he will be fed: ready-made food or natural products. One thing can be said that the quality of finished feed leaves much to be desired, but there are exceptions. Therefore, they begin to feed with natural products, but they have no idea what the ratio of products should be.

Keywords: BARF nutrition system, feeding, diet

Проблема правильного питания животного на сегодняшний день полностью сохраняет, и будет сохранять свою актуальность, так как до сих пор человек не может определиться, чем лучше кормить своего питомца-натуральными продуктами или же готовым кормом. Так, например, в готовых кормах производители в составе не прописывают все ингредиенты. Пример, в составе кормов эконом-класса не указывают процентное содержание консервантов, добавок, искусственных красителей. Также, в 2021 году прекратили производство на некоторое время корма холистик Грандорф, давно зарекомендовавшего себя на рынке, как корм высокого качества, поскольку в составе нашли продукты, содержащие ГМО. При этом производитель указал в своей маркировке: «Не содержит ГМО», а значит обманул потребителя. Поэтому постепенно доверие к готовым кормам уменьшается, следствие, целью работы стало: изучить особенности питания животного натуральными продуктами по системе BARF (сырое мясо и кости).

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: проанализировать текущее питание собаки, определить нормы ингредиентов, составить рацион на неделю, изучить динамику массы тела, физиологические показатели.

Научно-практические исследования были проведены в соответствии со схемой опыта (табл. 1). В опыте участвовала сука породы кокер спаниель в возрасте 1,5 года, кличка Эльза, массой тела 4 кг, кобель породы джек-рассел терьер в возрасте года, кличка Чипс, массой тела 5 кг и кобель померанского шпица возрастом 5 лет, кличка Шева, массой тела 2 кг до перевода на натуральное питание. Перевод с сухого корма на натуральное питание происходил в течение 30 дней.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатель	Период	
	I сухие корма	II натуральные корма
Условия кормления	1 месяц: Сухой корм HarryDog для взрослых собак всех пород с ягненком и рисом HarryDog Кусочки в фарше: ягненок с сердцем, печенью рубцом 2 месяц: Monge для взрослых собак всех пород с ягненком и рисом	1 день: Обрезь с куриных бедер, куриные головы обезклевленные, тыква замороженная с семечками, перепелиные яйца со скорлупой, витамины «Полидекс» 2 день: Куриное филе, куриный каркас, стручковая фасоль, 3 день: Творог 5%, сердцевина тыквы, яйцо, кефир 3,2% 4 день: Говяжья кишка, сливочный сыр, решки, банан 5 день: Морская рыба Путассу, свежая капуста, помидоры Черри, петрушка, подсолнечное масло 6 день: Говяжья обрезь, утиные шеи, утиная кожа, яйцо, укроп, подсолнечное масло 7 день: Говяжий ливер, куриные шеи, помидор, селезенка

Продолжительное время кормили кормом премиум-класса HarryDog, но в последнее время дня кормления все собаки стали неохотно потреблять корм, началась линька, истечения из глаз и зуд в ушах. Было принято решение поменять на корм супер-премиум класса Monge – состояние животных не улучшалось, масса тела уменьшилась на 200-300 г, регулярно был жидкий стул, даже при добавлении в пищу пробиотиков, появился неприятный запах изо рта и зубной камень. Поэтому приняли решение перевести питомцев на натуральный тип кормления по системе BARF.

Рационы BARF направлены на адаптацию системы «хищник-жертва», то есть представляют собой еду, состоящую в основном из сырого мяса, с большой долей «мясных костей» и органов, с добавлением фруктов, овощей, орехов, масел, трав, а также яиц и молочных продуктов [1].

Какое соотношение ингредиентов?

Если рассматривать в процентном соотношении, то от всего дневного рациона питомцы должны получать:

- 60-70% - мясо и/или рыба, причем от 8-12% до 15-20% должны составлять субпродукты;
- 15-20% - овощи и зелень;
- 15-20% - яйца и кисломолочные продукты.

Суточная норма корма составляла 3% от нормы, т.е. для Эльзы 100 граммов, для Чипса 150 г и для Шевы 70 г.

Исходя из этих данных для животных было составлено 5 рационов на 30 дней.

В первые 3 дня кормили по такой схеме:

- Утро: Куриные шеи (без шкуры) посыпанные Бифидум Бактерином для нормализации микрофлоры кишечника + Карсил(во избежание лишней нагрузки на печень-панкреатит);
- Вечер: Куриные крылышки (без острых кончиков) посыпанные Бифидум Бактерином + Карсил [2].

Пробиотиком считаются бактерии, которые доказано, приносят пользу организму. Добавляли для того, чтобы у собак не было расстройство пищеварения. Это помощник со сбалансированным комплексом микроэлементов.

Спустя ещё 3 дня вводили по одному новые продукты, вдобавок к шеям и крыльям. Получились такие рационы на месяц:

1. Обрезь с куриных бедер 30%, куриные головы обезклевленные 30%, тыква замороженная с семечками 5%, перепелиные яйца со скорлупой 5%, витамины «Полидекс».
2. Куриное филе 27%, куриный каркас 35%, стручковая фасоль 10%.
3. Говяжья селезенка 30%, говяжий язык 35%, болгарский перец 10%, масло растительное 5%
4. Морская рыба Путассу 60%, свежая капуста 15%, помидоры Черри 10%, петрушка 7%, подсолнечное масло 3%.

Любые кости исключены из рациона собак, кроме целых говяжьих мослы, которые невозможно разгрызть и поранить пасть, и которые давали как игрушку. Рыбу давали вареной в течение 10-15 минут [3].

% соотношение каждого ингредиента каждые 5 дней увеличивали на 5%.

Таким образом, обезопасили всех 3-х питомцев от возможных рисков. Спустя месяц кормления натуральными продуктами, отметили такие изменения:

- повысился аппетит;

- нормализовался стул, прошли запоры;
- исчез неприятный запах изо рта и зубной камень;
- прекратились истечения из глаз, зуд в ушах;
- масса тела Эльзы увеличилась до 5,5 кг, Чипса - до 7 кг и Шева - до 3 кг; (табл. 2)
- улучшилось качество шерсти: нет линьки, шерсть блестит
- стали более активными.

Таблица 2 – Динамика живой массы, кг

Показатель	Эльза	Чипс	Шева
Масса тела на начало опыта	4	5	2
Масса тела на конец опыта	5,5	7	3
Абсолютный прирост	1,5	2	1
Среднесуточный прирост	50	60	30

Исходя из всего выше сказанного, можно выделить отличия натурального типа кормления от кормления готовыми кормами (табл. 3)

Таблица 3 – Отличия натурального питания и готового

Показатель	BARF	Готовые корма
Термическая обработка	Отсутствует-не теряют питательные вещества	Проходят - теряют часть питательных веществ
Искусственные красители, консерванты, добавки	Отсутствуют	Присутствуют, но точно неизвестно в каком количестве
Способность контролировать состав	Есть	Нет. Возможно наличие аллергических ингредиентов, отсутствующих в составе
Стоимость	Относительно недорого	Дорого. Средняя стоимость хорошего корма от 1000 рублей
Срок годности	Контролирует самостоятельно	Возможно незаконное увеличение срока
Качество	Возможность самостоятельно приобретать продукты и проверять их	Возможно наличие плесени, неприятного запаха

Таким образом, следует отметить, что при кормлении по системе BARF состояние Эльзы, Чипса и Шевы в разы улучшилось.

Список литературы

- 1) Система питания Барф: сайт – 2017 – URL: <https://drtclub.ru/sistema-pitaniya-barf/> (дата обращения 1.03.2023).
- 2) Система питания BARF: Взгляд ветеринара: сайт – 2022 – URL: <https://dogdiary.ru/sistema-pitaniya-barf-vzglyad-veterinara/> (дата обращения 2.03.2023).
- 3) Give your Dog a bone: книга – 2016 – URL: https://barf.by/wp-content/uploads/2018/03/give_your_dog_a_bone_kor.pdf - С. 82.(датаобращения 26.02.2023)

ЧИСЛЕННОСТЬ И ПОРОДНЫЙ СОСТАВ ПЛЕМЕННЫХ ЛОШАДЕЙ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

Прокопов Артем Кириллович, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Sers.ea@yandex.ru
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Бабкова Надежда Михайловна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Babkova_1963@mail.ru

Аннотация: в данной работе представлена численность и породный состав лошадей по состоянию на 1 января 2022 года в племенных хозяйствах Красноярского края. Численность лошадей в племенных организациях составила 835 голов, из них – 305 кобыл. Племенная база коневодства в крае представлена племенными заводами и племенными репродукторами по разведению лошадей орловской рысистой, русской рысистой, французской рысистой, советской тяжеловозной и русской тяжеловозной породами.

Ключевые слова: порода, племенной завод, поголовье животных, разведение, племенные животные, племенной репродуктор, лошади.

THE NUMBER AND BREED COMPOSITION OF BREEDING HORSES IN THE KRASNOYARSK TERRITORY

ProkopovArtemKirillovich, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
Sers.ea@yandex.ru
Scientific supervisor: Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor BobkovaNadezhdaMikhailovna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
Babkova_1963@mail.ru

Abstract: this paper presents the number and breed composition of horses as of January 1, 2022 in breeding farms of the Krasnoyarsk Territory. The number of horses in breeding organizations amounted to 835 heads, of which 305 mares. Russian Russian trotting, French trotting, Soviet heavy-duty and Russian heavy-duty breeds are represented by breeding plants and breeding reproducers for breeding horses of the Orel trotting, Russian trotting, French trotting, Soviet heavy-duty and Russian heavy-duty breeds.

Keywords: breed, breeding plant, livestock of animals, breeding, breeding animals, breeding re-producer, horses.

Ведение. Коневодство на сегодняшний момент является важной и актуальной отраслью животноводства, которая не утратила своего значения в специфических условиях развития агропромышленного комплекса. Коневодство сегодня предназначено удовлетворять потребности народного хозяйства в лошадях различного типа. В настоящее время коневодство имеет большое значение для развития туризма и спорта, а также для производства мяса, кумыса и кожевенного сырья. Материальную базу животноводства России составляет племенное животноводство, племенные заводы, племенные репродукторы, селекционные центры, конные заводы, племфермы и объединения. В России ежегодно выращивается более 11000 племенных и спортивных лошадей.

Сейчас от ученых и селекционеров наряду с использованием традиционных методов селекции требуется освоение и широкое применение таких методов, как моделирование сельскохозяйственного процесса, использование современных достижений в идентификации и информатике. Необходимо в ближайшее время в большей мере овладеть генетическими законами наследственной передачи важнейших хозяйственных признаков, дать современную генетическую характеристику пород и племенных стад, разработать эффективные методы возможно ранней оценки наследственных качеств животных, очистить наши породы и стада от генетического брака.

Когда нужно подчеркнуть более созидательный характер, четкость, направленность и глубину племенной работы, обычно употребляется термин «селекция». Английские заводчики селек-

цию понимают, как процесс совершенствование существующих пород и создание новых, базирующихся на единстве действия отбора и подбор. По меткому определению Н.И. Вавилова, селекция – это эволюция живых организмов, направляемая волей человека [1, 2].

Цель нашей работы: изучить численность и породный состав лошадей, разводимых в Красноярском крае, в связи с этим в **задачи** входило изучить:

- наличие племенных хозяйств занимающихся разведением лошадей;
- количество лошадей разводимых пород;
- характеристики пород лошадей, разводимых в крае;
- деловой выход жеребят на 100 маток, %;
- классный состав поголовья лошадей.

На 1 января 2022 года племенную деятельность по коневодству в крае осуществляли: 2 племенных завода по разведению лошадей орловской рысистой породы – это ООО СХП «Мустанг» Емельяновский район и АО «Краснотуранский» Краснотуранский район, 3 племенных репродуктора по разведению лошадей русской рысистой породы – это АО «Краснотуранский», ООО СХП «Мустанг», АО «Тубинск», 1 репродуктор по разведению лошадей французской рысистой породы – это ООО СХП «Мустанг», 1 репродуктор по разведению лошадей советской тяжеловозной породы – это ООО «Восход» Тасеевский район и 1 репродуктор по разведению лошадей русской тяжеловозной породы – это ООО «Восход». Количество племенных лошадей разводимых пород представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Поголовье лошадей разводимых пород

Порода	Район/хозяйство	год	Наличие, гол	В т. ч. кобыл ст. 3 лет
Орловская рысистая	Емельяновский район, ООО СХП «Мустанг»	2021	126	42
	Краснотуранский район, АО «Краснотуранский»	2021	96	42
Итого по породе		2021	222	84
Русская рысистая	Емельяновский район, ООО СХП «Мустанг»	2021	66	22
	Краснотуранский район, АО «Краснотуранский»	2021	51	22
	Краснотуранский район, АО «Тубинск»	2021	71	30
Итого по породе		2021	188	74
Французская рысистая	Емельяновский район, ООО СХП «Мустанг»	2021	80	27
Итого по породе		2021	80	27
Советская тяжеловозная	Тасеевский район, ООО «Восход»	2021	138	56
Итого по породе		2021	138	56
Русская тяжеловозная	Тасеевский район, ООО «Восход»	2021	207	66
Итого по породе		2021	207	66
По краю		2021	835	307

Из данных таблицы 1 видно, что количество племенных лошадей в 2021 году составило 835 голов, в т. ч. кобыл старше 3 лет 307 голов. Среди рысистых пород по количеству голов лидирует орловская порода (222 гол.), что на 34 головы больше, чем русской рысистой и на 142 головы больше, чем французской породы. Русская тяжеловозная порода по количеству животных превосходит советскую тяжеловозную на 69 голов.

Характеристика пород.

Орловская рысистая – гордость и слава русского коневодства. Это легкоупряжная порода лошадей с генетически заложенной способностью к резвой рыси. Орловский рысак – образец целеустремленности, смелости и грамотной селекции. Лучшие представители породы неоднократно становились чемпионами на самых престижных состязаниях, завоевывали первые места на российских и зарубежных выставках.

Русская рысистая – это легкоупряжная порода лошадей, выведенная в начале XX века в России при помощи скрещивания Орловского рысака с Американским рысаком. В качестве самостоятельной породы была утверждена в 1949 году. Русский рысак более резвый и быстрый, по сравнению с Орловским рысаком. Основное предназначение – конный спорт. На сегодня русская рысистая порода – наиболее многочисленная из заводских пород в России.

Французская рысистая порода - выведена в Нормандии с целью получения хорошей сельскохозяйственной и строевой кавалерийской лошади. Французские рысаки в массе своей крупные: высота в холке от 158 до 172 см, массивные и костистые (обхват пясти 21,5-22 см). Лошади этой породы отличаются крепкой, сухой конституцией, хорошим развитием холки и сильной, короткой спиной, чему способствует, кроме селекции, испытание около 40% рысаков под седлом с массой всадника от 60 до 85 кг и более на длинные дистанции. Масть преимущественно гнедая и рыжая, вороная и караковая встречается мало, сероймасти нет[1].

Советская тяжеловозная – самая крупная упряжная порода среди всех культивируемых, на европейской территории России. Средняя масса взрослых жеребцов около 900 кг, кобылы на пару центнеров легче. Высота в холке 1,55–1,7 метра. Тяжеловозами советской породы унаследованы от брабансонов флегматичность и добронравность, но в ходе селекции они почти полностью избавились от фриза (оброслости) ног, что существенно упрощает уход за ними[2].

Русская тяжеловозная – Русские тяжеловозы в полной мере отвечают потребностям сельского хозяйства по своим рабочим качествам, так как обладают достаточной грузоподъемностью, подвижностью и выносливостью. Особенно ценное качество их - неприхотливость к корму, условиям содержания и способность хорошо "держать тело"[3].

Показатели работы племенных организаций по коневодству в Красноярском крае представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели работы племенных организаций по коневодству

Порода	Район/хозяйство	Получено жеребят всего, гол.	Деловой выход жеребят на 100 маток, %
Орловская рысистая	Емельяновский район, ООО СХП «Мустанг»	30	71,4
	Краснотуранский район, АО «Краснотуранский»	28	66,7
Итого по породе		58	69,0
Русская рысистая	Емельяновский район, ООО СХП «Мустанг»	9	40,9
	Краснотуранский район, АО «Краснотуранский»	10	45,4
	Краснотуранский район, АО «Тубинск»	14	46,7
Итого по породе		33	44,6
Французская рысистая	Емельяновский район, ООО СХП «Мустанг»	11	40,7
Итого по породе		11	40,7
Советская тяжеловозная	Тасеевский район, ООО «Восход»	42	75,0
Итого по породе		42	75,0
Русская тяжеловозная	Тасеевский район, ООО «Восход»	50	75,8
Итого по породе		50	75,8
По краю		194	63,2

Из данных таблицы 2 видно, что за 2021 год в племенных организациях деловой выход жеребят в расчете на 100 маток по краю составил 63,2 %. Самый низкий деловой выход жеребят наблюдался у французской рысистой породы лошадей (40,7 %). Причины низкого делового выхода жеребят – это значительное количество прохолостов у молодых кобыл, пришедших с ипподромного тренинга, рождение слаборожденных и нежизнеспособных жеребят, плохая сохранность молодняка до отъема.

Все пробонитированное поголовье лошадей в крае является чистопородным. Удельный вес животных класса элита и 1 класса, составляет 100 %.

Заключение: в крае в 2021 году еще осуществляли свою деятельность два ипподрома – это Красноярский ипподром (филиал АО «Росипподромы») и ООО СХП «Мустанг» Емельяновского района. На 1 января 2022 года общая численность лошадей во всех сельскохозяйственных организациях края составила 8,7 тыс. голов, в том числе конематок 3,2 тыс. голов.

Список литературы

1) Французская рысистая порода [Электронный ресурс]. — URL: <https://fermer.ru/sovet/loshadi/50351> (дата обращения 06.03.2023)

2) Русская тяжеловозная порода [Электронный ресурс]. — URL: https://ruhorses.ru/breed/russian_heavy/ru (дата обращения 07.03.2023)

3) Лошади породы Советской тяжеловоз: экстерьер, состояние на сегодняшний день [Электронный ресурс]. — URL: <http://fermagid.ru/loshadi/150-sovetskij-tyazhelovoz.html> (дата обращения 06.03.2023)

УДК 636.127.1

РЕЗВОСТЬ ЛОШАДЕЙ ОРЛОВСКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА, ПОЛА И ЭКСТЕРЬЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Ровве Анна Павловна, студентка

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
arovve@gmail.com

Научный руководитель: д-р с.-х. наук, профессор Сидорова Анна Леонтьевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
als71050@mail.ru

Аннотация: в статье приводятся результаты исследований резвости орловской рысистой породы Красноярского края. Приведены данные исследований зависимости от возраста, пола и экстерьерных особенностей. Проведен анализ зависимости резвости лошадей от индексов телосложения.

Ключевые слова: орловская рысистая порода, резвость лошадей, экстерьер, возраст, пол лошадей.

THE AGILITY OF HORSES OF THE ORYOL TROTTING BREED, DEPENDING ON AGE, GENDER AND EXTERIOR FEATURES

Rovve Anna Pavlovna, student

Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
arovve@gmail.com

Scientific supervisor: doctor of Agricultural Sciences, Professor Sidorova Anna Leontievna
Krasnoyarsk state agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
als71050@mail.ru

Abstract: the article presents the results of studies of the sharpness of the Orel trotting breed of the Krasnoyarsk Territory. The data of studies of the dependence of age, gender and exterior features are presented. The analysis of the dependence of the agility of horses on the indices of physique is carried out.

Keywords: oryol trotting breed, agility of horses, exterior, age, gender of horses.

Орловская рысистая является всемирно известной породой лошадей, получившей международное признание. Была выведена в конце XVIII века — первой половине XIX вв. в Хреновском

конном заводе графом А.Г. Орловым. Резвость орловского рысака является главным селекционным признаком наряду с его выдающимся экстерьером. Также орловскую породу применяют в качестве улучшателя [2].

Цель исследований - обследование спортивных качеств лошадей орловской рысистой породы в зависимости от возраста, пола и экстерьерных особенностей. Исследования проводились в условиях Красноярского ипподрома.

Для решения поставленной цели были определены следующие **задачи**:

- провести анализ резвости лошадей орловской рысистой породы, участвующих в беговом сезоне в зависимости от пола и возраста;
- изучить экстерьерные показатели испытанных по резвости лошадей.

Объектом исследования были лошади орловской рысистой породы, прошедшие испытания в условиях Красноярского ипподрома. Материалом исследований послужили протоколы испытания лошадей орловской рысистой породы, а также формы зоотехнического учета.

Для выявления динамики резвости лошадей в зависимости от их возраста нами были проанализированы результаты испытаний лошадей, принимавших участие в беговом сезоне, а также данные протоколов испытания этих же лошадей в различном возрасте. Для того, чтобы проследить как резвость меняется в зависимости от пола, обратимся к таблице 1.

Таблица 1 – Результаты испытаний лошадей на дистанции 1600 м, мин/сек

Пол	Возраст, лет		
	2	3	4
Жеребцы	2.32	2.23	2.09
Кобылы	2.32	2.15	2.09

Как видно из таблицы 1, наилучшие показатели резвости лошади орловской рысистой породы проявляют в старшем возрасте. Такая динамика обусловлена физиологическим созреванием лошади.

Также заметно, что кобылы и жеребцы 2-х и 4-х лет имеют одинаковую резвость. Однако, 3-х летние кобылы превосходят жеребцов по средней резвости.

Поголовье лошадей, испытанных за беговой сезон представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Поголовье лошадей, испытанных за беговой сезон

Пол	Кобылы	Жеребцы
Количество голов	23	32
Процент от всего поголовья, %	42	58
Средний возраст, лет	2.6	4.4

Анализируя данные таблицы 2, можно сделать вывод, что количество жеребцов, принимавших участие в беговом сезоне больше, чем кобыл. А также, средний возраст жеребцов, испытанных за беговой сезон на 1,8 лет выше. Это позволяет сделать вывод о достаточно долгой карьере жеребцов по сравнению с кобылами.

Орловский рысак, особенно двух и трех лет, более подвержен травмам мускулатуры и сухожильно-связочного аппарата; у него быстрее могут закрепляться нежелательные условные рефлекторные навыки. По данным Карлсен Г.Г. [2], орловские рысаки во время соревнований могут проявить резвость, к которой еще недостаточно готовы. Это зачастую ведет в травмам, не давая в старшем возрасте полностью раскрыть потенциал.

К факторам, затрудняющим планомерную тренировочную работу с кобылами, в первую очередь следует отнести половую охоту. У большинства кобыл наиболее ярко она проявляется весной; многие же кобылы приходят в это состояние вне зависимости от времени года. Следует иметь в виду, что в период ипподромных испытаний половой цикл кобыл, продолжающийся в норме около трех недель, как правило, сильно искажен или вообще не проявляется.

В период охоты кобыл переводят на облегченную тренировочную работу и отстраняют их от участия в испытаниях. Хотя это положение и записано в правилах испытаний, выполняется оно не

всегда, что наносит большой вред последующей воспроизводительной функции и всему организму кобылы, а также ее беговой карьере [1].

Для выявления различий в промерах и индексах между жеребцами и кобылами 3х-лет обратимся к таблицам 4 и 5.

Таблица 4 – Промеры, см

Промеры	Высота в холке	Косая длина туловища	Обхват груди	Обхват пясти
Жеребцы	158,6	156,7	176,4	20,8
Кобылы	160,3	160,7	176,9	20,6

Таблица 5 – Индексы телосложения, %

Индексы телосложения	Формата	Компактности	Массивности	Костистости
Жеребцы	99	113	111	13
Кобылы	100	110	110	13

Анализируя полученные результаты, можно заключить, что кобылы в сравнении с жеребцами имели преимущества по таким показателям, как высота в холке, косая длина туловища и обхват груди. Кобылы в сравнении с жеребцами имеют более растянутое телосложения (индекс формата), что, вероятно, сказывается на лучшем развитии сердечнососудистой и дыхательной систем, благодаря чему кобылы имеют некоторое преимущество по резвости.

Обхват груди — промер, изменяющийся в зависимости от упитанности лошади. По индексу массивности, кроме типа лошадей, судят об условиях выращивания молодняка и крепости его конституции. Поэтому можно сделать вывод, что жеребцы являются более массивными.

Индекс костистости свидетельствует о развитии костного скелета и в известной степени о крепости конституции лошади. У обоих полов лошадей этот показатель соответствует норме.

Таким образом, обобщая вышеперечисленное можно отметить, что прослеживается явная зависимость резвости от возраста и экстерьера лошадей, проходивших испытания на Красноярском ипподроме. В то время, как влияние пола лошади на резвость является неоднозначным. Наилучшие показатели резвости лошади орловской рысистой породы, как жеребцы, так и кобылы проявляют в старшем возрасте.

Список литературы

- 1) XXI век. Орловский рысак / О. Акимова и др. - М.: Планета, 2006. – 128 с.
- 2) Карлсен Г.Г. 'Тренинг и испытание рысаков' - Москва: Колос, 1978 – 255 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕКСИРОВАННОГО СЕМЕНИ В УСЛОВИЯХ АО «КСС» КАНСКОГО РАЙОНА

Рюмин Иван Андреевич, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
ivanryumin9898@gmail.com
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Курзюкова Татьяна Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
kurz.t.@yandex.ru

Аннотация: в статье рассматриваются данные о результатах использования сексированного и обычного семени при осеменении тёлочек.

Ключевые слова: сексированное семя, осеменение тёлочек, воспроизводительные качества тёлочек, искусственное осеменение.

THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF SEXED SEED IN THE CONDITIONS OF JSC "KSS" KANSKY DISTRICT

Ryumin Ivan Andreevich, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
ivanryumin9898@gmail.com
Scientific supervisor: P.h.D. Associate Professor Products Kurzyukova Tatiana Aleksandrovna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
kurz.t.@yandex.ru

Abstract: the article discusses the data on the results of the use of sexed and conventional semen in the insemination of heifers.

Keywords: sexed seed, insemination of heifers, reproductive qualities of heifers, artificial insemination.

Успешное развитие современной молочной фермы трудно представить без внедрения инновационных генетических технологий, в том числе – новейших биотехнологических инструментов, одним из которых является сексированное семя.

Сексированное семя – это сперма производителей, разделенная по полу (носителю Х или Y хромосомы). Впервые сексированное семя появилось на рынке в начале 2000-х годов. Использование сексированного семени позволяет получать в потомстве до 95 % особей желательного пола. Таким образом, в хозяйствах молочного направления продуктивности можно решить проблему нехватки ремонтных тёлочек для воспроизводства дойного поголовья

Целью данной работы являлось изучение эффективности использования сексированного семени при осеменении тёлочек в условиях АО «КСС» Канского района. В связи с этим в задачи исследования входило изучить:

- воспроизводительные качества тёлочек (оплодотворяемость после 1-го осеменения, индекс осеменения, стоимость одного плодотворного осеменения);
- экономическую эффективность использования сексированного семени.

Материал и методика. Научно-хозяйственный опыт проводился в условиях хозяйства «Канская сортоиспытательная станция» Канского района. Предприятие специализируется на производстве молока от коров красно-пёстрой голштинской породы. Годовой удой на 1 корову находится на уровне 7000 кг молока.

Сексированное семя (с учётом его высокой стоимости) чаще используют для осеменения тёлочек, так как воспроизводительные качества коров с возрастом уменьшаются. Поэтому для проведения исследования по принципу пар-аналогов было сформировано 2 группы тёлочек по 100 голов в каждой группе: 1 - контрольная и 2 - опытная. Группы формировались с учётом следующих признаков: порода, возраст, живая масса, экстерьер, упитанность. Отбор тёлочек для осеменения вели по двум параметрам: живая масса (не менее 380 кг) и высота в крестце (не менее 127 см). Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Различие между группами заключа-

лось в том, что тёлки 1 группы осеменяли обычным семенем, а тёлки 2 группы – сексированным. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатель	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
Голов в группе	100	100
Семя, используемое для осеменения	обычное	сексированное
Исследуемые показатели	воспроизводительные качества тёлки (оплодотворяемость после 1-го осеменения, %, индекс осеменения, стоимость одного плодотворного осеменения)	
	экономическая эффективность	

Воспроизводительные качества тёлки определяли по данным журнала “Искусственного осеменения, запуска и отёлов коров и осеменённых тёлки”.

Экономическую эффективность определяли, сравнивая прибыль от выращивания ремонтной тёлки и откормочного бычка в данном хозяйстве.

Результаты исследования. В таблице 2 представлены результаты осеменения тёлки.

Таблица 2 – Результаты осеменения тёлки

Показатель	Группа	
	1 - контрольная	2 - опытная
Количество, гол.	100	100
Оплодотворяемость после 1-го осеменения, %	60	55
Индекс осеменения	1,51	1,29
Расход спермы на одну голову, доз	3,02	1,29
Цена 1 спермодозы, руб.	500	2500
Стоимость одного плодотворного осеменения, руб.	1510	3225
Получено живых телят, всего	99	91
Из них телочек, гол.	49	87
бычков, гол.	50	4
Доля телочек в приплоде, %	49,5	95,6
Выход телочек на 100 гол., %	49,0	87,0

Из данных таблицы 2 следует, что разница в оплодотворяемости после первого осеменения составляла всего 5 %. Разница в цене за одну спермодозу составляла 1500 руб. Разность в стоимости одного плодотворного осеменения (с учётом индекса осеменения) составила 1715 руб. Выход телочек в опытной группе составил 95,6 %, что на 49,5 % больше, чем при использовании обычного семени.

Чтобы оценить эффективность использования сексированного семени, надо найти разницу между прибылью, которую получает хозяйство от выращивания бычка и телочки. таблица 3.

Таблица 3 – Сравнительная оценка эффективности выращивания телочек и бычков

Показатель	Пол	
	Телки	Бычки
Себестоимость 1 головы, руб.	123120	102600
Живая масса, кг	540	540
Себестоимость 1 кг ж.м., руб.	228	190
Цена реализации 1 кг живой массы, руб:		
- племяпродажа	340	–
- на убой	–	150
Выручка от 1 головы, руб.	183600	81000
Прибыль, руб.	60480	-21600
Уровень рентабельности, %	32,9	- 26,7

Анализируя данные таблицы 3, мы видим, что стоимость содержания телочек была выше за счет того, что они достигли живой массы 540 кг в возрасте 20-22 месяцев, тогда как бычки – в 17-18 месяцев. В результате прибыль от выращивания телочек составила 60480 руб., а убыток от бычков – 21600 руб. В итоге рентабельность выращивания телочек и бычков, соответственно, составила 32,9 и минус 26,7 %.

В таблице 4 приведены данные исследования по экономической эффективности использования сексированного семени.

Таблица – 4 Экономическая эффективность использования сексированного семени

Показатель	Группы	
	1-контрольная	2-опытная
Количество осемененных телок, гол.	100	100
Получено живых телят, всего	99	91
из них телочек, гол.	49	87
бычков, гол.	50	4
Получено прибыли от телочек, руб.	2963520	5261760
Получено убытка от бычков, руб.	-1080000	-86400
Всего прибыли, руб.	1883520	5175360
Получено дополнительно прибыли, руб.	–	3291840

Из данных таблицы 4 мы видим, что прибыль от применения сексированного семени в расчёте на 100 телочек составила 1883520 руб., а от применения обычного семени – 5175360 руб., Дополнительная прибыль составила 3291840 руб.

Таким образом, можно сделать вывод, что покупка дорогого сексированного семени экономически оправдана, так как каждая «лишняя» телочка приносит дополнительную прибыль, а каждый бычок приносит убыток.

Список литературы

- 1) Курзюкова Т.А. Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров / Т.А. Курзюкова, Н.В. Перов, О.В. Зайцева. – “Соёмбо Принтинг” ХХК –д, 2018. – 141 с.
- 2) Овсяников А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсяников. – М.: Колос, 1976. – 303 с.
- 3) Сексированное семя. Преимущества и недостатки. [Электронный ресурс] <https://direct.farm/post/seksirovannoye-semya-preimushchestva-i-nedostatki-5912> Дата обращения 10.03.2023.
- 4) Что такое сексированное семя, и кто его производит в России? [Электронный ресурс] <https://milknews.ru/longridy/seksirovannoe-semya-kodzhent.html> Дата обращения 10.03.2023.

ЭКСТЕРЬЕРНО-ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОВЕЦ ТУВИНСКОЙ КОРОТКОЖИРНОХВОСТОЙ ПОРОДЫ

Сат Андрей Альбертович, студент
andrey.sat.06@mail.ru

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Нагибина Анна Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
lesyn.82@mail.ru

Аннотация. Республика Тыва остается аграрным регионом, располагающим огромными природно-экономическими возможностями для развития овцеводства. Она имеет большие массивы горных, предгорных и полупустынных пастбищ, которые с учетом сложности рельефа, небольшой кормоемкости и труднодоступности могут быть использованы в основном овцами. Для местных овец характерна высокая приспособленность к условиям разведения в высокогорной пустыне. Они практически весь год находятся на пастбищах, у них хороший материнский инстинкт, что способствует сохранности ягнят. Молодняк эффективно использует скудные пастбища в течение лета и осенью хорошо нагуливается, быстро набирает живую массу, в экстремальных условиях в случае перебоев в кормлении и поении расходует жир, отложенный на хвосте, что является одним из факторов адаптивной приспособленности к суровым природным условиям.

Ключевые слова: мясная продуктивность овец, убойная масса, убойный выход, экстерьер, порода.

EXTERIOR AND PRODUCTIVE INDICATORS OF SHEEP OF THE TUVAN SHORT-TAILED BREED

Sat Andrey Albertovich, student
andrey.sat.06@mail.ru

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
Scientific supervisor: Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor Nagibina Anna Aleksandrovna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
lesyn.82@mail.ru

Abstract. The Republic of Tyva remains an agrarian region with huge natural and economic opportunities for the development of sheep breeding. It has large massifs of mountain, foothill and semi-desert pastures, which, taking into account the complexity of the terrain, low feed capacity and inaccessibility, can be used mainly by sheep. Local sheep are characterized by high adaptability to breeding conditions in the high desert. They spend almost the whole year on pastures, they have a good maternal instinct, which contributes to the safety of lambs. Young animals effectively use scarce pastures during the summer and autumn, they feed well, quickly gain live weight, in extreme conditions, in case of interruptions in feeding and watering, they consume fat deposited on the tail, which is one of the factors of adaptive adaptability to harsh natural conditions.

Keywords: sheep meat productivity, slaughter weight, slaughter yield, exterior, breed.

Для повышения конкурентоспособности отрасли в настоящее время большое значение имеет производство и реализация мяса, а в селекции овец особое внимание уделяется созданию высокопродуктивных типов овец, сочетающих в себе высокие мясные и шерстные качества с высокой приспособленностью к экстремальным условиям разных зон разведения [1, 2, 3].

В этой связи изучение продуктивных особенностей тувинских короткожирнохвостых овец горного типа, приспособленных для разведения в экстремальных условиях горной зоны Тувы является весьма актуальной задачей.

Работа выполнялась в хозяйстве ИП ГКФХ Монгуш Ч.С. Дзун-Хемчикской районе Республике Тыва. Объектами исследования являются баранчики тувинские грубошерстные и баранчики грубошерстные горного типа

Цель работы – изучить продуктивные особенности тувинских короткожирнохвостых овец горного типа.

В задачи входило:

- изучить стати;
- рассчитать индексы телосложения;
- оценить мясную продуктивность.

Работа выполнялась по схеме, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество голов	Исследуемые показатели
Баранчики тувинские грубошерстные (контрольная)	10	1. Живая масса 2. Экстерьерные особенности 3. Мясная продуктивность
Баранчики горного типа (опытная)		

В хозяйстве отобраны группы животных, являющиеся аналогами по возрасту и полу, которые находились в течение всего периода наблюдения на стойлово-пастбищном содержании. Взвешивания молодняка проведены осенью после нагула по естественным пастбищам с точностью до 0,5 кг. Мясная продуктивность (оценка убойных качеств, развитие внутренних органов, сортовой и морфологический состав туш) изучена после нагула в возрасте 4 и 8 месяцев по 3 головы из каждой группы по методическим рекомендациям ВИЖа (1970, 1978).

В настоящее время желательный тип овец горного типа представлен животными крепкой конституции, живым темпераментом, хорошо выраженными мясо-сальными формами телосложения. Голова средней величины, сухая, горбоносая. Шея хорошо развита, средней длины, грудь средней

ширины, холка, спина и поясница средней ширины, ровные, туловище округлой формы, ноги средней длины с правильной постановкой, хвост короткий, жирный в виде одной подушки средних размеров. Баранчики горного типа пропорционально сложены, компактные и подвижные, что свидетельствует о крепости их конституции (табл. 2).

Таблица 2 – Промеры баранчиков разных внутривидовых типов

Промеры	Группа	
	контрольная	опытная
Высота в холке	62,7±0,41	64,7±0,21
Высота в крестце	63,8±0,04	65,1±0,05
Косая длина туловища	63,1±0,40	64,9±0,22
Ширина груди	16,3±0,15	16,7±0,09
Ширина в маклоках	14,3±0,21	16,2±0,32
Глубина груди	25,6±0,21	28,7±0,10
Обхват груди	71,4±0,51	75,3±0,25
Обхват пясти	7,4±0,09	7,4±0,09

Тувинские грубошерстные короткожирнохвостые овцы разных типов имеют некоторые различия по основным промерам, характеризующих их телосложение. Баранчики опытной группы достоверно превосходят сверстников из контрольной группы по высоте в холке на 2 см; по глубине груди на 3,1 см; по обхвату груди на 3,9 см.

Таблица 3 – Индексы телосложения

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Длинноногости	59,1	55,6
Растянутости	100,6	100,3
Тазогрудной	103,9	113,0
Грудной	58,7	63,2
Сбитости	113,2	116
Перерослости	101,7	100,6
Костистости	11,8	11,4

Овцы горного типа характеризуются хорошим развитием широтных и объемных промеров, которые оказали влияние на формирование типа их телосложения (табл. 3).

У овец горного типа хорошо развиты индексы тазогрудной, грудной и сбитости, которые свойственны животным мясного направления продуктивности. Животные горного типа в сравнении с контрольными имеют легкий костяк и более компактное телосложение, что возможно связано с более интенсивным передвижением овец горного типа по неровной поверхности. При убое в возрасте 8 месяцев преимущество валушков горного типа перед сверстниками составило по массе туши 2,32 кг, убойному выходу на 4,91 %, выходу мякоти в туше – на 5,25 % (табл. 4).

Таблица 4 – Мясная продуктивность молодняка

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Масса предубойная, кг	29,30	30,41
Масса туши, кг	12,13	14,45
Масса внутреннего жира, кг	0,40	0,42
Убойная масса	12,52	14,87
Выход туши,	41,48	47,47
Убойный выход	43,95	48,86
Мякоти в туше, %	74,05	79,3
Коэффициент мясности	2,85	3,83

Сравниваемые овцы характеризуются высокой мясной скороспелостью: при убое в возрасте 8 месяцев масса туши горного типа ягнят составляет 14,45 кг, что на 2,32 кг больше по сравнению с контрольной группой. Выявлено преимущество у валушков горного типа перед сверстниками контрольной группы по убойному выходу на 4,91%, выходу мякоти в туше на 5,25%.

Список литературы

- 1) Агейкин А.Г. Анализ мясной продуктивности баранчиков разных генотипов / А.Г. Агейкин // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. Красноярск. 2022. С306-311.
- 2) Агейкин А.Г. Гистологическое строение кожи баранчиков разных генотипов / А.Г. Агейкин. А.А. Нагибина // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. 2022. С.389-384.
- 3) Амерханов Х.А. Особенности селекции тувинских короткожирнохвостых овец в разных природно-климатических зонах Республики Тыва / Амерханов Х.А., Билтуев С.И., Орус-оол В.С., Ооржак Ч.М. // Овцы, козы, шерстяное дело. 2010. – №22. – С. 8-14.
- 4) Билтуев С.И. «Рост и мясная продуктивность забайкальских тонкорунных овец и полугрубошерстных помесей разного происхождения в условиях Забайкалья». «Овцы козы, шерстяное дело». 2002. – №2. – С. 13-15.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОЗ АЛЬПИЙСКОЙ ПОРОДЫ

Селиванова Анастасия Сергеевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
kozovod.anastasiya@mail.ru
Научный руководитель канд.с.-х. наук, доцент Федорова Екатерина Георгиевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
fedorova78@mail.ru

Аннотация: цель нашей работы – оценка молочной продуктивности коз альпийской породы в зависимости продолжительности хозяйственного использования. Объект исследования – молочная продуктивность коз альпийской породы. Исследования проводили в личном подсобном хозяйстве «Елена» г. Красноярска и на кафедре зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства Красноярского ГАУ. С увеличением продолжительности хозяйственного использования коз повышаются среднесуточные удои к V лактации на 1,5 кг, улучшаются качественные показатели молока: повышается содержание жира, белка и СОМО соответственно на 1,2; 0,2 и 0,5%. Показатель плотности не изменяется и составляет 1030кг/м³.

Ключевые слова: козоводство, молочная продуктивность, лактационный период, альпийская порода коз

DAIRY PRODUCTIVITY OF ALPINE GOATS

Selivanova Anastasia Sergeevna, student Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
kozovod.anastasiya@mail.ru
Scientific supervisor, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor Ekaterina Fedorova Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
fedorova78@mail.ru

Abstract: the purpose of our work is to evaluate the dairy productivity of Alpine goats depending on the duration of economic use. The object of the study is the dairy productivity of Alpine goats. The research was carried out in the personal subsidiary farm "Elena" of Krasnoyarsk and at the Department of Animal Husbandry and Processing Technology of the Krasnoyarsk State Agrarian University. With an increase in the duration of economic use of goats, the average daily milk yields for V lactation increase by 1.5kg, the quality indicators of milk improve: the content of fat, protein and S OMO increase by 1.2, and 0.5%, respectively. The density index does not change and is 1030kg/m³.

Keywords: goat breeding, dairy productivity, lactation period, Alpine breed of goats.

В России, в том числе и Красноярском крае в настоящее время растет породное разнообразие в молочном козоводстве, появляются фермы по разведению коз не только зааненской, но инубийской и альпийской пород. Эти породы коз пользуются большой популярностью в различных регионах страны, прежде всего в крестьянских (фермерских) хозяйствах и личных хозяйствах населения. Отсутствие норм оценки коз этих пород не дает возможности получить хозяйствам статус племенных репродукторов. Поэтому изучение продуктивных и биологических показателей коз этих пород является актуальной проблемой в современном молочном козоводстве.

Молочная продуктивность коз зависит, прежде всего, от их породных особенностей, условий кормления и содержания, продолжительности лактации, возраст маток, способов, сроков и кратности доения, умелого ухода за выменем, способов выращивания козлят в молочный период.

Наибольшей продуктивностью обладают козы специализированных пород молочного направления. У них более продолжительный лактационный период, который может длиться 9 – 10 месяцев с постепенным снижением количества выдаваемого молока.[1]

Коза альпийской породы обладает выдающейся молочностью: она дает в среднем 780 л молока за лактацию, а лучшие особи – свыше 1000л за лактацию. Молоко имеет хорошие показатели: содержание белка до 3,2 % и жира до 3,7%. Порода хорошо зарекомендовала себя в системах интенсивного производства козьего молока. Большую часть времени козы содержатся на кормлении готовыми комбинированными кормами, очень хорошо адаптируются к этому типу

содержания и показывают высокую молочную продуктивность. Однако в регионах происхождения этой породы животных по –прежнему ценят пастбищный выпас как наиболее предпочтительный для получения качественного молока[2]

Периоды наибольшей молочной продуктивности наступают через четыре-шесть недель после родов. Оптимальный вес, при котором альпийская коза дает максимальное производство молока, составляет не менее 61 кг (для обычной козы этот вес равен примерно 58 кг). Хорошее питание, правильное доение и контроль заболеваний также являются факторами, которые способствуют усиленному производству молока альпийской козой. Так же важны: хорошая вентиляция, сухая подстилка, чистые кормушка и вода.

В Минсельхозе РФ рассмотрена заявка на допуск к использованию «Альпийской» породы коз. Она создана на базе французских местных коз с использованием импортных швейцарских пород. Главные критерии селекционной работы – качество и количество молока, жира и белка надойную козу и на лактацию, а также содержание жира и белка в молоке для улучшения качества и количества сыра.

Основные критерии оценки хозяйственной полезности данной породы – высокая молочная продуктивность при минимальных затратах. При этом она обладают крепким здоровьем, хорошей сопротивляемостью к заболеваниям, стабильной плодовитостью и низкими затратами корма на единицу продукции. [2]

Цель нашей работы – оценка молочной продуктивности коз альпийской породы в зависимости продолжительности хозяйственного использования.

В **задачи** исследований входило:

1. Определить среднесуточный удой коз альпийской породы в зависимости от лактации.
2. Проанализировать качественные показатели молока опытных групп коз.

Материал и методы исследований. Исследования проводили в личном подсобном хозяйстве «Елена» г. Красноярск и на кафедре зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства Красноярского ГАУ. Для проведения исследований были сформированы три группы коз I, II, III и IV лактации (по три головы в каждой). Все животные находились в конце 1-2мес. лактации. Кормление коз соответствовали нормам, условия содержания были одинаковые. Среднесуточный удой определяли по контрольным дойкам, показатели качества молока анализировали в сборном молоке по группе животных. Содержание жира, белка, обезжиренного молочного остатка и плотность определяли на приборе Лактан1-4М.

Результаты исследования среднесуточного удоя в зависимости от продолжительности хозяйственного использования коз альпийской породы представлены на рис. 1.

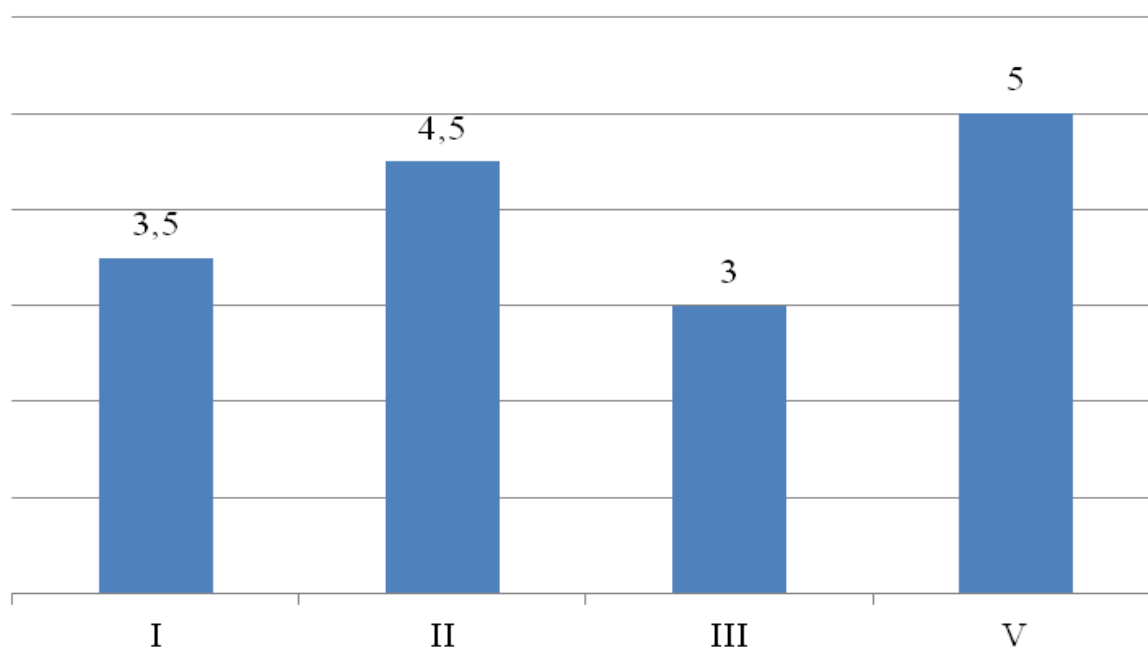


Рисунок 1 – Среднесуточный удой коз альпийской породы в зависимости от продолжительности хозяйственного использования, кг

Как видно из рис. 1, с увеличением хозяйственного использования коз среднесуточные удои возрастают: в V лактацию по сравнению с I лактацией исследуемый показатель повышается на 1,5 кг, это говорит о полной реализации генетического потенциала данной породы.

Результаты исследования содержания жира, белка, СОМО, показатель плотности в молоке коз опытных групп представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Содержания жира, белка, СОМО, показатель плотности в молоке коз опытных групп

Показатель	Норма в соответствии с ТРТС 033/2013 [3]	Лактация			
		I	II	III	V
Массовая доля, %					
жира	не менее 2,5	3,07	2,60	4,17	4,27
белка	не менее 2,8	3,31	3,49	3,54	3,51
СОМО	-	8,28	8,73	8,85	8,78
Плотность, кг/м ³	1027-1030	1030	1031	1030	1030

Как видно из данных таблицы 1, с увеличением хозяйственного использования коз (молоко V лактации по сравнению с I) содержание жира, белка и СОМО увеличивается соответственно на 1,2; 0,2 и 0,5%, что говорит о повышении качества молока. Содержание жира и белка во все исследуемые лактации соответствовало требованиям Технического регламента Таможенного союза 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». Показатель плотности во II лактацию был выше нормы на 1 кг/м³, что связано с относительно низким содержанием жира (2,6%) в данный период.

Таким образом, результаты исследований показали, с увеличением продолжительности хозяйственного использования коз повышаются среднесуточные удои к V лактации на 1,5 кг, улучшаются качественные показатели молока: повышается содержание жира, белка и СОМО соответственно на 1,2; 0,2 и 0,5%. Показатель плотности не изменяется и составляет 1030 кг/м³.

Список литературы

- 1) Козоводство: учебное пособие для вузов / В.К. Тошев, Е.В. Царегородцева. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 360 с.
- 2) Своё | Медиа [Электрон. ресурс]. – URL: <https://svoefarmerstvo.ru/svoemedia/articles/koza-alpijskoj-porody-v-molochnom-zhivotnovodstve> (дата обращения 09.03.2023).
- 3) ТРТС 033/2013 «Обезопасности молока и молочной продукции» [Электрон. ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/499050562> (дата обращения 09.03.2023)

ПРОДУКТИВНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ ТУВИНСКОЙ ПОРОДЫ ВЕРХОВОГО И УПРЯЖНОГО ТИПОВ

Семиспей Айлана Артуровна, студентка
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
aylana.arturovna@bk.ru
Научный руководитель: д-р с.-х. наук, профессор Сидорова Анна Леонтьевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
petrov@mail.ru

Аннотация. Изучены экстерьер лошадей тувинской породы двух направлений использования. Лошади верхового типа более пригодны для конно-спортивных состязаний, лошади упряжного типа – как животные рабоче-пользовательного направления.

Ключевые слова: тувинская порода лошадей, экстерьер, резвость.

PRODUCTIVE AND BIOLOGICAL FEATURES OF HORSES OF THE TUVAN BREED OF RIDING AND HARNESS TYPES

Semispey Ailana Arturovna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
aylana.arturovna@bk.ru
Scientific supervisor: Doctor of Medical Sciences, Associate Professor Sidorova Anna Leontievna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
petrov@mail.ru

Annotation. The exterior of the horses of the Tuvan breed of two directions of use has been studied. Horses of the riding type are more suitable for equestrian sports, horses of the harness type - as animals of the working-use direction.

Keywords: Tuvan breed of horses, exterior, agility.

Коневодство в Республике Тыва является традиционной отраслью животноводства. В настоящее время лошади тувинской породы составляют примерно 80% всех лошадей Республики Тыва.

Наличие большого количества пастбищных угодий и относительно несложная технология выращивания лошадей обуславливает ее развитие. Коневодство Тувы имеет многосторонний характер хозяйственного использования. Преобладающим направлением в отрасли является рабоче-пользовательное и продуктивное коневодство. Лошади широко используются в качестве живой тяговой силы при выполнении разнообразных видов транспортных и сельскохозяйственных работ в государственных, коллективных, фермерских, крестьянских, а также личных подсобных хозяйствах населения [1].

Тувинская лошадь является аборигенной, разводилась преимущественно араатами – скотоводами Тувы. Эта лошадь родственна современной монгольской, но несколько крупнее ее и обладает рядом специфических особенностей. У нее несколько удлиненное туловище, легкая, простая голова. У большинства очень сильно развиты грива, хвост и щетки. Использовались эти лошади преимущественно под седлом, вьюком и с небольшой нагрузкой в упряжи.

Средние промеры тувинских лошадей, по данным Тувинской опытной станции, следующие: высота в холке – 128,8 см, обхват груди – 157,3 см, обхват пясти – 16,8 см, живая масса 320 кг [2].

Тувинская упряжная лошадь получена в результате длительного улучшения тувинской лошади упряжными породами, в условиях полутабунного воспитания молодняка. Вначале переселенцы завозили на новые места кузнецкую лошадь, а впоследствии и орловских рысаков, причем отдельных производителей покупали непосредственно "с круга" ипподрома за высокую цену. Племенные жеребцы и матки поступали в Туву исключительно из Сибири. Большинство жеребцов-улучшателей были тяжелоупряжного сорта, их называли "ломовиками".

В этих районах издавна практиковалось чисто табунное содержание лошадей, случка применялась косячная. В настоящее время земледельческие хозяйства заготавливают для лошадей сено, зернофураж и строят помещения. Эти изменения в условиях содержания и кормления и скрещивание с

кузнецкими и рысистыми производителями способствовали улучшению местной тувинской лошади [3].

В настоящее время в тувинской породе создано 2 типа: верховой тип и упряжной тип. Характеристика приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Промеры экстерьера тувинских лошадей

Тип	Возраст, лет	Количество голов	Высота в холке М±m	Косая длина, М±m	Обхват груди, М±m	Обхват пясти, М±m
Верховой тип	4	10	139±0,9	143±0,6	159,0±1,2	18,5±0,1
	старше 5 лет	10	147±1,5	152,0±1,2	169,6±1,1	19,3±0,2
Упряжной тип	4	10	128±1,8	136,0±1,6	156,0±0,8	18,4±0,9
	старше 5 лет	10	136±1,2	140,2±1,9	166,6±0,7	18,6±0,1

Как видно из таблицы 1, тувинские лошади верхового типа достоверно превосходят лошадей упряжного типа по всем основным промерам.

Абсолютные промеры не полностью характеризуют развитие организма, его пропорции и конституциональный тип, поэтому были определены основные индексы телосложения (табл. 2).

Таблица 2 – Индексы телосложения лошадей, %

Индекс	Верховой тип		Упряжной тип	
	4 лет	5 лет и старше	4 лет	5 лет и старше
Формата	102,5	103,3	106,2	103,0
Широкотелости	113,7	115,2	121,8	122,4
Компактности	110,9	111,5	114,7	118,8
Костистости	13,2	13,1	14,3	13,6

Из данных таблицы 2 видно, что тувинские лошади верхового типа несколько уступают упряжному типу по индексам телосложения. Объясняется это тем, что на формирование тувинских лошадей верхового типа огромное влияние оказали лошади рысистых пород. Оценка лошадей по индексу костистости имеет большое значение в спортивном направлении. Индекс костистости у верхового типа колеблется в небольших пределах 13,1-13,2 %. Индекс костистости у второго типа колеблется от 13,6 до 14,3 %. Из анализа полученных данных можно сделать вывод, что лошади упряжного типа более широкотелы, компактны и костисты по сравнению с лошадьми верхового типа.

В Республике Тыва очень широко используются конно-спортивные состязания. Для пробегов на длинные дистанции (от 20 до 40 км) нужна лошадь с крепкой ровной спиной, крепкими копытами, шея должна быть с более высоким выходом[4].

Работоспособность тувинских лошадей на дистанционных пробегах определяется их резвостью. Из анализа данных таблицы 3 видно, что лошади верхового типа в возрасте 4 лет на дистанции 20 км, лошади старше 5 лет на дистанции 32 км по резвости и скорости превосходят лошадей упряжного типа.

Следует подчеркнуть, что результаты испытаний свидетельствуют о достаточно большом потенциале лошадей в возрасте 5 лет и старше, что определяет более функциональную выносливость. Полученные данные согласуются с данными таблицы 1, что при увеличении значений промеров увеличиваются показатели резвости. Это связано с возможностью большего захвата пространства и с тем, что движения лошади более продуктивны, чем у низкорослых лошадей.

Таблица 3 – Резвость тувинских лошадей

Группа	Возраст, лет	Количество голов	Дистанция, метр	Показатель	
				резвость, мин	скорость, км/ч
Верховой тип	4	150	20.000	28,34	42,5
	5 и старше	150	32.000	43,56	44,4
Упряжной тип	4	150	20000	34,15	35,1
	5 и старше	150	32000	51,22	37,5

Выводы. Сравнительная оценка экстерьерных особенностей и спортивной работоспособности тувинских лошадей верхового и упряжного типов показала, что для конно-спортивных состязаний и спортивных игр предпочтительно использовать верховой тип. Лошади упряжного типа по индексам телосложения более подходят для рабоче-пользовательного направления использования.

Список литературы

- 1) Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Тыва.
- 2) Болат-оол Ч.К, Экстерьер тувинских лошадей/ Ежемесячный научно-теоретический и производственный журнал «Аграрная наука». 2013 – №4. – с. 22-25.
- 3) Ооржак Рада Тогус-ооловна. Хозяйственно-биологические особенности лошадей, разводимых в разных зонах Республики Тыва./ 2013 – Автореферат канд.диссертации.
- 4) Монгуш Б.М. Зоотехническая оценка тувинских лошадей – участников дистанционных пробегов и их совершенствование по рабочим качествам. Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства – 2010.

УДК 636.4.

ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В СВИНОВОДСТВЕ

Тимошкова Любовь Викторовна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Libe6891@mail.ru
Научный руководитель: канд.с.-х. наук, доцент Удалова Татьяна Анатольевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
udalova_08@mail.ru

Аннотация: ферментные препараты относятся к биологически активным факторам питания, оказывающим положительное влияние на процессы пищеварения. Применения ферментных препаратов в свиноводстве положительно влияет на продуктивные качества. Улучшается переваримость питательных веществ рациона, повышается прирост живой массы, увеличивается сохранность поголовья, снижаются затраты кормов на единицу продукции.

Ключевые слова: ферментные препараты, свиньи, кормление, переваримость, эффективность применения.

THE USE OF ENZYME PREPARATIONS IN PIG BREEDING

Timoshkova Lyubov Viktorovna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
Scientific supervisor: Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor Tatyana A. Udalova
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Abstract: enzyme preparations are biologically active nutrition factors that have a positive effect on the digestive processes. The use of enzyme preparations in pig breeding has a positive effect on productive qualities. The digestibility of nutrients in the diet improves, the increase in live weight increases, the safety of livestock increases, the cost of feed per unit of production decreases.

Keywords: enzyme preparations, pigs, feeding, digestibility, effectiveness of application.

С началом рыночных преобразований, объемы производства мяса свиней в первые годы неуклонно сокращались. Доля отечественной продукции на внутреннем рынке уменьшилась с 86% в 1991 г. до 31% в 1997 г., и только с 1998 года она стала увеличиваться. Начиная с 2010 по 2019 годы объем производства свинины вырос более чем на 53%, что составляет около 4,0 млн. т. в год позволив полностью заместить импорт свинины собственной продукцией. Кризисное состояние отрасли было обусловлено в первую очередь высокой стоимостью и низким качеством кормов, плохими условиями содержания и другими факторами.

Интенсивное ведение свиноводства – это, прежде всего внедрение прогрессивных технологий и организация полноценного кормления. Свиноводство может быть интенсивным и доходным лишь на основе прочной кормовой базы и в отличие от скотоводства успешно развивается при наличии достаточного количества концентрированных кормов.

Необходимость применения ферментных препаратов в свиноводстве обусловлена тем, что в пищеварительном тракте свиней нет ферментов, которые бы расщепляли целлюлозу, гемицеллюлозу, лигнин, пектин, соли фитиновой кислоты, и многие другие сложные органические соединения зерновых кормов [5]. За последние годы в структуре рационов России возросло потребление таких традиционных продуктов, как пшеница, ячмень, овес, рожь, содержащие до 35% в сухом веществе зерновых кормов не крахмалистые полисахариды и другие антипитательные вещества, которые тяжело перевариваются в желудочно-кишечном тракте свиней, что неизбежно ведет к снижению мясной продуктивности и повышению конверсии корма. Как правило, в настоящее время для улучшения переваримости и усвояемости труднопереваримых питательных веществ кормов используют комплексные ферментные препараты, в которых содержатся ферменты различного действия. Именно поэтому, так актуальны исследования, связанные с повышением продуктивности и улучшением конверсии корма, при снижении себестоимости получаемой продукции, на фоне использования отечественных комплексных ферментных препаратов в кормлении свиней.

Реальное состояние кормовой базы свидетельствует о том, что в структуре кормления свиней среди зерновых злаков ведущее место отводится ячменю. Ячмень - традиционный основной корм при выращивании свиней, а на откорме может быть единственным зерновым компонентом. Среди злаковых, он характеризуется наибольшим содержанием в зерне лизина. В нем находится большое количество не крахмальных труднопереваримых полисахаридов. Ячмень также содержит антипитательные вещества, называемые бета-глюканами. Они представляют собой неструктурные полисахариды, которые образуют плохо растворимую смесь. Нерастворимые полисахариды (целлюлоза, пектиновые вещества, часть бета-глюканов и пентозанов) в небольших количествах (до 4 % для свиней) положительно влияют на скорость прохождения кормовой массы и способствуют нормальному функционированию кишечника. Однако их избыток препятствует доступу собственных ферментов животных к питательным веществам корма, вызывает неэффективное расходование желудочных секретов и ухудшает использование корма. В результате этого при содержании в рационе значительного количества ячменя в пищеварительном тракте животных образуется вязкая масса, обладающая большой гигроскопичностью, что влечет за собой нарушение водного режима и разжижение экскрементов. При высоком содержании растворимых фракций бета-глюканов и пентозанов в корме наблюдается худшая усвояемость белков, жиров, витаминов и минеральных веществ, а также снижение коэффициента использования кормов.

Все химические процессы в живой природе протекают при участии специфически действующих катализаторов, называемых ферментами или энзимами. Катализаторы - это вещества, ускоряющие химические реакции. Они не входят в состав конечных продуктов химических превращений, не расходуются и после завершения реакции остаются в организме в прежнем объеме.

Ферменты регулируют все биохимические процессы, обеспечивая самые различные виды обмена веществ. Причем каждый фермент катализирует только определенные химические процессы. В настоящее время известно около 1800 ферментов (а в действительности их во много раз больше). Важной особенностью является то, что они в сотни тысяч и в миллионы раз ускоряют химические реакции, не изменяя конечных продуктов и в то же время сохраняя свою активность [3].

Ферменты большей частью весьма специфичны, они действуют избирательно на определенные вещества (субстраты) или группы веществ.

Обогащение кормовых рационов ферментными препаратами снижает отход молодняка, значительно повышает усвоение кормов и снижает их затраты на единицу продукции, позволяет частично заменять дорогостоящие и дефицитные корма животного происхождения более дешевыми растительными, а также повысить продуктивность животных при одновременном улучшении качества получаемой продукции.

Так, использование ферментных препаратов при выращивании молодняка свиней позволяет повысить живую массу на 9-17 %, увеличить сохранность, при одновременном снижении затрат кормов на единицу продукции [2].

Ферментные препараты относятся к биологически активным факторам питания, оказывающим положительное влияние на процессы пищеварения. Они являются продуктами жизнедеятельности микроорганизмов - бактерий, микроскопических грибов, актиномицетов и др. Действующее начало ферментных препаратов - ферменты, расщепляющие вещества высокомолекулярной природы (крахмал, белки, липиды, компоненты клетчатки) до легкоусвояемых веществ, в виде которых они всасываются.

Ферменты хорошо расщепляют клетчатку зерновых кормов, способствуют лучшему усвоению энергии и питательных веществ, повышают вязкость химуса в желудочно-кишечном тракте, что снижает процент заболеваемости животных.

Из выше сказанного можно сделать следующий вывод: ферментные препараты повышают переваримость и усвояемость питательных веществ кормов, устраняют или снижают отрицательное влияние антипитательных веществ, в определённой степени восполняют дефицит пищеварительных ферментов в ранних стадиях развития молодняка с.-х. животных и птицы, когда выработка собственных ферментов затруднена, а также при кормлении животных кормами с высоким содержанием некрахмалистых полисахаридов.

Благодаря действию ферментных препаратов фактическая питательность рациона возрастает на 5-8%, повышается продуктивность, снижаются расходы кормов на единицу продукции на 3-8% появляется возможность замены дорогих кормов (кукурузы, соевый шрот) на более дешёвые (рожь, ячмень, пшеничные отруби, подсолнечный жмых).

Список литературы

- 1) Алексеева, З. Использование активированного высокоферментативного корма (АВК) в животноводстве/ З. Алексеева, Р.Реймер, И. Клемешова и др. //Свиноводство. - 2008. -№3.-С18-20.
- 2) Боярский, Л. Эффективность использования ферментных препаратов в рационах при откорме свиней/ Л. Боярский, Н. Юмашев//Свиноводство. - 2006. -№3.-С10-12.
- 3) Гегамян, Н. Целлобактерин – залог высокой эффективности выращивания свиней/ Н. Гегамян, Н. Пономарев, П. Фарион//Свиноводство. - 2008.-№4.-С12-14.
- 4) Лаптев, Г. Ферментный пробиотик целлобактерин в комбикормах для свиней на откорме/ Г.Лаптев, С.Бедный//Свиноводство. - 2008.-№5.-С17-19.
- 5) Петрухин, И.В. Корма и кормовые добавки: справочник / И.В. Петрухин. - Москва: Росагропромиздат,1989 -526 с.

УДК 636.082.52:636.2

ВЛИЯНИЕ ЗЕРНОВОЙ ПАТОКИ НА КАЧЕСТВО СЕМЕНИ БЫКОВ – ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В АО «КРАСНОЯРСКАГРОПЛЕМ» ЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА

Толстикова Елизавета Андреевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
yelizaveta.tolstikova@bk.ru

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Полева Татьяна Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
atlantika_058@mail.ru

Аннотация: в статье описываются данные по результатам применения в рационе быков – производителей зерновой патоки с целью улучшения качественных и количественных показателей спермы, в сравнении с аналогами, не получавших патоку.

Ключевые слова: зерновая патока для крупного рогатого скота, кормление быков – производителей, оценка качества спермы, воспроизводительная способность, макроскопическое оценка эякулятов, микроскопическое исследование спермы.

THE INFLUENCE OF GRAIN MOLASSES ON THE QUALITY OF THE SEED OF BULLS – PRODUCERS IN JSC "KRASNOYARSK AGROPLEM" OF THE YEMELYANOVSKY DISTRICT

Tolstikova Elizaveta Andreevna, student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
yelizaveta.tolstikova@bk.ru

Scientific supervisor: Poleva Tatyana Alexandrovna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
atlantika_058@mail.ru

Abstract: the article describes data on the results of the use of grain molasses in the diet of bulls – producers in order to improve the qualitative and quantitative indicators of sperm, in comparison with analogues that did not receive molasses.

Keywords: grain molasses for cattle, feeding of breeding bulls, evaluation of sperm quality, reproductive ability, macroscopic evaluation of ejaculates, microscopic examination of sperm.

Сперма быков характеризуется значительным качественным разнообразием спермиев, которое зависит от генетических и физиологических особенностей производителей. Глубокое их изучение создает предпосылки для повышения эффективности использования быков-производителей [6]. В эффективном использовании племенных быков-производителей и получении от них высококлассной спермопродукции огромную роль играет полноценное кормление, при котором максимально реализуется генетический потенциал их продуктивности. Неполюценное кормление – основная причина снижения продуктивности и эффективности животноводства [3,6].

Целью данной работы являлось изучение влияния зерновой патоки на репродуктивные способности быков и качество спермопродукции, получаемой от них.

Для этого необходимо выполнить следующие задачи: проанализировать рацион племенных быков; исследовать качество спермопродукции при добавлении в рацион зерновой патоки; оценить экономическую эффективность использования патоки.

Материалы и методика. Изучение влияния зерновой патоки на качество семени быков – производителей проводилось в научно – исследовательском опыте на территории АО «КРАСНО-ЯРСКАГРОПЛЕМ» в лаборатории биотехнологии.

Опыт проводился для повышения репродуктивной способности быков-производителей с целью их более эффективного использования за счет повышения качества спермы при значительном снижении выбраковки спермы по биологическим показателям (подвижность сперматозоидов, количество живых сперматозоидов и их морфологическая полноценность), что в итоге повышает рентабельность искусственного осеменения животных [6,10].

Для проведения опыта было сформировано 2 группы быков по 10 голов красно-пестрой голштинской породы в возрасте от 2-3 лет со средней живой массой 850 кг. Быки по группам подбирались по методу пар - аналогов с учетом породы, происхождения, живой массы, половой активности, качества спермы и режима их использования. Содержание животных было одинаковым. Все они пользовались активным моционом. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество голов	Продолжительность опыта, дней	Состав рациона
Контрольная	10	60	Основной рацион
Опытная	10	60	Основной рацион + 1 литр патоки

Животные опытной группы ежедневно на протяжении 2-х месяцев получали основной рацион (табл. 2) и зерновую патоку в количестве 1 литра на голову в сутки. Быки контрольной группы патоку не получали.

Таблица 2 – Рацион для быков – производителей в зимний период

Корм	Требуется по норме, кг	Группа	
		контрольная	опытная
		суточная дача, кг	
Сено люцерно – кострцовое	5 – 10	10	10
Овес	0,5 – 1,2	1,7	1,7
Патока зерновая	0,5 – 1	-	1
Пшеница	0,5 – 1	1,05	1,05
Ячмень	0,5 – 1	1,05	1,05
Горох	0,5 – 1	1,4	1,4
Мел	0,02	0,02	0,02
Соль	0,06	0,06	0,06
Премикс	0,1 – 0,2	0,15	0,15
Содержится в рационе:			
Кормовые единицы	9,5	10,7	11,5
Переваримый протеин, г	1288	1461	1501
Сахар, г	1119	517	1169

Сахаро – протеиновое отношение	0,8 – 1,2:1	0,4	0,8
Кальций, г	77	78,2	80,7
Фосфор, г	50	49,5	51
Кальциево – фосфорное отношение	1,5 – 2:1	1,6	1,6

В рационе быков контрольной группы содержание сахара было меньше, чем в опытной на 652 г, и сахаро – протеиновое отношение составляло 0,4:1, что не соответствует норме. В опытной группе быков содержание сахара (1169 г) и сахаро – протеиновое (0,8:1) соответствовало нормам [2,3].

При контроле спермопродукции учитывались объем эякулята, запах и консистенция спермы, а также густота и активность спермиев [6]. Объем каждого эякулята определяли на электронных весах Е-500 с погрешностью не более 15 мг [6]. Концентрацию спермиев каждого эякулята определяли на фотоэлектроколориметре марки КФК-2-УХ Л1 4,2 согласно существующим инструкциям и наставлениям. Степень разбавления зависит от концентрации: в дозе для осеменения (после оттаивания спермы) должно быть не менее 15 млн. подвижных спермиев [6]. Активность сперматозоидов каждого эякулята определяли визуально под микроскопом по 10-бальной шкале согласно инструкциям. Сперму с подвижностью спермиев 7 баллов и выше, разбавляют и замораживают [6].

Результаты исследования. Результаты исследования показателей качества спермы после ежедневного применения зерновой патоки представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты исследования

Показатель	В норме	Группа	Сроки исследования		
			До опыта	Через 1 месяц	Через 2 месяца
Цвет	Белый	Контрольная	Белый	Белый	Белый
		Опытная	Белый	Белый	Белый
Консистенция	Сливкообразная	Контрольная	Сливкообразная	Сливкообразная	Сливкообразная
		Опытная	Жидкая	Сливкообразная	Сливкообразная
Объем эякулята, мл	2-10 мл	Контрольная	4,20	4,51	4,47
		Опытная	4,03	4,32	4,36
Запах спермы	Без запаха	Контрольная	Без запаха	Без запаха	Без запаха
		Опытная	Без запаха	Без запаха	Без запаха
Густота	Средняя, густая	Контрольная	Средняя	Густая	Густая
		Опытная	Редкая	Средняя	Средняя
Активность, баллы	не менее 7 баллов	Контрольная	6,00	7,66	8,00
		Опытная	5,75	7,75	7,75
Концентрация	0,7-1,2 млрд/мл	Контрольная	0,93	0,97	0,86
		Опытная	0,53	0,80	0,82
Выживаемость, %		Контрольная	90,7	97,8	90,2
		Опытная	87,1	97,2	93,7

На начало опыта и через два месяца после применения зерновой патоки в контрольной и опытной группе цвет спермы был белым. Следовательно, патока не влияет на цвет спермы [6,7].

Через два месяца после применения патоки в опытной группе отмечено повышение вязкости спермы, что является хорошим показателем (указывает на повышение насыщенности спермы половыми клетками) [6,7].

У молодых быков допустимый объем эякулята составляет не менее 2 мл за одну садку. Средний объем может варьировать от 4-5 мл до 10 мл. Результаты анализа данного показателя указывают на повышение объема в опытной группе через два месяца после начала применения зерновой патоки и снижение данного показателя в группе контроля [6,11].

В норме сперма быков не имеет запаха. На начало и через два месяца после применения зерновой патоки качество спермы по данному показателю не ухудшилось и соответствует требованиям качества спермы [7,11].

В опытной группе на начало опыта густота была редкая, что является недопустимым для использования. Через два месяца после применения зерновой патоки густота улучшилась [1,7].

Применение зерновой патоки положительно отразилось и на активности спермиев. Активность повысилась на 2 балла (33-34%) в опытной группе [5,8].

Результаты опыта в течение 2 месяцев показали значительные изменения концентрации спермиев в опытной группе. Концентрация в контрольной группе, не получавшей зерновую патоку, снизилась, в опытной группе отмечается повышение концентрации более чем на 30% [4,9].

Процент живых спермиев повысился в сперме быков опытной группы на 6-7%, в группе контроля показатель остался без изменений [6,7].

По результатам проведенных исследований был сделан расчет экономической эффективности применения зерновой патоки (табл. 4).

Таблица 4 – Экономическая эффективность применения зерновой патоки

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Количество быков в группе, голов	10	10
Суточная доза зерновой патоки на 1 голову, кг	-	1,0
Продолжительность применения зерновой патоки, дней	-	60
Цена 1 кг зерна пшеницы, руб.	-	50
Стоимость зерна на 1 голову, руб.	-	10
Количество замороженных спермодоз	5745	7951
Цена реализации 1 спермодозы, руб.	115,00	115,00
Окупаемость затрат на зерно, руб.	-	25173,5

Таким образом, экономическая эффективность использования зерновой патоки в опытной группе быков составила 25173,5 рублей, что позволяет сделать вывод о том, что добавление в рацион быков – производителей зерновой патоки заметно улучшило такие качественные и количественные показатели, как: объем, концентрация, активность, густота и живучесть спермиев.

Список литературы

- 1) Использование углеводной кормовой добавки, полученной из зерна пшеницы и ржи, в рационах лактирующих коров: методические рекомендации / В. В. Аксёнов, Ю. Ф. Бугаков, Г. Ф. Пиденко, В. В. Краснов, К. Я. Мотовилов. — Новосибирск, 2006. — С.24.
- 2) Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: Учебник для вузов/ Н.Г. Макарец, Калуга, издательство «Ноосфера», 2012. – С. 15-52.
- 3) Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / под ред. А.П. Калашникова [и др.]. – М.: 2003. – С. 26-38.
- 4) Пестис, В.К. Кормление сельскохозяйственных животных / В.К. Пестис. - Минск.: ИВЦ Минфина, 2018. – С. 96-135.
- 5) Переработка зерна на кормовые сахара для животных / К. Я. Мотовилов, Н. А. Шкиль, В. В. Аксёнов, А. И. Адонин, Г. Ф. Пиденко, А. Ю. Рамазанов, Д. Н. Лукьяненко // Достижения науки и техники АПК. — 2012. — № 10. — С.43–45.
- 6) Спермопродукция быков-производителей при скармливании им сахаристых кормов В [Электрон. ресурс]. – URL: <https://worldgonesour.ru/vyraschivanie-molodnyaka/508-spermoprodukcija-bykov-proizvoditeley-pri-skarmlivanii-im-saharistyh-kormov-v.html>(дата обращения 07.03.2023)
- 7) Снопков А. А. Зерновая патока: эффективное решение углеводно-протеинового баланса корма / А. А. Снопков // Наше сельское хозяйство. — 2011. — № 4. — С.31.
- 8) Токарев, В.С. Кормление животных с основами кормопроизводства /В.С. Токарев. – М.: Инфа-М, 2017. – С. 45-72.
- 9) Топорова, Л.В. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных / Л.В. Топорова [и др.]. – М.: КолосС, 2004. – С. 296.
- 10) Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных/Т.А. Фаритов.- СПб.: Издательство «Лань», 2018.- С. 296-304.
- 11) Франк Р. И. Полноценная углеводная добавка для жвачных животных / Р. И. Франк // Нивы Зауралья. — 2011. — № 4. — С.1–18.

КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ С ХОБЛ

Улейская Любовь Александровна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Borodina2058@gmail.com
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Козина Елена Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
kozina.e.a@mail.ru

Аннотация: в статье рассмотрен вопрос об особенностях кормления и содержания спортивных лошадей, которые имеют дыхательные патологии. Конный спорт в последнее время набирает свою популярность, именно поэтому к каждой спортивной лошади требуется индивидуальный подход.

Ключевые слова: кормление лошадей, дыхательные патологии, содержание лошадей, ХОБЛ

FEEDING AND MAINTENANCE OF A SPORTS AGE HORSE WITH COPD

Uleyskaya Lyubov Alexandrovna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
Borodina2058@gmail.com
Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences Associate Kozina Elena Aleksandrovna
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
kozina.e.a@mail.ru

Abstract: the article considers the issue of feeding and maintenance of a sports age horse that has respiratory pathologies. Equestrian sports have been gaining popularity lately, which is why an individual approach is required to each sport, and especially age-related, horse. COPD often occurs in horses when using poor quality feed, improper maintenance and care.

Keywords: feeding horses, respiratory pathologies, maintenance of horses, COPD

Конный спорт – это искусство верховой езды, в которое каждый народ, каждая эпоха вносили нечто своё, соответствующее обстоятельствам жизни и быта народа [4]. От спортивных лошадей в раннем возрасте требуется максимальное напряжение и их организм испытывает огромные нагрузки [11]. Достичь высоких спортивных результатов возможно только при внедрении правильно организованного индивидуального тренинга и восстановительных мероприятий, как залога сохранения здоровья и спортивного долголетия [1].

В России принято начинать заездку верховых лошадей в 1,5-летнем возрасте в течение 1,5 месяцев. Тренируют лошадей до 2-летнего возраста. Основной задачей является развить у жеребенка мускулатуру, укрепить сухожилия и связки [5].

Однако проблемой молодых лошадей является – ранняя заездка [2]. В то время, когда костный скелет молодой лошади ещё не сформирован до конца, а мышечно-связочный аппарат не в состоянии поддерживать позвоночник при дорсо-вентральных и боковых сгибаниях, ранние и неумеренные нагрузки на позвоночник приводят к микротравмам тканей и кровеносных сосудов в области присоединения связок и хрящевых волокон к кости. Что вызывает болезненное ощущение у лошади и появляется риск осложнений в будущей работе [7]. К 3 годам костный скелет лошади почти перестает расти в высоту и в этом возрасте стоит начинать заездку, но с малым весом всадника и умеренными нагрузками. В 5-6 лет формирование костного скелета завершается, что дает возможность полноценной спортивной езды [2].

Респираторные заболевания занимают второе место после заболеваний опорно-двигательного аппарата, существенно снижая работоспособность выступающих лошадей. Наиболее часто встречающаяся проблема – хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) [10].

Используемый в ветеринарии термин ХОБЛ включает в себя заболевания воспалительной природы и астмоподобные состояния, вызванные ингаляцией аллергенов. Для него характерно частично необратимое ограничение воздушного потока в дыхательных путях, имеющее, как правило,

неуклонно прогрессирующий характер и спровоцированное аномальной воспалительной реакцией ткани лёгких на раздражение различными патогенными частицами, газами и пылью [6].

В тяжелых случаях обструкция дыхательных путей сопровождается развитием альвеолярной эмфиземы, что ведет к нарушению вентиляции легких с нарастанием признаков сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности [3].

Механизм зарождения и развития астмы лошадей не до конца изучен. Это сложная сеть взаимодействия многочисленных внутренних факторов (генетические, иммунологические, нервно-эндокринные, гематологические и респираторные расстройства) с внешними факторами (кормление, движение и физическая активность животного, микроклимат и гигиена конюшни, температура, влажность и остальные климатические факторы) [8].

Первым пусковым механизмом астмы у лошадей является пыльное сено. Особенно много пыли в сене бобовых трав или смешанном злаково-бобовом. Частицы пыли выступают в качестве самостоятельных раздражителей, а также носителями плесеней и микробов, которые вызывают аллергические реакции со стороны дыхательной системы. При наличии хронических заболеваний легких такая аллергия может спровоцировать серьезные спазмы и обострение ХОБЛ, а при длительном воздействии – развитие эмфиземы легких.

Вторым пусковым механизмом являются белки определенного вида. Некоторые лошади имеют чувствительность к белкам злакового зерна – глютену (клейковине), что вызывает развитие воспаления тонкого кишечника. Глютен в большом количестве содержится в пшенице, которую добавляют в специализированные корма для лошадей с высокими энергетическими потребностями [10].

Потребность спортивных лошадей в питательных веществах зависит от живой массы, темперамента и выполняемой работы [11]. Правильно организованный процесс кормления лошадей, контроль его полноценности с учетом современных зоотехнических требований позволят направленно воздействовать на их рабочие качества и максимальное проявление генетического потенциала.

Основу питания лошади составляют грубые корма, содержащие необходимые для нормального пищеварения клетчатку и другие растительные волокна. Традиционным и оптимальным вариантом является высококачественное сено. С помощью него лошади удовлетворяют свои потребности в энергии, протеине, витаминах и минеральных веществах на 60-70%.

Самым безопасным для здоровья лошади концентрированным кормом, содержащим по сравнению с другими зерновыми культурами, меньше крахмала и больше клетчатки является овёс. В нем много фосфора и витаминов группы В. В настоящее время особую популярность набирают зерносмеси (мюсли), которые получают из цельных, высококачественных зерен злаковых растений путем гидротермической обработки, добавлением травяной муки, отрубей, патоки, жмыхов, шротов, масла, соломенной сечки, сухофруктов, комплекса витаминов и т. д. Мюсли способствуют активизации жевательного процесса, что способствует максимальной усвояемости питательных веществ с наименьшими затратами на переваривание [9].

Цель: изучить особенности кормления и содержания спортивных лошадей с ХОБЛ.

Задачи: изучить физиологическое состояние лошадей, составить рацион кормления, определить возможности физической нагрузки.

Методика исследования: исследование проводилось на Красноярском ипподроме, объектом исследования служили 2 группы лошадей: контрольная и опытная, по 3 головы в каждой группе. В контрольной группе находились здоровые лошади, а в опытной лошади с дыхательными патологиями.

Лошади опытной группы возрастом от 4 до 15 лет были отобраны на основе клинических симптомов. У жеребца Агата (15 лет) ХОБЛ был диагностирован в возрасте 3 лет, у кобыл Галактики (4 лет) и Парижанки (7 лет) заболевание также было диагностировано в возрасте 2-3 лет. Заболевание характеризовалось приступами кашля, после которых появлялась одышка, отмечали расширение ноздрей, полипноэ, брюшной тип дыхания и хрипы. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

№	Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
1	Количество голов	3	3
2	Тип кормления:		
	летом	Сенно-концентратно-пастбищный	
	зимой	Сенно-концентратный	

3	Условия кормления	Основной рацион (см. таблицу №2)	Основной рацион с заменой части овса на мюсли для лошадей с проблемами дыхания и травяным сбором (см. табл. 2)
4	Особенности кормления:		
	сеном	Сухое	Промытое проточной водой
	овсом	Сухой	Замоченный в холодной воде
5	Условия содержания:		
	летом	Денники в крытой конюшне	Летние денники на улице
	зимой	Денники в крытой конюшне	Денники в крытой конюшне, находящиеся ближе к выходу
6	Моцион	6 дней средней работы по 2-5 часов в день, в выходной день прогулка в леваде 1 час	4-6 дней легкой работы по 1-2 часа в день, в выходные дни прогулка в леваде 1 час

В начале 2022 года после начала обострения симптомов у Агата было принято решение об изменении рациона кормления всем лошадям с ХОБЛ, который представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Рацион кормления лошадей

Корм	Норма (живая масса 500 кг)	Контрольная группа	Опытная группа
Сено злаково-разнотравное, кг	-	8	8
Овес, кг	-	6	5
Мюсли «Звезда Алтая» для лошадей с проблемами дыхания, кг	-	-	1
Лечебные травяные сборы «БИОТЕХ-Ц», кг	-	-	0,006
Соль поваренная, г	33-60*	лизунец	
В рационе содержится:			
ОЭ, МДж/кг	97,8-130,7*	105,6	106,4
сырого протеина, кг	1,21-1,37*	1,32	1,304
сырой клетчатки, кг	1,98	2,454	2,404
сухого вещества, кг	11-12,5*	11,74	11,76
кальция, г	55-62*	64,2	69,8
фосфора, г	44-50*	34	34,4
магния, мг	14-16*	24	23,37

*Первым числом указана норма для лошадей, находящихся в состоянии покоя, а вторым числом норма для лошадей, которые проходят тренинг и во время соревновательного периода [11].

Особенности технологии приготовления кормов, используемых в рационе спортивных лошадей с ХОБЛ:

- сено промывается проточной водой для того, чтобы избежать попадания пыли в дыхательные пути, и скармливается 3 раза в день в объеме 8 кг.
- овес замачивают в холодной воде минимум на 2 часа и в объеме 2кг скармливают 2 раза в день, утром и в обед. Вечером делают запаренную кашу, состоящую из 1 кг овса, 1 кг мюсли «Звезда Алтая» для лошадей с проблемами дыхания (состав: ромашка, шалфей, чабрец, крапива, эвкалипт, геркулес, витаминно-травяная гранула, облепиховый жом, подсолнечный жмых, пшеничные гранулы, кукурузные гранулы, жом свекловичный, премикс-пробиотик) и травяного сбора №3 (состав: багульник болотный, лист мать-и-мачехи, трава крапивы) 2 чайных ложки и №4 (состав: одуванчик корни, горец птичий (трава), ромашка аптечная, хвощ полевой, анис семена, календула цветки, девясил корни, солодка корни, тысячелистник трава, листья и почки березы) 2 чайных ложки фирмы «БИОТЕХ-Ц», чередуя №3 и №4 каждый день.

Методика приготовления каши: овес и мюсли насыпали в кормовое ведро, тщательно перемешивали, затем заливали кипятком. Травяные сборы заваривали в 200 мл горячей воды, настаивали в течение 1-2 часов, затем, не процеживая, выливали в кашу и тщательно перемешивали. Давали коням, когда каша остынет.

Содержание. Лошади опытной группы в теплое время года стоят в летнем деннике. В холодное время года стоят в крытой конюшне в самых ближайших денниках к выходу для того, чтобы

свежий воздух поступал в большем объеме. Подметают конюшню строго в те моменты, когда лошади не находятся в конюшне, чтобы в воздух не поднималась пыль, которая может попасть в дыхательные пути.

Смотря на таблицу 2, можно заметить, что разница содержащихся питательных элементов в рационах кормления лошадей контрольной и опытной групп незначительна, однако, стала заметна разница, которая позволяет понять преимущество индивидуального рациона кормления для спортивных лошадей с ХОБЛ (табл. 3).

Таблица 3 – Сравнение состояния лошадей опытной группы при использовании основного рациона и основного рациона с мюслями и травяным сбором

№	Показатель	Основной рацион	Основной рацион с мюслями и травяным сбором
1	Проявление заболевания	Частое	Только весной и летом, когда цветут растения
2	Одышка	Присутствует часто после конкурных тренировок и соревновательного периода	Только после кросса
3	Приступы кашля	Часто во время тренировок, по 3-4 раза длительностью 2-3 минуты	Редко во время прыжковых тренировок и кросса, 1-2 раза длительностью 20 секунд – 1 минута
4	Физическая нагрузка	Нагрузка снижается, лошади много гуляют в леваде из-за невозможности проведения тренировок, во время и после которых проявляются симптомы заболевания	Легкая, лошади регулярно тренируются
5	Соревнования	Приходится отказаться от соревнований, к которым требуется большая подготовка	Принимают участия в соревнованиях с различным уровнем сложности

Один из опытных лошадей – Агат является призером большинства соревнований, проводимых в Красноярском крае. В 2022 году он и его владелец единственные преодолели полосу препятствий высотой 140 см без штрафных очков и заняли почетное 1 место.

Вывод: при правильном кормлении, содержании, уходе и лечении спортивные лошади живут полноценной жизнью без каких-либо ограничений. Важным аспектом рациона являются индивидуальные особенности лошади, которые следует соблюдать ежедневно.

Список литературы

- 1) Варнавский, А. А. Планирование тренировочных и соревновательных нагрузок при подготовке конкурных лошадей / А. А. Варнавский // Золотой мустанг. – 2007. – № 3. – С. 52.
- 2) Воспитание и выездка молодой лошади с нуля [Электронный ресурс]: BAREFOOTriderswho – Режим доступа: <https://barefoot-shop.ru/blog/10-vospitanie-i-vyezdka-molodoj-loshadi-s-nulya> (дата обращения 04.03.2023).
- 3) Герунова, Л. К. Хроническая обструктивная болезнь легких у лошадей: фармакологическая поддержка и профилактика / Л. К. Герунова, А. А. Тарасенко, Т. Е. Антонова // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2(38). – С. 137-145.
- 4) Демин, В. А. Коневодство. Практикум / В. А. Демин, А. В. Хотов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — С. 112.
- 5) Демин В.А. Коневодство : учебник для вузов / В. А. Демин, А. Р. Акимбеков, Д. А. Баймуканов [и др.] ; Под редакцией профессора В. А. Демина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — С. 139.
- 6) Корнеева, А. В. Диагностика хронических обструктивных болезней бронхов и легких у лошадей с использованием ультразвукографии / А. В. Корнеева, И. И. Орлова // Ветеринарная патология. – 2010. – № 4(35). – С. 48-51.
- 7) Опасность ранних нагрузок на лошадь [Электронный ресурс]: fourhoofs – Режим доступа <http://fourhoofs.ru/?r=careness&id=338> (дата обращения 04.03.2023).
- 8) Патогенез и новые методы диагностики астмы лошадей [Электронный ресурс]: VetPharma – Режим доступа <https://vetpharma.org/articles/140/8300/> (дата обращения 04.03.2023).

9) Попова, С.А. Современные подходы к кормлению лошадей / С. А. Попова, Т. И. Скопцова, Н. А. Щербачева // Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. — 2020. — № 1. — С. 14-19.

10) Самоучитель: Диета четвероногих веганов [Электронный ресурс]: GoldMustang – Режим доступа <http://www.goldmustang.ru/magazine/samouchitel/8302.html> (дата обращения 04.03.2023).

11) Стекольников А.А. Содержание, кормление и болезни лошадей : учебное пособие / А. А. Стекольников, А. Ф. Кузнецов, А. В. Виль [и др.] ; под редакцией А. А. Стекольникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — С.103.

УДК 636:615.82

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАССАЖА ТИТАЧ ДЛЯ ГИПЕРАКТИВНЫХ СОБАК

Улейская Любовь Александровна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

borodina2058@gmail.com

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Сулайманова Гульнара Владимировна

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

sulaimanova5@yandex.ru

Аннотация: В статье рассмотрен вопрос о влиянии массажа на состояние гиперактивных собак. Животным опытной группы ежедневно проводили массаж титач в течение 15 минут 21 день. Установлено положительное влияние массажа на поведение собак с гиперактивностью.

Ключевые слова: массаж собак, гиперактивные собаки, титач массаж, способности к дрессировке.

THE EFFECTIVENESS OF T-TOUCH MASSAGE FOR HYPERACTIVITY OF DOGS

Uleyskaya Lyubov Alexandrovna, student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

borodina2058@gmail.com

Scientific supervisor: PhD, Associate Professor Sulaimanova Gulnara Vladimirovna

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

sulaimanova5@yandex.ru

Abstract: The article discusses the effect of massage on the condition of hyperactive dogs. Animals of the experimental group were given t-touch massage for 15 minutes and 21 days. The positive effect of massage on the behavior of dogs with hyperactivity has been established.

Keywords: dog massage, hyperactive dog, t-touch massage, training abilities.

Для большинства собак гиперактивность является психическим отклонением, которое требует коррекции со стороны хозяина или специалиста. Сверхактивные собаки не могут спокойно воспринимать окружающую обстановку, фокусировать внимание и адекватно реагировать на внешние раздражители. Кроме того, поведение гиперактивной собаки может приносить множество хлопот хозяину.

Причиной гиперактивности животных могут быть заболевания нервной системы, гормональные нарушения, травмы, аутоинтоксикации, стрессовые ситуации. В некоторых случаях такое состояние возможно при неумелых дрессировках, основанных на причинении боли и провокации страха у животного [2].

Для оказания эффективной ветеринарной помощи врачу необходимо ориентироваться не только на внешних проявлениях патологических состояний, но и проводить анализ основных патогенетических процессов, которые скрыты за симптомами и обуславливают патологический процесс [6]. Помимо этиотропной и симптоматической терапии необходимо применение патогенетической, одним из методов которой является массаж [3].

Массаж – это совокупность приемов механического дозированного воздействия на различные участки поверхности тела, которые выполняет массажист руками или с помощью специальных аппаратов [5].

Массаж действует механически – усиливает циркуляцию крови и лимфы, выводя токсины; рефлекторно – воздействует на кожные рецепторы, что влияет на центральную нервную систему, которая способствует расслаблению мышц; стимулирующее – активизирует обмен веществ и питание тканей [1].

Различают лечебный, классический, сегментарно-рефлекторный, соединительно-тканый, периостальный, спортивный и восстановительный массажи. Каждый вид массажа направлен на определенную область для более точного воздействия на ткани или органы.

Влияние выбора вида массажа зависит от желаемого результата. Это может быть снижение тонуса мышц во время соревнований или реабилитация после травмы [5].

Собакам чаще всего применяют титач массаж. Полагают, что он уменьшает стресс и способствует более быстрому выздоровлению животных. Прием был разработан Линдой Теллингтон-Джоунз, инструктором и консультантом по дрессировке животных. Эта методика часто применяется для лечения животных с проблемами поведения, вызванными стрессом, страхом и болью, рекомендуется постоянно использовать ее для того, чтобы успокоить животных перед осмотром ветеринара [4].

Цель работы - изучить эффект массажа титач на поведение гиперактивных собак.

Методы исследования. Исследования проводили на 6 собаках в возрасте от 1 до 3 лет принадлежащим частным лицам. Животных разделили на 2 группы по 3 головы в каждой по принципу парных аналогов. По типу высшей нервной деятельности подбирали собак холериков, отличающихся гиперактивностью. У всех собак, участвующих в эксперименте, отмечали фрустрацию, то есть психическое состояние, которое возникает у животных в ситуации, когда это оно не может удовлетворить свои потребности. Фрустрация проявлялась у животных беспокойством, тревогой, напряженностью, чрезмерной реакцией на внешние раздражители.

Первая группа – интактные собаки. Животным опытной группы ежедневно в течение 15 минут 21 день проводили массаж.

Для коррекции поведения использовали методику массажа титач, который состоит в поглаживании животного небольшими круговыми движениями. Массаж начинали с легкого поглаживания верхней части головы, затем поглаживали от середины головы к уху, по уху до верхушки уха, далее легкий массаж корпуса. Прикосновения охватывали все участки тела. Больше внимание уделяли поглаживанию ушей.

Полученные нами результаты представлены в таблице №1. Установлено, что после проведения массажа у собак опытной группы отмечали улучшение поведенческой реакции. Во время прогулок на улице они были спокойны, сконцентрированы на командах владельцев, а также на 2 неделе опыта одна из испытуемых собак на улице без команды отказалась от лежащего на земле куска колбасы и просто села перед ним. До этого собаку учили поведению «отказа от остатков еды на улице» и это было проявлением правильного поведения. Животные опытной группы стали гораздо спокойнее, на внешние раздражители реагировали адекватно.

Таблица 1 – Сравнение состояния собак контрольной и опытной групп после проведения исследования

№	Показатель	Контрольная группа (n=3)	Опытная группа (n=3)
1	Возраст	1-3 года	
2	Среда обитания	Обогащенная	
3	Метод дрессировки	Положительное подкрепление	
4	Массаж	–	+
5	Состояние собак дома	Собаки мало спят, много играют и требуют внимания	Собаки много спят и отдыхают, не требуют игр и внимания
6	Состояние собак на улице	Собаки активны и перевозбуждены, много исследуют местность и подбирают остатки еды, имеют сложности с самоконтролем	Собаки активны и умеренно возбуждены, исследуют местность и почти не подбирают остатки еды, малые проблемы с самоконтролем

7	Выполнение команд	Собаки сами предлагают разные команды, фрустрируются. В моменты перевозбуждения игнорируют команды	Собаки ждут команды, не фрустрируются. Нет перевозбуждения
---	-------------------	--	--

Таким образом, массаж титач оказывает положительное влияние на поведение собак с гиперактивностью, что позволяет владельцам таких собак улучшить качество дрессировки.

Список литературы

- 1) Влияние методики тренинга в полевых условиях на спортивную работоспособность лошадей / Н. П. Петрушко, М. В. Тарасенко, И. А. Кабасова, А. В. Чуркина // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. — 2020. — № 2. — С. 48-54.
- 2) Гиперактивность собак. Причины и коррекция [Электронный ресурс]: Belanta.Vet – Режим доступа: <https://www.belanta.vet/vet-blog/giperaktivnost-sobak/> (дата обращения 08.03.2023)
- 3) Забота о собаке. Как успокоить гиперактивного пса? [Электронный ресурс]: Dzen – Режим доступа <https://dzen.ru/media/elmedano/zabota-o-sobake-kak-uspokoit-giperaktivnogo-psa> (дата обращения 08.03.2023)
- 4) Невская, А.А. Возникновение и предотвращение стресса у собак / А.А. Невская // Молодежь и наука. — 2012. — № 1. — С. 155-159.
- 5) Самсонова, Т. С. Ветеринарная физиотерапия : учебное пособие для вузов / Т. С. Самсонова, Т. Т. Левицкая, А. Ш. Каримова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — С 199-217.
- 6) Сулайманова, Г. В. Формирование врачебного мышления в процессе обучения ветеринарного врача / Г. В. Сулайманова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 20–22 апреля 2021 года. Том Часть I. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 103-105.

УДК 636.084.413+636.8

КОРМЛЕНИЕ КОШЕК И ПАТОЛОГИИ, СВЯЗАННЫЕ С НЕПРАВИЛЬНЫМ ВЫБОРОМ КОРМОВ

Юникова Юлия Андреевна, студент
 Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
 Uli auny02@gmail.com
 Научный руководитель: доктор биол. наук, профессор Успенская Юлия Александровна
 Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
 yulia.uspenskaya@mail.ru

Аннотация: В данной статье рассматриваются разные категории кормов для кошек, а также приведены экспериментальные данные о приоритетных кормах у исследованных пород кошек.

Ключевые слова: Кормление кошек, производственные корма, наблюдение, правильное питание, сбалансированный рацион.

FEEDING OF CATS AND PATHOLOGIES ASSOCIATED WITH THE WRONG CHOICE OF FOOD

Yunikova Yulia Andreevna, student
 Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
 Uli auny02@gmail.com
 Scientific supervisor: Dr. Biol. Sciences, Professor Uspenskaya Yulia Alexandrovna
 Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
 yulia.uspenskaya@mail.ru

Abstract: The article discusses different categories of cat food and provides experimental data on priority foods in the studied cat breeds.

Keywords: Feeding cats, industrial feeds, observation, proper nutrition, balanced diet.

Предметом наблюдений в данном исследовании являются домашние кошки. В настоящем эксперименте рассматривается 4 породы кошек: британская короткошерстная, сиамская, русская голубая, мейн-кун.

1. Кошка породы мейн-кун – отличается массивностью телосложения в сравнении с другими представителями домашних кошек. Имеет массу тела примерно 6-12 кг. Данная порода неприхотлива в уходе, несмотря на довольно длинную и пушистую шерсть. Их не обязательно возить на груминг, подойдет и обычное вычесывание в домашних условиях. Мейн-куны имеют очень чувствительное пищеварение, из-за чего часто могут появляться расстройства желудка; встречаются болезни почек и мочекаменная болезнь, а также болезни суставов. В связи с этим им требуется профессионально подобранный рацион, при подборе которого следует учитывать размер кошки.

2. Кошка сиамской породы – самая древняя порода среди короткошерстных кошек, отличающаяся долголетием. Имеет массу тела 4-8 кг. Здоровье сиамской кошки может быть слабым, если не следить за ее рационом. Предрасположены к пищевым аллергиям, бронхиальной астме. Наиболее распространенными аллергенами выступают курица, рыба, говядина, пшеница, молочные продукты и кукуруза. Мясные субпродукты также могут вызвать аллергические реакции у кошки этой породы.

3. Кошка породы русская голубая – имеет высокую продолжительность жизни за счет хорошего здоровья, которое напрямую зависит от сбалансированности питания и правильного ухода. Масса тела варьируется от 3 до 5 кг. У представителей данной породы могут возникнуть проблемы с желудочно-кишечным трактом, пищевые аллергии. Все эти проблемы вызывает плохой уровень питания, недостаточное применение витаминов. Перекармливание или потакание попрошайничеству приводит к ожирению, а затем и к развитию необратимых сердечно-сосудистых заболеваний.

4. Кот британской короткошерстной породы – отличается определенной массивностью. Имеет массу тела 5-9 кг. От породы персидских кошек британцам досталась опасная болезнь почек – поликистоз. Он характеризуется образованием опухолей, наполненных жидкостью, что вызывает нарушение в работе мочевыделительной системы. Представители данной породы склонны к пищевой аллергии и ожирению.

Правильное кормление и сочетание его с физическими нагрузками помогает избежать ожирения или истощения и поддерживать организм животных в нормальном состоянии. Кормить кошек нужно животными и растительными кормами, а также кормовыми добавками. Можно кормить также консервами. Основанием для составления дневного рациона кошки является питательная и энергетическая ценность продуктов, которыми обычно кормят животное.

Корм для кошек можно разделить на 2 большие категории:

- производственные корма – животные, питающиеся готовым рационом промышленного производства, обеспечены всеми необходимыми питательными веществами, витаминами и минералами. Производители стремятся к тому, чтобы питание животного было сбалансированным и здоровым;
- корма домашнего приготовления – при составлении такого рациона владелец животного обязан рассчитать недельный рацион согласно потребностям кошки, сбалансировать его, вводить дополнительно витаминно-минеральные добавки. Главный плюс такого режима – точное понимание что именно ест питомец, а главный недостаток – сложность составления сбалансированного рациона, отвечающего физиологии животного.

Предлагаемый в зоомагазинах корм для животных представляет собой продукт с оптимальным содержанием полезных веществ, необходимых для нормального развития домашнего питомца. Он содержит сбалансированный набор витаминов, минералов, белков и углеводов. В настоящее время кормление как породистых, так и обычных беспородных кошек чаще всего осуществляется производственным кормом. Рынок предлагает огромный выбор таких кормов на любой вкус. Весь предлагаемый ассортимент можно условно поделить на корма профессиональные и коммерческие:

- к профессиональным относятся корма классов «Холистик», «Супер-премиум» и некоторые виды «Премиум» класса.
- к коммерческим относятся все корма класса «Эконом».

Корма эконом класса сделаны из сырья самого низкого качества и не содержат в составе всех необходимых организму веществ. Это питание для взрослых особей без учета образа жизни животного и других особенностей.

Корма премиум класса выбирают те, кто ищет компромисс между ценой и качеством. В таком питании основой уже являются не злаки, а мясные субпродукты. Также в них достаточно не-

плохое содержание витаминов и минералов по сравнению с дешевыми кормами эконом класса. Подобные корма учитывают физиологические и возрастные нюансы (например, в линейках рационов премиум можно найти продукты для котят, кошек в возрасте от 1 до 5 лет, для пожилых животных, для стерилизованных кошек и т.д.).

Корма суперпремиум класса характеризуются отсутствием синтетических консервантов, усилителей вкуса, ароматизаторов, все они только натуральные. Также в таких кормах основным источником белков должны быть мясо и качественные мясные субпродукты (печень, сердце, рубец), а не кукурузный или пшеничный глютен. Могут учитывать не только возраст животного, но и его образ жизни, особенности пищеварения, особенности породы.

Холистики – это корма супер-премиум класса, которые изготовлены из ингредиентов, пригодных в пищу человеку. Все составляющие натуральные, высокий процент содержания мясных компонентов, много витаминов и минералов, нет пшеницы и кукурузы, не используются общие понятия в пересчете ингредиентов.

Для животных, страдающих пищевой аллергией, необходимо использовать специальные гипоаллергенные корма, включающие в состав такой вид белка, на который у животного отсутствует аллергическая реакция и при употреблении которого состояние животного нормализуется.

В свою очередь, корма всех классов делятся по консистенции: на сухие и влажные рационы (паучи). Большинство из них являются сбалансированными, и домашнее животное может питаться им на протяжении всей жизни.

Влажный корм (паучи) обладает рядом преимуществ:

1. за счет меньшей калорийности помогает питомцу поддерживать здоровый вес;
2. отличается большим разнообразием вкусов (индейка, курица, говядина, ягненок, кролик, рыба, овощи – в разных комбинациях);
3. обладает аппетитной текстурой.

Сухой корм также обладает полезными качествами:

1. способствует механическому очищению зубов при поедании;
2. содержит большое количество клетчатки, полезной для правильной моторики кишечника и здоровья желудочно-кишечного тракта.

В связи с этим специалисты по питанию рекомендуют сочетать сухие и влажные корма.

Как правило, в состав готового корма входят:

- животные белки – мясная, куриная, рыбная мука; дегидрированное мясо;
- растительные белки – изолят растительного белка; пшеничный, кукурузный, рисовый глютен;
- растительные масла – подсолнечное, оливковое, льняное;
- животные жиры – животный жир, рыбий жир;
- углеводы – злаки (рис, кукуруза, пшеница, овсяная крупа, молотый ячмень);
- клетчатка (пульпа сахарной свеклы, целлюлоза);
- овощи.

Есть мнение, что промышленные корма несут кошкам сплошной вред. Яркий пример – болезни мочевыделительной системы у котят, которые якобы развиваются на фоне употребления сухого корма. Однако уже доказано, что мочекаменную болезнь у кошек провоцирует не сухой корм, а неправильный питьевой режим, малоподвижный образ жизни и регулярное подкармливание «натуральной» пищей – рыбой и молочными продуктами. Что касается влияния готовых кормов на здоровье питомцев – оно действительно есть. И оно положительно – за счет ингредиентов, подобранных экспертами.

Готовый рацион отвечает основным функциональным потребностям животного:

- Здоровое пищеварение. Клетчатка, входящая в состав продукта, помогает правильной работе желудочно-кишечного тракта и предотвращает проблемы со стулом и газообразованием.
- Здоровье кожи и шерсти. Упругая кожа, блестящая шерсть, отсутствие перхоти – за это отвечают линолевая кислота и витамины.
- Хороший иммунитет: этому способствуют цинк и витамин Е.
- Здоровые зубы – их питомцу гарантируют оптимальный уровень кальция и фосфора, а также пористая структура сухого корма.
- Здоровые кости: за них отвечает кальций.
- Здоровое сердце: его поддерживает аминокислота таурин. Она особенно необходима кошкам, поскольку они не способны синтезировать это вещество в организме самостоятельно.

- Контроль веса: здесь помогает наличие в ежедневном рационе L-карнитина, активизирующего процессы расщепления жиров в организме.
- Здоровое зрение – за это отвечают витамин А и таурин, необходимый кошкам для быстрой адаптации в темноте.
- Здоровые суставы. Эту задачу решают несколько элементов в составе корма: глюкозамин и хондроитин, отвечающие за здоровье хрящей, и омега-3,6 жирные кислоты, предотвращающие локальные воспаления в суставах животного.
- Здоровье мочевыделительной системы. Риск формирования камней снижается за счет натрия и калия, которые оказывают диуретический эффект. Они стимулируют кошку пить больше воды, что позволяет мочевому осадку вовремя вымываться.

Примерно в таком ракурсе нужно подходить и к приготовлению натуральной пищи для животных в домашних условиях.

Самыми легкоусвояемыми продуктами для кошачьего организма являются сырые мясо и рыба, в которых содержится большое количество витаминов и вкусовых веществ, а также высокоценного перевариваемого белка.

Из мясных продуктов кошкам больше всего подходит: телячье и говяжье мясо, мясо домашней птицы, крольчатина. Можно давать нежирную баранину или свинину. Составным элементом питания кошек является морская рыба, содержащая йод и витамин Д. Можно давать сардины, макрель, сельдь. Не следует давать соленую рыбу. С копченой рыбы нужно обязательно снимать кожу, так как в ней содержится раздражающая кошку соль. В рацион кошек хотя бы раз в неделю следует включать творог или сыр. Ошибочным является мнение, что кошки не могут прожить без молока. На самом деле молоко предназначено только для питания котят из-за высокого содержания лактозы. У взрослых кошек молоко может вызвать нарушение пищеварения, поэтому скармливать его нужно в небольших количествах.

В качестве источников углеводов применяются растительные продукты. Источниками энергии являются вареный геркулес, картофель, рис. Бобовые давать не следует, так как они вызывают избыточное газообразование в желудке. Овощи или картофель дают в измельченном виде, овсянку следует варить на молоке. В состав рационов для кошек можно также вводить хлебобулочные изделия, куриные яйца и масло растительное. Потребность в воде у кошек различная и не зависит от веса животного. Лучше, чтобы кошка всегда имела свободный доступ к свежей питьевой воде. Особое значение имеет вода, если кошка во время болезни отказывается от пищи и кормление осуществляется принудительно. Регулярное питье помогает предупредить у кошек мочекаменную болезнь.

При составлении рационов для кошек необходимо учитывать, что количество потребляемого ими корма зависит не только от питательности отдельно взятых кормов, но и от возраста и живой массы кошек.

Для того чтобы правильно составить рацион, необходимо знание трех вещей:

1. Содержание питательных веществ в ингредиентах рациона.
2. Потребности животных в различных веществах.
3. Правильное составление и оценка рациона.

Кормление оказывает решающее влияние на течение обменных процессов в организме животных, их здоровье. Недостаточное кормление беременных животных, дефицит в их рационах протеина, витаминов, минеральных веществ ведет к рассасыванию зародышей, абортam, мертворождениям, рождению ослабленного, подверженного инфекционным и инвазионным заболеваниям детенышей. Дефицит питательных веществ, витаминов значительно ослабляет иммунитет животных, ведет к массовым заболеваниям. Незаразные болезни, возникающие из-за дефицита витаминов и минеральных веществ, резко снижают продуктивность животных, увеличивают расход кормов на единицу продукции, нарушают воспроизводительные функции животных.

Установлено, что более половины незаразных заболеваний животных вызвано нарушением обмена веществ, возникшим в результате несбалансированного кормления. При неправильном кормлении у животных нарушается нормальное течение белкового, углеводного, жирового, минерального и витаминного обмена.

Большинство описанных видов кормов было использовано при кормлении кошек четырех исследуемых пород. Наши наблюдения за животными показали, что кормление кошки породы мейн-кун кормом эконом-класса приводит к явному недобору веса и плохому качеству шерсти (такое же влияние оказал и корм премиум-класса). На кошек сиамской и русской голубой пород корм эконом-класса также оказал отрицательное влияние – у кошек проявилась пищевая аллергия и пришлось прибегнуть к изменению их рациона на гипоаллергенный корм. Что касается кота британской породы, то корма эконом- и премиум-класса привели к характерному набору веса, что негативно отразилось на его сердечно-сосудистой системе. Мы предполагаем, что именно после смены

рациона на супер-премиум класс общее состояние здоровья кошек значительно улучшилось. Вес кошки породы мейн-кун пришел к норме; кот британской породы стал более активным, его вес постепенно нормализовался; у кошек сиамской и русской голубой пород после перевода на гипоаллергенный корм пропали признаки аллергической реакции, а после перевода на корм холстик класса аллергия не проявлялась вновь.

Исходя из проведенных исследований и наблюдений можно сделать вывод, что существует прямо пропорциональная зависимость между качеством корма и здоровьем кошек. Только сбалансированное питание является лучшей профилактикой различных патологий у кошек, а неправильно подобранный рацион способен негативно сказаться на самочувствии кошки.

Список литературы

- 1) Блохина, Т.В. Фелинология: учебное пособие / Т.В. Блохина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 320 с.
- 2) Иванов, А.А. Этология с основами зоопсихологии: учебное пособие / А.А. Иванов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 624 с.
- 3) Подольников, В.Е. Кормление домашних животных: учебно-методическое пособие / В.Е. Подольников. – Брянск: Брянский ГАУ, 2019. – 84 с.
- 4) Литвинова, Н.Ю. Мелкое и декоративное животноводство: учебное пособие / Н.Ю. Литвинова, В.И. Литвинов. – Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2019. – 132 с.

УДК 636.92:636.085.55

ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИКОРМА В КОРМЛЕНИИ КРОЛИКОВ

Яковлева Алена Анатольевна, студентка

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
mazurova-1998@mail.ru

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Козина Елена Александровна
kozina.e.a@mail.ru

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Аннотация: в статье описывается опыт по применению комбикорма в рационе кроликов, которые содержатся в фармакологической лаборатории в виварии, на протяжении опыта исследовали поедаемость кормов, динамику живой массы, физиологическое состояние животного и экономическую эффективность рациона, составили рацион на основе кормовой базы предприятия.

Ключевые слова: кролики, рацион, пирогенность, комбикорм, живая масса, экстерьерные показатели.

THE USE OF COMPOUND FEED IN FEEDING RABBITS

Yakovleva Alyona Anatolyevna, student

mazurova-1998@mail.ru

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences,

Associate Professor Kozina Elena Aleksandrovna

kozina.e.a@mail.ru

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Abstract: the article describes the experience of using compound feed in the diet of rabbits, which are kept in a pharmacological laboratory in a vivarium, during the experiment they studied the feedability, the dynamics of live weight, the physiological state of the animal and the economic efficiency of the diet, compiled a diet based on the feed base of the enterprise.

Keywords: rabbits, diet, pyrogenicity, compound feed, live weight, exterior indicators

Научно-хозяйственный опыт проводился в условиях завода ПАО «Красфарма» город Красноярск. Компания специализируется на производстве, хранении и распространении лекарственных

средств, большинство из которых включены в национальный перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов.

Одним из элементов системы управления качеством является организованная на предприятии служба качества, осуществляющая мониторинг технологических процессов производства, контроль качества поступающего сырья, материалов и готовой продукции. В состав отдела контроля качества (ОКК) входит фармакологическая лаборатория с виварием.

В виварии содержатся кролики разных пород такие как шиншилла и новозеландский белый и красный. На животных проводят опыт на пирогенность лекарственных средств для выявления нежелательных примесей – пирогенов, вызывающих при введении в организм лихорадочное состояние [4]. Пирогенность - способность химического агента или другого вещества вызывать лихорадочную ответную реакцию [3].

Изготовление стерильных лекарственных средств является самостоятельным разделом фармацевтической технологии, который постоянно совершенствуется на основе последних достижений науки и практики. Современные требования к препаратам парентерального назначения наиболее полно реализуются в заводских условиях, обеспечивающих высокую степень чистоты, стабильность, стерильность, точную дозировку и др. в соответствии с правилами GMP (надлежащая производственная практика — единая система требований по организации производства и контролю качества лекарственных средств от начала переработки сырья до получения готовых продуктов).

Технология производства растворов для инъекций четко должна обеспечивать наличие у препаратов следующих требований:

- отсутствие механических включений;
- стабильность инъекционных растворов;
- стерильность и апиrogenность [3].

Комбикорма занимают особое место в группе концентрированных кормов. Их рецептуру разрабатывают на основе научных исследований о кормлении животных с учетом возраста животных, их физиологического состояния, типа кормления, содержания питательных веществ в основных кормах рациона с таким расчетом, чтобы восполнять комбикормами недостаток питательных веществ в рационе. Различают комбикорма-концентраты, полнорационные комбикорма (могут служить единственным кормом), белково-витаминно-минеральные добавки (БВМД). Рецепты комбикормов следует изменять в зависимости от состава рационов.

Гранулированные корма животные поедают значительно быстрее, нужно отметить, что плотные гранулы кроликам подходят лучше, так как при поедании их они стачивают свои передние зубы. Гранулирование уменьшает потери питательных веществ при хранении и скармливании комбикормов, облегчает механизацию их раздачи. Комбикорма при питании правильно подобранными составами кролики быстрее набирают массу и реже болеют, а их мясо и шерсть обычно более высокого качества. Готовые корма реже портятся, что снижает риск возникновения инфекционных заболеваний [9].

Конституция животного определяет особенности строения организма и его функции, обусловленные наследственностью и условиями его обитания. Знание конституции дает возможность совершенствовать организм животного в нужном для человека направлении.

Различают следующие конституционные типы кроликов:

- лептосомный тип- кролик с длинным и узким туловищем, вытянутой головой, шеей, длинными конечностями;
- эйрисомный тип - кролик с широким укороченным бочкообразным туловищем, широкой и относительно менее глубокой грудью, легкой широкой головой и короткими конечностями;
- мезосомный тип - имеет средние показатели по экстерьеру между кроликами лептосомного и эйрисомного типов [5].

Цель изучить применение комбикорма в кормлении кроликов.

Задачи: составить рацион, исследовать поедаемость кормов, динамику живой массы, физиологические состояния животных, экономическую эффективность.

Для проведения опыта были сформированы две группы кроликов самцов породы советская шиншилла в возрасте 85-90 дней, живой массой около 2 кг, по 10 голов в каждой группе методом пар-аналогов [6]. Животные содержались в клетках по одному кролику. Клетки КР-ВПО-3я металлические, сетчатые размером 165×150×60 см, производитель ООО «ПИК» г. Пушкино., закрепленных на металлических стеллажах в три яруса. На каждую клетку прикреплена трафаретка, где записан номер животного, его возраст и дата начала анализа. Кроликам в составе основного рациона

скармливали в контрольной группе комбикорм «Дельта Фидс», а кроликам опытной группы - комбикорм фирмы «Ушастик». Опыт длился 30 календарных дней по схеме (табл. 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество, голов (n)	Условия кормления	Исследуемые показатели
Контрольная	10	ОР (основной рацион) с комбикормом «Дельта Фидс»	- рационы кормления, поедаемость кормов;
Опытная	10	ОР с комбикормом «Ушастик»	- динамика живой массы; - физиологическое состояние; - экономическая эффективность.

Контрольное взвешивание кроликов осуществлялось двукратно: перед испытанием на пирогенность и после исследования. Питомцев, достигших 3,5 кг, исключали из дальнейших исследований, сделав пометку на трафаретке и отсадив на последний свободный стеллаж. Во время проведения исследования осуществлялся контроль за физиологическим состоянием животных [7].

Кормление осуществлялось с соблюдением правил: корма раздавались в строго определенное время, кормили 3 раза в день. Утром давали комбикорм 100 г в сутки, в обед - сочные корма, такие как картофель 100 г и морковь в количестве 100 г, а вечером - сено луговое 150 г в сутки [5]. В клетке находились кормушка (тип бункерная длиной 20 см); поилка с бачком 0,5 л; поилки и кормушки каждое утро тщательно мыли в ведре с дезинфицирующим раствором (2 % раствором хлорамина); прополаскивали чистой водопроводной водой и сушили, после этого раскладывался корм по кормушкам и наполнялись водой поилки [1].

Дополнительно к грубым и сочным кормам кролики получали в контрольной группе комбикорм «Дельта Фидс», имеющий следующий состав: ячмень 55%, мука травяная 30%, жмых подсолнечный 14 %, мел кормовой 0,5%, соль поваренная 0,5%; в опытной группе - комбикорм «Ушастик» следующего состава: мука травяная 15 %, пшеница 35%, кукуруза 15%, горох 10%, дрожжи кормовые 10% , рыбная мука 10%, патока 4%, мел 0,5%, соль поваренная 0,5%.

На протяжении опыта, корма поедались хорошо, после приема пищи в кормушках корм отсутствовал. Суточный рацион для кроликов представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Суточный рацион для кроликов

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Сено луговое	150	150
Морковь	100	100
Картофель	100	100
Комбикорм: Дельта фидс	100	-
Ушастик	-	100
Поваренная соль	0,7	0,7
Железа (III) сульфат семиводный, мг	-	16,4
Меди карбонат, мг	-	1,8
Цинк оксид, мг	-	10,8
В рационе содержится:		
	Норма	Содержится
обменной энергии, МДж	1,5	2
сухого вещества, г	153	242
сырого протеина, г	30,8	31,4
переваримого протеина, г	23,3	22,7
сырой клетчатки, г	19,2	55,9
соли поваренной, г	0,7	0,7
кальция, г	0,7	1,6
фосфора, г	0,4	1
каротина, мг	1,6	16,5
железа, мг	58,8	55,6
меди, мг	2,3	1,36

цинка, мг	15,3	7,38	8
марганца, мг	8	15,7	16,6

Анализируя таблицу 2 можно сделать вывод, что рацион полноценен как у контрольной группы так и у опытной группы. Но стоит отметить, что комбикорм «Ушастик» по разнообразному своему составу превосходит комбикорм «Дельта Фидс ». Дополнительно кроликам с опытной группы сбалансировали микроэлементы железо, медь и цинк. Рацион в опытной группе сбалансирован по всем показателям.

Один из исследуемых препаратов на пирогенность: тест-доза Ванкомицина, расфасованного в 10 мл флакон по 0,5 г, составляет 5 мг/мл. Чтобы получить концентрацию 5мг/мл необходимо к 0,5 г прибавить 50 мл, что не позволяет сделать объем флакона (10 мл). В этом случае используют серию разведений: к 0,5 мл исходного раствора добавили 9,5 мл растворителя (испытуемая проба) рассмотрим таблицу 3. Помимо антибиотика ванкомицина, в течении опыта тест-дозы были: цефтриаксон, цефепим, цефазолин. Все тест-дозы относятся к противовоспалительным препаратам и были не пирогенны [4].

Все разведения лекарств проводятся автоматической пипеткой, в соответствии с требованиями инструкции. Измерение ректальной температуры осуществляли термометром цифровым ТЦМ 9210 М1, перед инъекцией и после каждые 30 минут на протяжении 3 часов. Взвешивали кроликов на электронных торговых весах ВЭ-15 Т в начале опыта и в конце. Инъекцию лекарственных препаратов проводили шприцом однократного применения типа «Луер». Измеряли частоту дыхания, наблюдали за изменениями кала и мочи, слизистых глаз, носа, ротовой полости, волосяного покрова, все манипуляции проводились утром, после уборки клеток. Как известно промеры являются более точными показателями размера животных благодаря своему постоянству, в то время как живая масса, подвержена значительным колебаниям, промеры указаны в (табл. 5) [8].

Для определения размеров кроликов брали промеры:

- длину туловища (от кончика носа по спине до корня хвоста);
- обхват груди (на расстоянии 1,5-2,0 см от заднего угла лопатки).

Все промеры статей телосложения брали измерительной лентой с точностью до 1 см во время взвешивания. Рассчитывали индекс сбитости для определения характера телосложения и конституционального типа: лептосомный тип - до 60; мезосомный тип – от 60 до 64; эйрисомный тип – более 65%.

Результаты исследования. Рассмотрим показатели по выполнению анализа на пирогенность (табл. 3)

Таблица 3 – Выполнение анализа на пирогенность

Группа	Данные по подготовке кроликов к опыту (кролики не должны терять в массе и температура тела должна быть в пределах (38,5–39,5 °С, СОП-КО-60204.01)						Испытание на пирогенность	
	1-й день Дата 01.06.22_		2-й день Дата 02.06.22		3-й день Дата 03.06.22		Масса кролика в день опыта, кг (m)	Кол-во вводимого препарата, мл (mx1)
	масса, кг	температура, °С	масса, кг	температура, °С	масса, кг	температура, °С		
Контрольная	2,060	38,5	2,120	38,5	2,160	38,5	2,016	10,0
Опытная	2,060	38,5	2,120	38,5	2,170	38,5	2,014	10,0

В таблице 3 отмечено, что в контрольной группе на второй день живая масса в среднем увеличилась на 104 г, а в опытной группе после введения комбикорма живая масса повысилась на 106 г.

Температура кроликов повышалась максимум до 0,1 °С . Раствор лекарственного средства считают не пирогенным, если сумма повышений у 3-х кроликов меньше или равна 1,2 °С, а индивидуальное повышение температуры ни у одного из кроликов не превышает 0,5 °С .

Массу животных взвешивали с точностью до 1 г для проведения опыта каждый день, это требования к проведению испытания на пирогенность, а контрольное взвешивание для изучения динамики живой массы в начале опыта и в конце через 30 дней (табл. 4) [8].

Таблица 4 – Динамика живой массы кроликов

Показатель	Контрольная группа		Опытная группа	
	Начало опыта	Конец опыта	Начало опыта	Конец опыта
Живая масса, кг	2,016	2,646	2,014	2,755
Среднесуточный прирост, г	21		24,7	
Абсолютный прирост, г	630		741	
Относительный прирост, %	63%		74%	

Из таблицы 4 можно сделать вывод, что кролики контрольной группы за 30 дней исследований увеличили живую массу 630 г, что на 109 г меньше, чем в опытной группе, так же относительный прирост выше у кроликов опытной группы на 11%.

Индекс сбитости является одним из основных показателей развития массы тела кроликов (табл. 5).

Таблица 5 – Экстерьерные показатели кроликов

Показатель	Группа			
	контрольная		опытная	
	Возраст, дн.			
	90	120	90	120
Длина туловища, см	41,2±0,58	52,8 + 0,63	42,8 ±0,63	54,0 + 0,71
Обхват груди, см	27,4±0,68	32,5 + 0,00	29,0±0,58	34,2 +0,50
Индекс сбитости, %	65,5	61,5	67,7	63,3
Конституция	эйрисомный	мезосомный	эйрисомный	мезосомный

Исходя из таблицы 5, более удлиненное туловище имели крольчата опытной группы: длина туловища в конец опыта больше на 3,8 %, а обхват груди - на 6,2 %, чем у животных контрольной группы, по индексу сбитости, можно заметить, что контрольная и опытная группа имеют одинаковый тип конституции, так как для исследования подбирались животные одинаковой породы, близкими по живой массе и возрасту [2].

По физиологическим показателям на протяжении испытаний кролики были в норме, шёрстный покров чистый, гладкий, мягкий; слизистые кроликов были чистые и влажные, воспалений не было, кроме раздражения на ушных венках у 4 кроликов контрольной группы. Раздражений не было у кроликов опытной группы. Кал и моча были естественного цвета и постороннего запаха не присутствовало. Частота дыхания у кроликов составила 50-60 дыхательных движений в минуту, что является нормой.

Экономическая эффективность научных исследований. Определили экономическую эффективность выращивания кроликов породы советская шиншилла (табл. 6).

Таблица 6 – Экономическая эффективность

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Количество кроликов в группе	10	10
Масса 1 кролика в возрасте 90 дней, кг, на начало опыта	2,016	2,014
Масса 1 кролика в возрасте 120 дней, кг, на конец опыта	2,630	2,741
Затраты кормов на 1 кролика, руб.	165	150

Согласно проведённым исследованиям в таблице 6, затраты корма на одного кролика в контрольной группе 165 руб., в опытной 150 руб, это на 15 рублей ниже.

Таким образом, комбикорм «Ушастик» положительно влияет на: физиологические показатели животного, поедаемость кормов, динамику живой массы, индекс сбитости. В виварии ПАО «Красфарма» где содержатся кролики, лучше скармливать комбикорм фирмы «Ушастик», он не только превосходит по питательности, но и экономически выгоден.

Список литературы

- 1) Андреева В.С. Кормление кроликов / В.С. Андреева, Л.Г. Уткин. - М.: - Колос, 1974. -80с.

- 2) Балакирев, Н. А. Содержание, кормление и болезни клеточных пушных зверей : учебное пособие / Н. А. Балакирев, Д. Н. Перельдик, И. А. Домский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 113 с.
- 3) Государственная фармакопея XIII ОФС.1.2.4.0005.15 Пирогенность.
- 4) ГОСТ 33215-2014 Руководство по содержанию и уходу за лабораторными животными. — М.: Изд-во стандартов 2016 – 13 с.
- 5) Максимов, В.И., Лысов, В.Ф.: Основы физиологии и этологии животных. Учебник Издательство: Лань, 2022.- 178с.
- 6) Овсянников, А.И. основы опытного дела / А.И. Овсянников. — М.: Колос, 1976. — 302 с.
- 7) Хохрин, С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С.Н. Хохрин. — М.: КолосС, 2004. — 488 с.
- 8) Щепин О. П. Контроль качества лекарственных средств. Справочник. Работы на - апиогенность как одно из основных требований к качеству парентеральных лекарственных форм. Пирогенные вещества О.П. Щепин. - М.: Медицина, 1986. — 285 с.
- 9) Юращик, С.В. Кролиководство: учеб. пособие / С.В. Юращик. — Гродно: УО «ГГАУ», 2005 – 254 с.

УДК 636.7:636.088

ОСОБЕННОСТИ ДРЕССИРОВКИ СОБАК С УЧЁТОМ ТИПОВ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ярковая Вероника Максимовна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
nika.raino@yandex.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Тимошкина Ольга Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
tim-ol-al@yandex.ru

Аннотация: у владельцев собак часто возникают проблемы в дрессировке собак из-за незнания типов высшей нервной деятельности собаки. Данная статья позволяет узнать о том, какой метод дрессировки подходит собаке с учётом типа её высшей нервной деятельности.

Ключевые слова: собака, питомец, дрессировка, сангвиник, холерик, флегматик, меланхолик, нервная деятельность, влияние, возбуждение, торможение, рефлекс.

FEATURES OF DOG TRAINING TAKING INTO ACCOUNT THE TYPES OF HIGHER NERVOUS ACTIVITY

Yarkovaya Veronika Maksimovna, student
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
nika.raino@yandex.ru
Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor Timoshkina Olga Alexandrovna
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
tim-ol-al@yandex.ru

Abstract: dog owners often have problems in dog training due to ignorance of the types of higher nervous activity of the dog. This article allows you to find out which method of training is suitable for a dog, taking into account the type of its higher nervous activity.

Keywords: dog, pet, training, sanguine, choleric, phlegmatic, melancholic, nervous activity, influence, excitement, inhibition, reflex.

Всего существуют три «кита», с помощью которых определяется тип высшей нервной деятельности. Сюда относятся сила, подвижность, уравновешенность.

Сила нервной системы – это способность животного выдерживать умственные нагрузки, не переходя в процессы возбуждения или торможения. Иными словами, сила нервной системы отоб-

ражает способность выдерживать долгую нагрузку, будучи в спокойном состоянии: без истерик, попыток переключиться на что-то иное или просто отключения мозгов.

Подвижность нервной системы – это способность организма быстро переключаться с состояния возбуждения на состояние торможения и наоборот. То есть, подвижность – способность быстро реагировать на изменения в окружающей среде.

Уравновешенность нервной системы – это примерно одинаковая скорость процессов возбуждения и торможения. Иными словами, сбалансированность оных, создающая основу для уравновешенного поведения. Собака с уравновешенной нервной системой отличается высокой концентрацией при обучении и внимательностью.

Незнание как работать с той или иной формой высшей нервной деятельности может привести к различным результатам, начиная от увеличения срока дрессировки и заканчивая серьезными нервными срывами и отклонениями у питомца

Данная тема актуальна, потому что высшая нервная деятельность собак интересует многих учёных, исследовав её полностью можно было бы добиться колоссальных успехов и раскрыть многие загадки поведения и строения нервной системы собак. Со знанием типа нервной системы собаки найдётся правильный подход к ней и облегчится дрессировка.

Цель: изучить, как тип высшей нервной деятельности влияет на дрессировку собак.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить существующие типы высшей нервной деятельности;
2. Определить, как высшая нервная деятельность влияет на дрессировку;
3. Ознакомиться с проблемами выявления типов высшей нервной деятельности у собак;

Сангвинический тип. У собак с такой нервной системой четко выражены основные реакции поведения, эти реакции легко и быстро сменяют друг друга в процессе работы. Сангвиники быстро дрессируются, при этом выработанные навыки довольно качественно сохраняются. Сильные раздражители не вызывают чрезмерного возбуждения.

Холерический тип. Собаки сильно возбуждаются и быстро переключаются на раздражители. Условные рефлексы, связанные с развитием злобы, выработкой хватки, задержанием помощника быстро вырабатываются и преобладают над другими рефлексами. Первоначальная выработка условных рефлексов проходит очень быстро, но их совершенствование затруднено, так как собака сильно отвлекается в ходе работы [3]. Трудно также выработать навыки прекращения нежелательных действий, длительную выдержку. На сильные раздражители собака сильно возбуждается, но после этого остается способной воспринимать команды и сигналы дрессировщика, так же легко переключаясь на другой вид деятельности [6].

Флегматический тип. На раздражители собака возбуждается медленно, так же медленно после возбуждения переключаясь на другой вид деятельности. В ходе дрессировки выработать условные рефлексы у флегматика тяжело, дрессировка проходит медленно, но выработанные навыки надолго сохраняются. На сильные отвлекающие раздражители собака реагирует слабо.

Меланхолический тип. У такого типа собак, сильно выражена ориентировочная реакция на новое место, запахи. Подвижные меланхолики беспричинно суетливы, малоподвижные - пассивны. Воздействие сильных раздражителей вызывает страх, срывы. Основные реакции поведения проявляются слабо. При дрессировке выработанные первоначальные условные рефлексы отличаются неустойчивостью, проявляются слабо, совершенствование рефлексов до стойких навыков затруднено [7].

Каждый тип высшей нервной деятельности можно охарактеризовать следующим способом:

- Сангвинический тип высшей нервной деятельности - сильный, уравновешенный, подвижный, возбудимый.
- Холерический тип высшей нервной деятельности - сильный, неуравновешенный, возбудимый, подвижный.
- Флегматический тип высшей нервной деятельности - сильный, уравновешенный, инертный, слабовозбудимый.
- Меланхолический тип высшей нервной деятельности - слабый, неуравновешенный, инертный, слабовозбудимый.

Дрессировка собак сангвинического типа. Является наиболее простой, в сравнении с дрессировкой собак других типов высшей нервной деятельности. Собаки этого типа хорошо поддаются дрессировке к различным видам службы. Условные рефлексы, как положительные, так и отрицательные, образуются легко и быстро, навыки отличаются стойкостью и динамичностью. При дрессировке соблюдается общая методика выработки навыков. Основной метод дрессировки — кон-

трастный. Рабочие нагрузки по времени и трудности утомляют собаку. Поэтому для собак этого типа подходит применение разнообразных приемов на одном занятии.

Дрессировка собак холерического типа. Процесс возбуждения у собак этого типа преобладает над торможением. Поэтому положительные условные рефлексы образуются легко и быстро, а тормозные - медленно и трудно, легко растормаживаются на малейшие посторонние положительные раздражители. Иногда это вызывает у дрессировщика нервозность и нежелание работать с такой собакой. Руководителю занятия и дрессировщику необходимо помнить, что собаки этого типа очень активны и меньше устают в работе, у них почти не бывает срывов и неврозов на сильные раздражители. К 3-х - 4-х летнему возрасту животное может показать отличную работоспособность.

Для собак этого типа необходимы дрессировщики со спокойным характером, большим самообладанием и трудолюбием. В начале дрессировки надо работать в условиях с минимальным количеством отвлекающих раздражителей. После установления контакта приступают к выработке тормозных условных рефлексов. Сначала вырабатывают тормозные навыки на сильные раздражители, затем укрепляют выдержку при отработке приемов общей и специальной дрессировки. Выработка выдержки с двух - трех секунд постепенно доводится до программных требований.

Основной метод дрессировки - механический. Развитие злобы и задержание отрабатывается один раз в неделю. К работе по запаховому следу приучают без предварительного дразнения. Линия следа первоначально делается без углов и пересечений другими следами. Следы можно прокладывать большой давности [9]. Следует соблюдать строгую последовательность и осторожность при выборке вещей. В одорологической работе собаки этого типа не используются, так как они не имеют тонкой дифференцировки и четкости в работе. Ограничений в режиме упражнений нет. Перед выработкой сложных навыков с тормозными рефлексом собаку надо дольше выгуливать. Чрезмерно возбудимые и злобные собаки более пригодны для караульной службы.

Дрессировка собак флегматического типа, крайне отличается от дрессировки собак холерического типа. Собаки этого типа медленно и вяло реагируют на раздражители, тяжело переносят быструю смену процессов возбуждения и торможения, изменение и переделывание навыков. В начале дрессировки у них происходит медленное образование условных рефлексов и формирование их в навыки [2]. Наблюдается отставание в дрессировке. Тогда к этим собакам начинают ошибочно применять более сильные раздражители, что приводит к развитию пассивно-оборонительной реакции и даже трусости. Собак этого типа дрессируют следующим образом: дрессировщик должен быть энергичным, подвижным, спокойно относится к медлительности собаки и постепенно развивать у нее активность основных реакций [1]. При первоначальной выработке условных рефлексов надо соблюдать достаточные интервалы между упражнениями и сочетаниями в упражнениях, не допускать быстрой смены противоположных по значению команд, учитывая, что сложные навыки с положительными и отрицательными рефлексом формируются медленно.

Основные методы дрессировки - вкусопоощрительный с помощью лакомства для собак, и контрастный метод. Режим упражнений определяется руководителем в зависимости от общего состояния и поведения собаки на занятиях. Выборку человека и вещи такие собаки обычно проводят легко, редко ошибаются, и поэтому они чаще всего используются в розыскной работе [4]. Систематическими упражнениями по развитию подвижности нервных процессов у таких собак можно снять вялость, медлительность и повысить активность в работе. Обычно во втором периоде курса дрессировки такие собаки наверстывают первоначальное отставание в подготовке, и к концу третьего периода отличаются безотказностью в обычных режимных условиях [10].

Дрессировка меланхолического типа собак очень сложна, так как собаки этого типа имеют слабые, неуравновешенные, малоподвижные нервные процессы и медленно приспосабливаются к новым условиям жизни: новым дрессировщикам, изменениям в обстановке. При неправильном воздействии раздражителями у них часто формируется пассивно-оборонительная реакция поведения, переходящая в боязливость и трусость [11]. Слабость нервных процессов делает этих собак очень чувствительными к различным раздражителям, а малейшее повышение их силы вызывает торможение рефлекторной деятельности.

Дрессировка собак слабого типа возможна при условии осторожности, настойчивости и отличного знания дрессировщиком их поведения. К раздражителям различной силы и продолжительности надо приучать постепенно, режим рабочей нагрузки наращивать осторожно. Упражнения необходимо чередовать с частыми выгуливаниями, предоставлением отдыха в случае появления пассивности [8].

Основной метод дрессировки - вкусопоощрительный. При кропотливой дрессировке можно добиваться от таких собак высоких показателей в работе, но не безотказности [5].

Следовательно, самый подходящий тип высшей нервной деятельности для дрессировки – это сангвинический. С таким типом дрессировка будет проходить легко и быстро, а выработанные навыки качественно и надолго сохранятся. А лучший метод дрессировки, подходящий для такого типа, – это контрастный, объединяющий все положительные стороны механического и вкусоощирительного методов.

Список литературы

- 1) Гельберт, М.Д. Физиологические основы поведения и дрессировки собак / М.Д. Гельберт. - М.: КолосС, 2007. - 236 с.
- 2) Гриценко, В. Послушание собаки / В. Гриценко. - М.: Вече, 2006. - 288 с.
- 3) Гусева, Е.С. Кинология / Е.С. Гусева, В.Г. Гусев. - М.: АквариумПринт, 2005. - 190 с.
- 4) Давыденко, В. И. Главные правила дрессировки собак / В.И. Давыденко. - М.: АСТ, Харвест, 2010. - 256 с.
- 5) Зонтаг, К. Послушная собака. Современные методы дрессировки/ К. Зонтаг. - М.: Гранд-Фаир, 2010. - 157 с.
- 6) Иванов, А.А. Этология с основами зоопсихологии / А.А. Иванов. - СПб.: Лань, 2013. - 624 с.
- 7) Крушинский Л.В. Биологические основы рассудочной деятельности: эволюционный и физиолого-генетический аспект поведения/ Л.В. Крушинский. - 3-е изд. - М.: ЛИБРОКОМ, 2009. - 270 с.
- 8) Полищук Ф.И. Кинология: учебник для высших учебных заведений / Ф.И. Полищук, О.Л. Трофименко. - К.: Ирпень: ВТФ «Перун», 2007. - 1000 с.
- 9) Фаритов Т.А. Хазиахметов Ф.С. Платнов Е.А. Практическое собаководство/ Т.А. Фаритов. - СПб.: Издательство «Лань», 2012. - 448 с.
- 10) Чебыкина Л.И. Дрессировка служебных собак/ Л.И. Чебыкина. - М.: Аквариум-Принт, 2011. - 300 с.
- 11) Шавров О.А. Справочник кинолога (для сотрудников силовых ведомств)/ О.А. Шавров. - М., 2010. – 252 с.

ПОДСЕКЦИЯ 2.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

УДК 637.072

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА КОПЧЕНОГО ШПИКА В УСЛОВИЯХ ООО «ЕНИСЕЙ»

Бабилов Валерий Семенович, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
balerii_24@mail.ru

Перцев Дмитрий Николаевич, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
d_percev@list.ru

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Военбендер Людмила Алексеевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
luyda061081@mail.ru

Аннотация: в статье представлены результаты исследований эффективности производства копченого шпика в условиях ООО «Енисей» Новоселовского района. Разнообразие на торговых прилавках всегда позволяют предприятию производить конкурентоспособную продукцию, поэтому разрабатывают новые рецепты с заменой импортного сырья на отечественные.

Ключевые слова: шпик, посолочная смесь, технология производства, качественные показатели.

EFFICIENCY OF SMOKED SPECK PRODUCTION UNDER THE CONDITIONS OF «YENISEI LLC»

Babikov Valery Semenovich, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
balerii_24@mail.ru

Pertsev Dmitry Nikolaevich, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
d_percev@list.ru

Supervisor: Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of Zootechny and Technology for Processing Livestock Products Voенbender Lyudmila Alekseevna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
luyda061081@mail.ru

Annotation: the article presents the results of studies on the efficiency of the production of smoked bacon in the conditions of LLC «Yenisei» in the Novoselovsky district. Diversity on the shelves always allows the company to produce competitive products, so they develop new recipes with the replacement of imported raw materials with domestic ones.

Key words: lard, curing mixture, production technology, quality indicators.

Шпик свиной или свиное сало относится к традиционным и высоко ценимым продуктам питания не только в таких странах как Россия, Украина или Белоруссия, но и в Чехии, Польше, Венгрии, Словакии, Прибалтике и некоторых немецкоязычных странах. Все это вопреки довольно распространенному мнению, что данный продукт имеет исключительно российско-украинские корни.

Шпик свиной представляет собой плотную подкожную прослойку свиного сала, которую используют не только в сыром виде, но и приготовленном: соленом или солено-копченом. Зачастую им нашпиговывают мясо, добавляют в мясные рубленые изделия, а также используют при тушении овощей, например, капусты или картофеля. Кроме того, шпик свиной замечательно подходит для заправки некоторых видов первых блюд. Нередко его добавляют в мясной фарш для придания большей жирности и сочности [3].

Вкусен шпик свиной по-венгерски, который готовят с добавлением сушеной паприки, а после засола немного коптят. Кушать готовый продукт рекомендуется без шкурки, порезав его тонки-

ми ломтиками и счистив излишки поваренной соли и пряностей. А обжаренные на сковороде кусочки шпика свиного называются шкварками, которые образуются в процессе вытапливания свиного жира.

Польза и вред свиного сала для здоровья заключается в веществах, входящих в его состав. В подкожном жире накапливаются активные полезные вещества; вита, растворяющие жир и антиоксиданты.

Копченый свиной шпик содержит витамины А, D, E, PP, калий, кальций, медь, селен, натрий, железо, фосфор, насыщенные жиры. Самые ценные вещества в составе – арахидоновая, олеиновая, линолевая незаменимые жиры полиненасыщенного ряда, которые организм не способен синтезировать самостоятельно [4, 5].

Арахидоновая кислота в складе сала представляет особую ценность. Она наделена большим спектром полезных свойств. Кислота способствует улучшению работоспособности мозга и сердца, очищает кровь и выводит холестерин.

Употребляя ежедневно небольшой ломтик сала, вы гарантированно нормализуете уровень холестерина.

Сало обладает обволакивающим свойством. Оседая на стенках кишечника препятствует проникновению вредных веществ.

Импорта замещение при производстве продуктов сейчас является актуальной темой. Тем более использование местной сырьевой базы позволит произвести конкурентоспособную продукции.

Цель работы – изучить эффективность производства копченого шпика в условиях ООО «Енисей».

Для выполнения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Провести органолептическую оценку исследуемых образцов;
2. Определить физико-химические показатели исследуемых образцов;
3. Изучить микробиологические показатели исследуемых образцов;

Выполнение работы проходило в соответствии со схемой опыта представленной в таблице 1.

Таблица 1– Схема опыта

Образец	Рецептура	Исследуемые показатели
Контрольный	ТУ 9210-032-35559904-2014 Продукты из шпика. Технические условия	Органолептические, Химические, Микробиологические.
Опытный	ТУ 9210-032-35559904-2014 Продукты из шпика. Технические условия (замена посолочной смеси)	

Исходя из данных таблицы 1 можно сделать вывод, что для проведения эксперимента были сформированы два варианта - контрольный и опытный. В контрольном образце копченый шпик производили по классическому рецепту без изменений, в опытном образце произвели замену посолочной смеси [1].

Для контроля за соблюдением рецептуры и технологического режима при производстве проводят анализы по определению органолептических, физико-химических, микробиологических показателей, массовой доли поваренной соли, влаги, жира периодически, но не реже одного раза в десять дней. Эти анализы проводят также по требованию контролирующей организации или потребителя. Результаты повторных анализов являются окончательными и распространяются на всю партию [2].

Рецептуры производства копченого шпика контрольного и опытного образцов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Рецептуры производства копченого шпика контрольного и опытного образцов

Наименование сырья и материалов	Контрольный	Опытный
Сырье, кг на 10 кг		
Свиной шпик	10	10
Пряности, г на 100 кг		
Соль нитритная	50	
Соль поваренная (помол №1)	2000	2000
Смеси пряностей и специй «Деликат» (перец красный сладкий, перец красный острый)	1,5	-

Чеснок	-	0,6
Лавровый лист	-	0,2
Кориандр	-	0,2
Черный душистый перец	-	0,5

Исходя из данных таблицы 2 можно сделать вывод, что для проведения эксперимента были сформированы два варианта - контрольный и опытный. В контрольном образце копченый шпик производили по классическому рецепту без изменений принятой на предприятии используя в качестве посолочной смеси смесь «Деликат» производство Чехия, в опытном образце изменился посол сырья – использовали набор ингредиентов для создания посолочной смеси местного происхождения.

Особо важное значение, имеет не только качественные показатели, которые подтверждают работы и ответственность перерабатывающего предприятия, но и органолептические показатели.

Внешний вид играет огромную роль для покупателей. Поэтому необходимо проводить органолептическую оценку любого продукта, так результаты исследований органолептических показателей, исследуемых образцов представлены в таблице 3. Оценка проводилась согласно ГОСТа для мясных изделий по 9 бальной системе [3]. Результаты исследований органолептических показателей опытных образцов представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты органолептических исследований, балл

Образец	Внешний вид	Цвет	Запах	Вкус	Консистенция	Вид на разрезе
Контрольный	9	7	8	8	9	9
Опытный	9	9	9	9	9	9

Как видно из таблицы 3, отличия были в следующих показателях такие как: цвет, запах и вкусе готового продукта (опытный образца). Так цвет был выше на 2 балла, запах и вкус на 1 балл в опытном образце, по сравнению с контрольным.

Это связано с тем, что в опытном образце изменили посолочную смесь, которая позволяет усилить насыщенность готового продукта за счет входящих ингредиентов: свежего чеснока, кориандра, душистого перца и лаврового листа.

Эфирные масла, которые входят в состав этих приправ позволяют отдать свои вещества шпику и насытить его прекрасным ароматом.

Физико-химические показатели являются также не маловажным составляющим показателем при производстве продукции. Позволяющие определить принадлежность согласно нормативной документации производства. Физико-химические показатели копченого шпика представлены в таблице 4.

Таблица 4 –Физико-химические исследования опытных образцов копченого шпика, %

Показатель	Образец	
	Контрольный	Опытный
Массовая доля белка, %	18,0	18,0
Массовая доля жира, %	81,0	81,0
Массовая доля влаги, не более %	46,6	45,0
Массовая доля поваренной соли, не более, %	2,0	2,0

Анализ таблицы 4 показал, что при производстве опытных образцов копченого шпика физико-химические показатели соответствуют нормативной документации и не имели явных отклонений.

Микробиологические показатели готового продукта копченого шпика показывают, при каких условиях, был произведен продукт, соблюдались ли все правила: от приемки сырья до готового продукта. Тем самым показывает гигиеническое состояния в целом предприятия. Данные представлены в таблице 5. Согласно данным таблицы 5 видно, что микробиологические показатели в опытном и контрольном вариантах соответствуют санитарным нормам.

Таблица 5 – Результаты микробиологических исследований

Показатели	Образец	
	Контрольный	Опытный
КМАФАнМ в 1 г:	-	-
-по СанПин	-	-
фактически	отрицательный	отрицательный
БГКП в 1 г:	не допускается	не допускается
-по СанПин	не обнаружены	не обнаружены
фактически	отрицательный	отрицательный
Сульфидредуцирующие клостридии в 0,01 г:	не допускается	не допускается
-по СанПин	не обнаружены	не обнаружены
-фактически	отрицательный	отрицательный
St.aureus d 1 г:	не допускается	не допускается
-по СанПин	не обнаружены	не обнаружены
-фактически	отрицательный	отрицательный
Патогенные микробы, в т.ч. сальмонеллы, в 25 г:	не допускается	не допускается
-по СанПин	не обнаружены	не обнаружены
-фактически	отрицательный	отрицательный

Таким образом, проведенные исследования показали, что использование посолочной смеси из местных приправ при производстве копченого шпика позволяет улучшить вкусовые качества. Не влияя на физико-химические показатели, продукт приобретает приятный чесночный аромат, кориандр дает приятное послевкусие, а лавровый лист смягчает аромат естественного запаха шпика, душистый перец усиливает аромат.

Следовательно, использование на предприятиях продуктов из местного сырья позволит заменить импортные приправы.

Список литературы

- 1) ТУ 10.13.14-018-37676459-2016 Продукты деликатесные из свинины. – М.: Изд-во стандартов, 2016. - 10 с.
- 2) Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. - М.: Колос, 2001. - С. 127-129.
- 3) Военбендер, Л.А., Эффективность применения в посолочной смеси меда в составе рецептуре при производстве копченых полутушек птицы. Сборник статей Международной научно-практической конференции, «Актуальные вопросы развития современной науки и технологий», / Л.А. Военбендер, Т.Ю. Савченко /г. Петрозаводск/ 28 ноября 2022г. – 19-24 стр.
- 4) Рогов, И. А. Общая технология мяса и мясопродуктов / И.А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. - М.: Агропромиздат, 2000. - 567 с.
- 5) Тюрина, Л.Е. Технология производства функциональных мясных продуктов/Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков.- М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Красноярский гос. аграрный ун-т. Красноярск, 2011. 60 с.

**ПРОИЗВОДСТВО СЫРА МОЦАРЕЛЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ (ЩАВЕЛЬ) В УСЛОВИЯХ ООО «СЫРОВАРНЯ»**

Валиева Эмилия Гиясовна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
emiliya.valieva@mail.ru

Кононов Максим Вячеславович, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
kononov23.98@mail.ru

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Военбендер Людмила Алексеевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
luyda061081@mail.ru

Аннотация: в статье приведены данные при производстве сыра с использованием растительного сырья (щавель) в рецептуре сыра моцарелла и влияние его на качественные показатели при производстве.

Ключевые слова: сыр моцарелла, качественные показатели, технологический процесс, органолептические показатели.

**PRODUCTION OF MOZZARELLA CHEESE USING HERBACEOUS
RAW MATERIALS IN THE CONDITION OF LLC «CHEESE FACTORY»**

Valieva Emilia Giyasovna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
emiliya.valieva@mail.ru

Kononov Maxim Vyacheslavovich, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
kononov23.98@mail.ru

Scientific supervisor: Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Animal Science and Technology of animal products processing
Voenbender Lyudmila Alekseevna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
luyda061081@mail.ru

Abstract: the article presents data on the production of cheese using herbaceous raw materials in the mozzarella recipe and its effect on quality indicators during production.

Keywords: mozzarella, qualitative indicators, technological process, organoleptic indicators.

Наши предприниматели успешно освоили производство сыров. Некоторые по качеству не уступают тем же итальянским и французским сырам. Производство сыров - дело, конечно, сложное. Оно требует капиталовложений, освоения технологий, получения знаний и навыков. Кроме того, необходима сырьевая база. Проблема в том, что не любое молоко подходит для производства сыров.

Но не только качественные показатели способны замедлить темпы производства сыра, но и выпускаемый ассортимент.

Моцарелла – это вытяжной свежий сыр, являющийся незаменимым ингредиентом большинства блюд многих народов. Этот рецепт настолько простой, что для него не понадобится никаких специальных приспособлений, таких как пищевой термометр и сычужный фермент. Самый главный ингредиент для этого сыра - качественное не пастеризованное молоко [4].

Как показали исследования, производства данного вида продукта, набирает большую популярность среди населения.

В настоящее время актуальной является проблема правильного питания, а именно создание функциональных продуктов питания. В состав таких продуктов должны входить функциональные ингредиенты, играющие определенную роль в живых организмах. В данной работе рассматривается возможность создания функционального мягкого молодого рассольного сыра с добавлением растительного сырья (щавель) в виде порошка на 100 литров 10%.

Щавель – род однолетних или многолетних растений семейства Гречишные. В его состав входят минеральные соли, органические кислоты (яблочная, лимонная), белки, флавоноиды, сахара, каротин, дубильные вещества, кальций, калий, магний, железо, витамины В₁, В₂, С, К, РР.

Его так же относят к витаминным и лекарственным растениям, способные улучшать пищеварение, функции печени и желчного пузыря, заживлять раны, останавливать кровотечения, он полезен при малокровии, сердечно-сосудистых заболеваниях; при различных сыпях и зуде кожи, как антиаллергическое средство. Листья и плоды щавеля оказывают вяжущее и обезболивающее действие, листья – ранозаживляющее, антиоксическое, противовоспалительное и противогинготное [3, 5].

Цель работы: изучить производства сыра моцарелла с использованием растительного сырья (щавель) в условии ООО « Сыроварня »

В ходе исследования были поставлены следующие задачи:

1. Исследовать органолептические показатели сыра моцарелла контрольного и опытного образца;
2. Изучить химические показатели;
3. Определить микробиологические показатели.

Согласно схеме опыта, были произведены два образца контрольный и опытный по принятой технологии на предприятии. Контрольный образец сыра моцарелла производится по стандартной рецептуре, в опытный была внесена растительная добавка в сухом виде - щавель.

Таблица 1 – Схема опыта

Образец	Рецептура	Количество образцов, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	ТУ 9225-001-58733842-08	5	1) Органолептические 2) Химические 3) Микробиологические
Опытный	ТУ 9225-001-58733842-08 с использованием растительной добавки 10% сухого порошка щавеля	5	

Из данных таблице 1 можно узнать, что контрольный образец произведён согласно ТУ 9225-001-58733842-08 принятой на предприятии, а в опытном образце была использована растительная добавка в количестве 10% сухого порошка щавеля на 100 кг основного сырья. Для проведения исследования было взято 5 штук упаковок и исследованы на качественные показатели по общепринятым методикам [1].

Результаты исследования органолептических показателей исследуемых вариантов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований, балл

Образец	Внешний вид	Консистенция	Цвет	Внешний вид	Вкус	Запах	Всего
Контрольный	9	9	8	8	9	9	52
Опытный	9	9	9	9	9	9	54

Исходя, из данных таблицы 2 можно понять, что у опытного образца цвет и внешний вид больше на 1 балл, в сравнении с контрольным образцом. Все остальные показатели остались в норме и не имели отклонений от заявленной нормативной документации, согласно которой они производились.

В силу того, что растительная добавка имеет насыщенный зеленый цвет при внесении ее в сырное тесто окрашивало его в нежно зеленоватый цвет. Вследствие этого были визуальны выше оценки за счет приобретенного цвета. Результаты исследования химических показателей сыра моцарелла представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты химических исследований, %

Образец	Массовая доля, %		
	жира в пересчете на сухое вещество	влаги, не более	хлористого натрия (поваренной соли)
Контрольный	45,0±1,6	53,0	1,0
Опытный	45,0±1,6	53,0	1,0

По результатам из таблицы 3 можно сделать вывод, что в контрольном и опытном вариантах отклонений в изучаемых показателях не было, и они соответствовали заявленному документу для производства мягкие сыры рассольные [1]. Полученные результаты микробиологического исследования не имели отклонений от нормативной документации при производстве сыра моцарелла, и соответствовал нормативно-технической документации.

На основании проделанной работы можно сделать вывод: использования растительной добавки (щавеля) сыра моцарелла при производстве позволило не только улучшить органолептические показатели, но и также не оказали отрицательного влияния на качественные показатели [3].

Список литературы

- 1) ГОСТ 34356-2017 Сыры с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы. Технические условия. – Введ.2018-01-13. – М.: Изд-во стандартов, 2018.- 14 с.
- 2) Федорова, Е.Г. Технология производства сыра в условиях Красноярского края: учеб. пособие / Е.Г. Федорова; Краснояр. гос. аграр. ун-т – Красноярск, 2017. 136 с.
- 3) Федорова Е.Г. Методы исследования молока и молочных продуктов: курс лекций: [учебное пособие для студентов направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»] / Е. Г. Федорова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2017. - 83, [1] с.: табл.; 21 см. - Библиогр.: с. 84.
- 4) Шингарева, Т.И. Производство сыра: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальности «Технология хранения и переработки животного сырья». - Минск: ИВЦ Минфина, 2008. –5-12 с.
- 5) Моцарелла – вкус Италии. [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <http://napoli1.com>.

УДК 637.057

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРЕПКОГО АЛКОГОЛЬНОГО НАПИТКА ПРИ ПОСОЛЕ ЛОСОСЕВЫХ РЫБ

Гринь Татьяна Александровна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Konfitur1404@mail.ru
Научный руководитель: канд. биол.наук, доцент Владимцева Татьяна Михайловна
Gzits.t@yandex.ru
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск Россия

Аннотация: в статье рассматривается способ посола лососевых рыб с использованием водки, с целью улучшения органолептических и химических показателей готовой продукции. При этом увеличивается срок годности соленой лососевой рыбы.

Ключевые слова: кета, посол, водка, органолептические показатели, лососевая рыба.

THE USE OF A STRONG ALCOHOLIC BEVERAGE WHEN SALTING SALMON FISH

Grin Tatiana Alexandrovna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
Konfitur1404@mail.ru
Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor Vladimtseva Tatiana Mikhailovna
Gzits.t@yandex.ru
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Abstract: the article discusses a method of salting salmon fish using vodka, in order to improve the organoleptic and chemical parameters of the finished product. At the same time, the shelf life of salted salmon fish increases.

Keywords: keta, ambassador, vodka, organoleptic indicators, salmon fish.

Вопросы сохранения питательности соленой рыбы, а также возможность увеличения срока годности готового продукта, очень актуальны в настоящее время, как для покупателей, так и для производителя. В это же время, производитель заинтересован в улучшении не только органолептических показателей продукции, но и экономической эффективности [1]. Одними из наиболее ценных в питательном отношении являются рыбы семейства лососевых, в частности кета. Химический состав мяса этой рыбы очень богат белками – около 19 г на 100 г продукта, жира – около 6 г на 100 г продукта, и содержит много жирных кислот Омега-3. Кроме того, она является источником таких важных минералов, как кальций, железо, фосфор и цинк. Поэтому поиск способов посола, с целью сохранения полезных веществ, крайне важен.

Введение в рецептуру посолочной смеси крепких алкогольных напитков, может влиять на органолептические показатели мяса рыбы. Химический состав водки из спирта «Люкс», содержит в себе 40 % этилового спирта (C₂H₅OH) и 60% питьевой воды, очищенной от примесей (H₂O). Водка может повлиять на вкус и аромат рыбы, может ускорить процесс маринования и консервирования мяса рыбы, может помочь сохранить мясо рыбы свежим и предотвратить его порчу и загнивание.

Целью данного исследования является изучение эффективности использования крепкого алкогольного напитка при посоле лососевых рыб. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Исследовать изменение органолептических показателей кеты слабосоленой.
 2. Исследовать изменение химических показателей и показателей пищевой ценности кеты слабосоленой.
 3. Исследовать изменение микробиологических показателей кеты слабосоленой.
 4. Исследовать изменение срок годности кеты слабосоленой.
- Исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Схемы опыта

Образец	Рецептура	Дни исследования	Количество образцов, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	ГОСТ 16080-2019	5	2	Органолептические Химические Микробиологические
Опытный 1	С внесением в рецептуру 20 мл водки из спирта «Люкс»	5	2	
Опытный 2	С внесением в рецептуру 50 мл водки из спирта «Люкс»	5	2	

Из данной таблицы можно сделать вывод, что для опыта участвовали 3 образца слабосоленой кеты – филе-кусоч (филе с кожей). В контрольном – производили посол рыбы по ГОСТ 16080-2019, в опытном образце 1 – с добавлением в рецептуру 20 мл водки из спирта «Люкс», а в опытном образце 2 – с добавлением в рецептуру 50 мл водки из спирта «Люкс». Исследования проводились 5 дней. Количество образцов для исследования по 2 куса (0,5 кг) от каждого образца. Исследовали в каждом образце изучаемые показатели: органолептические, химические, микробиологические.

Результаты органолептических исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептических исследований кеты слабосоленой

Образец	Внешний вид	Консистенция	Цвет мяса рыбы	Вкус	Запах	Итоговый балл
Контрольный	4,7	4,7	4,7	4,7	4,9	23,7
Опытный 1	4,8	5,0	4,9	5,0	5,0	24,7
Опытный 2	4,8	5,0	4,9	4,8	4,8	24,3

Анализируя таблицу 2 можно сделать вывод, что опытный образец 1 по органолептическим показателям на 1 балл лучше контрольного, и на 0,4 балла лучше опытного образца 2. По результатам дегустационной оценки лучшим оказался опытный образец 1 (средний балл составил 24,7). Результаты сравнительного анализа химических исследований слабосоленой кеты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты химических исследований

Образец	Массовая доля поваренной соли, %
Контрольный	7,2
Опытный 1	6,5
Опытный 2	6,2

Из данной таблицы можно сделать вывод, что массовая доля поваренной соли в опытном образце 1 снизилась на 0,7%, а в опытном образце 2 на 1% по сравнению с контрольным. Результаты сравнительного анализа пищевой ценности на 100 г слабосоленой кеты представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты анализа пищевой ценности

Образец	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Контрольный	22	7	0
Опытный 1	22	7	0,3
Опытный 2	22	7	0,5

Из данной таблицы можно сделать вывод, что произошли, содержание углеводов в опытном образце 1 увеличилось на 0,3 г, а в опытном образце 2 на 0,5 г по сравнению с контрольным.

Результаты микробиологических исследований слабосоленой кеты представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Результаты микробиологических исследований

Показатель	Норма показателя	Образец		
		Контрольный	Опытный 1	Опытный 2
Сальмонеллы, не допускается в массе продукта (г)	25	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
<i>L. monocytogenes</i> , не допускается в массе продукта (г)	25	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	1×10^5	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
БГКП, не допускаются в массе (г)	0,01	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
<i>S. aureus</i> , не допускаются в массе (г)	0,1	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

Согласно данных таблицы можно сделать вывод, что во всех исследуемых образцах не выявлены отклонения микробиологических показателей от нормы.

Результаты исследований сроков годности слабосоленой кеты представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Результаты исследований сроков годности

Образец	Срок годности
Контрольный	3 суток при температуре от минус 4 ⁰ С до плюс 2 ⁰ С
Опытный 1	5 суток при температуре от минус 4 ⁰ С до плюс 2 ⁰ С
Опытный 2	5 суток при температуре от минус 4 ⁰ С до плюс 2 ⁰ С

Из данной таблицы можно сделать вывод, что в опытных образцах с использованием в рецептуре водки (этиловый спирт выступает в роли консерванта) сроки годности увеличиваются на 2 дня.

Таким образом, введение в рецептуру крепкого алкогольного напитка (водки из спирта «Люкс»), способствует повышению показателей качества продукции, а именно органолептических показателей, углеводов, и также увеличивает срок годности продукции.

Список литературы

1) Военбендер, Л.А. Эффективность применения в посолочной смеси меда в составе рецептуре при производстве копченых полутушек птицы. Сборник статей Международной научно-

практической конференции, «Актуальные вопросы развития современной науки и технологий», / Л.А. Военбендер, Т.Ю. Савченко /г. Петрозаводск/ 28 ноября 2022г. – 19-24 с.

2) Донченко, Л.В. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания. / Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта. - М.: Пищевая промышленность, 1999. - 352 с.

3) Оноприйко, В.А. Пищевой спирт, получение, очистка и использование. Учебное пособие./ В.А. Оноприйко. - Ставрополь: СевКавГТУ, 2001. - 68 с.

4) Тюрина, Л.Е. Технология производства функциональных мясных продуктов/Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков.- М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Красноярский гос. аграрный ун-т. Красноярск, 2011. 60 с.

УДК 637.072

МЕТОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ШИПОВНИКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВОРОЖНОЙ МАССЫ

Захарова Кристина Николаевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Konfitur1404@mail.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Владимцева Татьяна Михайловна
Gzits.t@yandex.ru
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Аннотация: в статье рассматривается метод использования шиповника при производстве творожной массы. В творог введены высушенные плоды шиповника в разном процентном соотношении. Полученную творожную массу исследовали на органолептические, химические, микробиологические показатели. Установлено целесообразность обогащения творога плодами шиповника в количестве 4%.

Ключевые слова: шиповник, творожная масса, образец, пищевая ценность, творог, органолептические показатели.

THE METHOD OF USING ROSEHIP IN THE PRODUCTION OF COTTAGE CHEESE

Zakharova Kristina Nikolaevna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
Konfitur1404@mail.ru
Scientific supervisor: Candidate of Sciences, Biol., Sciences, Vladimtseva Tatiana Mikhailovna
Gzits.t@yandex.ru
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Annotation. the article discusses the method of using rosehip in the production of cottage cheese. Dried rosehip fruits are introduced into the cottage cheese in different percentages. The resulting curd mass was examined for organoleptic, chemical, and microbiological parameters. The expediency of enriching cottage cheese with rosehip fruits in an amount of 4% has been established.

Keywords: rosehip, curd mass, sample, nutritional value, cottage cheese, organoleptic indicators.

Молоко и молочные продукты относятся к группе продуктов повседневного потребления и сопровождают человека в течение всей его жизни – с первых дней появления на свет до глубокой старости. Молочная продукция богата качественным белком. Это значит, что они содержат весь набор незаменимых аминокислот: то есть те аминокислоты, которые не синтезируются в организме человека и должны поступать с пищей. Молоко и молочные продукты являются сбалансированным источником кальция. Молоко повышает иммунитет и помогает при многих заболеваниях. Из молока изготавливают много продукции: сметану, кефир, простоквашу, творог, сыр, различные напитки [1].

Творожная масса - молочный продукт или молочный составной продукт, произведенные из творога с добавлением сливочного масла, сливок, сгущенного молока с сахаром, сахаров и (или) соли или без их добавления. Творожная масса содержит витамины группы А, Е, В, аскорбиновую и фолиевую кислоту, кальций, натрий, селен, фосфор [3,4].

Пищевая ценность творожной массы на 100 г: белки – 11,39 г, жиры – 7,91 г, углеводы – 5,14 г. Содержание сахара, пектинов, дубильных веществ, органических кислот, флавоноидов в плодах шиповника. Но самое главное достоинство шиповника – витамины. В плодах шиповника содержатся витамины С, А, В₂, К, Е. При этом пищевая ценность шиповника на 100г: белки - 1,6 г, жиры - 0,7 г, углеводы - 22,4 г.

Целью наших исследований является изучение метода использования шиповника при производстве творожной массы. Исследования проводились по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема проведения опыта

Образец	Рецептура	Дни исследования	Кол-во образцов, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	ГОСТ 31680-2012	6	2	Органолептические Химические Микробиологические
Опытный 1	с заменой 2% основного сырья на шиповник	6	2	
Опытный 2	с заменой 4% основного сырья на шиповник	6	2	

Из данной таблицы видно, что в опыте участвовали три образца творожной массы. Контрольный - производили по ГОСТ 31680-2012, опытный 1- с заменой 2% основного сырья на шиповник, опытный 2- с заменой 4% основного сырья на шиповник. Исследования проводились 6 дней, для исследования было взято из каждой группы по 2 образца. Во всех образцах исследовали следующие показатели: органолептические, химические, микробиологические.

При изучении органолептических показателей мы определяли консистенцию, внешний вид, вкус, запах, цвет творога и творожной массы и провели оценку по 5-бальной шкале, которая представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели творожной массы

Образец	Внешний вид	Консистенция	Вкус	Запах	Цвет	Итого
Контрольный	5,0	5,0	4,0	4,0	4,5	22,5
Образец 1	5,0	5,0	4,5	4,0	4,5	23,0
Образец 2	5,0	4,0	4,7	4,7	4,7	23,1

Из таблицы видно, опытные образец 1 и образец 2 превосходили контрольный по показателям: вкус на 0,5 балла и на 0,7 балла, по запаху превзошел образец 2 на 0,7 баллов, по цвету на 0,7 баллов. Уступил в консистенции контрольному образцу на 1 балл, образец 2. По результатам дегустационной оценки лучшим оказался опытный образец 2, набрав 23,1 балла. По итогам исследования органолептических показателей творога и творожной массы можно сделать вывод о том, что при добавлении шиповника улучшились вкус и запах. Результаты химических исследований творожной массы представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Химические показатели творожной массы

Продукт	Массовая доля влаги, %	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %	Кислотность, °Т
Контрольный	80,2±0,4	2,5	18,0	240
Образец 1	76,4±0,2	3,1±1,1	19,1±1,2	240
Образец 2	75,8±0,2	3,0±1,3	19,8±0,9	240

Из данной таблицы видно, что при добавлении шиповника в опытных группах уменьшилась массовая доля влаги. Также увеличилась массовая доля жира в первой опытной группе, что на 0,6 % больше, а доля белка увеличилась во второй опытной группе на 1,8 % больше по сравнению с контрольной группой. Кислотность во всех случаях осталась без изменений [2]. Результаты микробиологических исследований готового продукта представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Микробиологические исследования творожной массы

Определяемые показатели	Образцы		
	Контрольный	Опытный 1	Опытный 2
Пробиотические микроорганизмы	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
БГКП	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Стафилококки, Saureus	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Дрожжи	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Плесени	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

Из данной таблицы можно сделать вывод, что в образцах патогенные организмы не выявлены.

Таким образом, включение шиповника в состав рецептуры творога заметно улучшают органолептические и физико-химические показатели в первых и вторых опытных группах.

Список литературы

- 1) Арсеньева, Т. П. Справочник технолога молочного производства, технология и рецептуры. Т. 4. Сметана./ Т.П. Арсеньева. - СПб.: ГИОРД, 2007.- 512 с.
- 2) Горбатова, К. К. Химия и Физика молока и молочных продуктов/ К. К. Горбатова, П. И. Гунькова. – Краснодар.: Фирма «Документация И Литература», 2012. – 336 с.
- 3) Молоко и молочные продукты. Общие методы анализа. Сборник государственных стандартов. - М.: Издательство стандартов, 2008. - 300 с.
- 4) Тюрина, Л.Е. Технология производства функциональных мясных продуктов/Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков. - М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Красноярский гос. аграрный ун-т. Красноярск, 2011. 60 с.

УДК 637.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОМБИНАЦИЙ ЗАЛИВОЧНЫХ СМЕСЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРА БОККОНЧИНИ

Зыков Даниил Алексеевич, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
turok366@mail.ru

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Тюрина Лилия Евгеньевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
lilija-tjurina@yandex.ru

Аннотация: в статье рассмотрена технология производства сыра моцарелла - боккончини, получены результаты органолептической и физико-химической оценки сыра в различных видах заливки на основе местных растительных трав и меда.

Ключевые слова: сыр, моцарелла, боккончини, заливка, базилик, вяленые томаты, пажитник, мед.

USE OF DIFFERENT COMBINATIONS OF PILLING MIXTURES IN THE PRODUCTION OF BOKCONCHIN CHEESE

Zykov Daniil Alekseevich, student

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
turok366@mail.ru

Scientific supervisor: CH. associate Professor Tyurina Liliya Evgenievna
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
lilija-tjurina@yandex.ru

Abstract: the article considers the technology for the production of mozzarella cheese - bocconcini, the results of the organoleptic and physico-chemical evaluation of cheese in various types of filling based on local herbs and honey are obtained.

Key words: cheese, mozzarella, mix, herbs, fenugreek, honeycheese, mozzarella, mix, herbs, fenugreek, honey.

Среди продуктов питания сыр занимает одно из первых мест по пищевой и энергетической ценности. Пищевая ценность сыра определяется высоким содержанием в нем белка, молочного жира, а также минеральных солей и витаминов в хорошо сбалансированных соотношениях и легко перевариваемой форме. Сыроделие не стоит на месте, совершенствуется их ассортимент, за счет добавления в них различных растительных добавок. Например, травы и специи помогают добавить в мягкий сыр еще больше аромата, позволяет расширить рамки привычного вкуса сыра. Поэтому актуальным направлением является увеличение и обогащение сыров витаминами, минеральными веществами за счет добавления трав и специй.

Для Красноярского края с интенсивным темпом жизни и не всегда правильным питанием особо актуальным направлением считается поиск и внедрение сыра с источниками биологически активных веществ, пищевых волокон, специй, приправ и пр., способствующих повышению сопротивляемости человеческого организма вредному воздействию окружающей среды [6, 7, 8, 9].

Цель работы: изучить возможность использования различных комбинаций заливочных смесей при производстве сыра боккончини.

Исследования проводились в условиях научно-исследовательской лаборатории «LacCor». На базе лаборатории проведена пробная выработка разновидности сыра моцареллы – боккончини (по 25 г).

Исследования проводились согласно схемы опыта представленной в таблице 1. При этом в контрольном образце использовали для заливки оливковое масло, в первом опытном образце: вяленые томаты, базилик, пажитник и оливковое масло.

Таблица 1 – Схема опыта

Образец	Рецептура	Продолжительность опыта, дней	Кол-во образцов	Исследуемые показатели
Контрольный	Традиционная (оливковое масло)	15	3	органолептические; физико-химические; микробиологические
1 Опытный	(вяленые томаты, базилик, пажитник, оливковое масло)	15	3	
2 Опытный	(дижонская горчица, мед, оливковое масло)	15	3	

Во втором опытном образце заливка состояла из: дижонской горчицы, меда и оливкового масла. Сыр выдерживали в заливке в течение 15 дней. Затем была проведена дегустационная оценка. Оценивали внешний вид, консистенцию, запах и вкус сыра по сто балльной шкале.

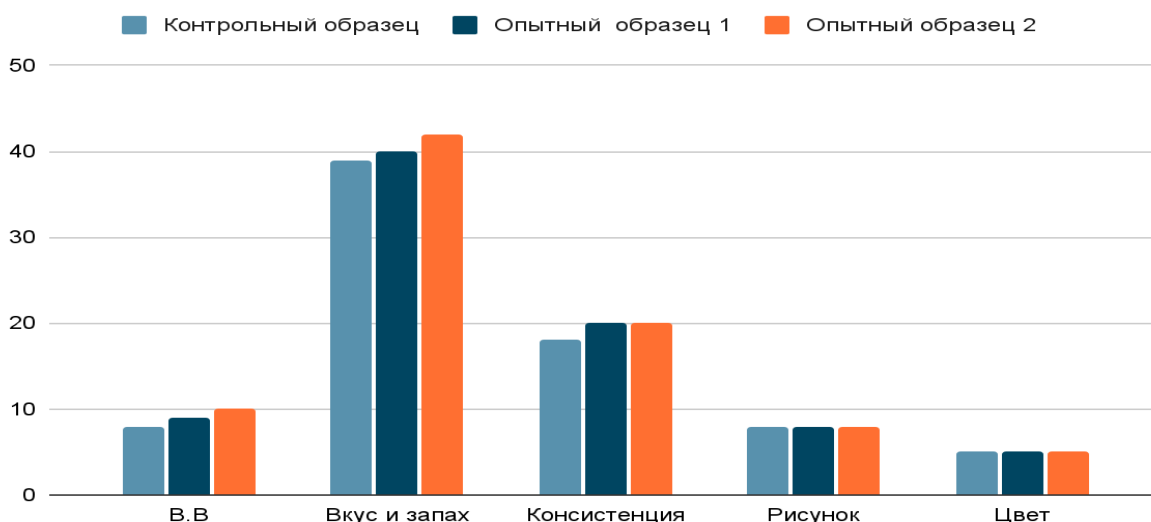


Рисунок 1 – Результаты органолептических исследований, балл

Наибольшее количество баллов по результатам органолептической оценки получил 2 опытный образец, произведенный с заливкой на основе дижонской горчицы, меда и оливкового масла. Отмечено, что 1 опытный образец отличался несколько горьковатым вкусом, это связано с внесением пажитника в заливку.

В результате исследований были определены физико-химические показатели контрольного и опытных образцов (табл. 2) [1].

По данным представленным в таблице 2, массовая доля жира в пересчете на сухое вещество, массовая доля влаги и массовая доля поваренной соли соответствуют нормативам [1, 2, 3] во всех исследуемых образцах. Внесение различных трав положительно отразилось на сроках хранения готового продукта, наилучший показатель отмечен во втором опытном образце по сравнению с контрольным и первым опытными образцами на 20 и 10 дней соответственно.

Таблица 2 – Химические показатели

Образец	Массовая доля жира, %	Массовая доля влаги, %	Хлористого натрия (поваренной соли), %	Время хранения, сутки
Контрольный	45	60	1	50
1 опытный	45	59	1	60
2 опытный	45	59	1	70

Исследования микробиологических показателей, представленные в таблице 3, соответствуют требованиям СанПиН 2.3.2.1078–01 [5].

Таблица 3 – Микробиологические показатели

Наименование продукта	Объем (масса) продукта, см ³ (г), в которой не допускаются			
	БГКП (колиформы) (в 0,001)	патогенные, в том числе сальмонеллы (в 25 г)	стафилококки S.aureus (в 0,001)	листерии L.monocytogenes (в 25 г)
Контрольный	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.
Опытный 1	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.
Опытный 2	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.	не обнаруж.

Микробиологические показатели [3, 4, 5], контролируемые у готового сыра в норме, это означает то, что на критических контрольных точках микробиологический контроль проводился в полном объеме.

Закключение. После, проведения всех исследований, можно сделать вывод, что использование заливки при производстве сыра боккончини, на основе меда, дижонской горчицей и оливкового масла, способствует улучшению органолептических показателей и увеличению срока хранения готового продукта.

Список литературы

- 1) ТР ТС 033/2013 О безопасности молока и молочной продукции(с изменениями от 2020 года). – Москва. – Стандартинформ, 2013. – 126 с.
- 2) ГОСТ Р 52686-2006 Сыры. Общие технические условия. – Москва. – Стандартинформ, 2006. – 19 с.
- 3) ГОСТ 34356-2018 Сыры с чеддеризацией и термомеханической обработкой сырной массы, Дата введения 2018-09-01. – Москва. – Стандартинформ, 2018. – 18 с.
- 4) ГОСТ 32263-2013 Сыры мягкие. Технические условия. – М.: Стандартинформ, 2014. – 14 с.
- 5) СанПиН 2.3.2.1078–01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов /дата введения: с 1 июля 2002 года (с изменениями от 6 июля 2011 года). – Москва. –140 с.
- 6) Данилова, Е.А. Технология производства сыра моцарелла / Е.А. Данилова, О.П. Неверова. – Уральский государственный аграрный университет. – Екатеринбург, 2021. – №3. – С. 26-29.
- 7) Тюрина, Л.Е. Технология производства функциональных мясных продуктов/Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков.- М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Красноярский гос. аграрный ун-т. Красноярск, 2011. 60 с.
- 8) Федорова, Е.Г. Технология производства сыра в условиях Красноярского края: учеб. пособие / Е.Г. Федорова; Краснояр. гос. аграр. ун-т – Красноярск, 2017. 136 с.
- 9) Федорова, Е.Г. Методы исследования молока и молочных продуктов: курс лекций: [учебное пособие для студентов направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»] / Е. Г. Федорова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2017. - 83, [1] с.: табл.; 21 см. - Библиогр.: с. 84.

УДК 637.133.4

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАПАСТЕРИЗАЦИИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА

Кононцев Игорь Валерьевич, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
kustov.dan@mail.ru

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Тюрина Лилия Евгеньевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Lilija-tjurina@yandex.ru

Аннотация: в статье рассмотрена технология стерилизации и ультрапастеризации молока. Проведены исследования с целью определения влияния ультрапастеризации на органолептические, физико-химические и микробиологические показатели качества молока. Установлено, что ультрапастеризация положительно влияет на органолептические, физико-химические и микробиологические показатели молока. Позволяет сохранить полезные микроэлементы и витамины, разрушить микроорганизмы при этом продлевая срок хранения готового продукта.

Ключевые слова: молоко, ультрапастеризация, стерилизация, физико-химические, органолептические, микробиологические показатели, технология

INFLUENCE OF ULTRAPASTERIZATION ON THE QUALITY INDICATORS OF MILK

Konontsev Igor Valerievich, student
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
kustov.dan@mail.ru

Scientific adviser: Ph.D. s.-x. Sci., Associate Professor of the Department of Animal Science and Technology of Animal Products Processing
Tyurina Liliya Evgenievna
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
Lilija-tjurina@yandex.ru

Abstract: the article considers the technology of sterilization and ultra-pasteurization of milk. Studies have been carried out to determine the effect of ultrapasteurization on organoleptic, physico-chemical and microbiological indicators of milk quality. It has been established that ultra-pasteurization has a positive effect on the organoleptic, physico-chemical and microbiological parameters of milk. Allows you to save useful trace elements and vitamins, destroy microorganisms while extending the shelf life of the finished product.

Keywords: milk, ultra-pasteurization, sterilization, physico-chemical, organoleptic, microbiological assessment, technology.

Молочная промышленность является одной из важнейших продовольственных отраслей народного хозяйства. Сырьем в молочной промышленности является цельное молоко и его отдельные компоненты, в частности жир, белок, казеин, лактоза. Молоко и молочные продукты в питании населения нашей страны имеют исключительно большое медико-биологическое значение, являются важным фактором здоровья нации. Поэтому проблемы, связанные с производством и потреблением молочной продукции, не теряют актуальности и в будущем.

В компонентном составе цельного молока присутствуют различные микроорганизмы, в том числе возбудители (болезнетворные микроорганизмы). Для уничтожения микроорганизмов молоко подвергают термической обработке. В молочной промышленности применяют следующие виды термической обработки: пастеризацию (нагревание молока до температуры ниже 100⁰С), стерилизацию (нагревание молока до температуры выше 100⁰С) и ультрапастеризации (нагревание молока до температуры выше 100⁰С в течение 2-4 с) [8].

Стерилизация – это термическая обработка продукта, при которой полностью уничтожаются все микроорганизмы и их споры. Молоко стерилизуют для повышения термостойкости при длительном хранении и транспортировке на дальние расстояния. К положительным свойствам стерилизованного и ультрапастеризованного молока можно отнести значительную устойчивость к повышенным температурам хранения

Стерилизация, наряду с некоторыми изменениями в белках, жирах и углеводах, вызывает разрушение витаминов. Кроме того, стерилизованное молоко бактериологически лучше пастеризованного. На уничтожение спорообразующей микрофлоры влияет не только температура стерилизации, но и время выдержки. Молоко можно стерилизовать при 150⁰С с выдержкой 1 с, при 140⁰С - 10 с, при 135⁰С - 30 с, при 130⁰С - 60 с, при 120⁰С - около 15 мин, при 115⁰С - 20 - 30 мин, при 110⁰С - 35 - 40 мин [7, 8].

Ультрапастерилизация – самый современный способ обработки молока. Его нагревают до очень высокой температуры, не менее чем 137⁰С, выдерживают несколько секунд, а потом охлаждают. За это короткое время при высокой температуре в молоке убиваются практически все бактерии. Охлажденное ультрапастеризованное молоко под давлением очищенного стерильного воздуха 0,09 ± 0,04 МПа подается для асептического розлива в тару из смешанных материалов [7].

Цель работы: изучить влияние ультрапастеризации на качественные показатели молока.

Данное исследование проводилось на предприятии ФКУ КП–3 ГУФСИН РОССИИ согласно схемы опыта, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Наименование образца	Рецептура	Кол-во образцов	Исследуемые показатели
Контрольный	по ГОСТу 31450-2013 (стерилизация)	10	органолептические физико-химические микробиологические
Опытный	по ГОСТу 31450-2013 (ультрапастеризация)	10	

В качестве контрольного образца исследовали стерилизационное молоко, м.д.ж. 2,5%, а опытный образец – ультрапастеризованное молоко, м.д.ж. 2,5%. Технология производства заключалась в различии температурных режимов. После производства готовые образцы были исследованы на органолептические показатели, данные представлены в таблице 2 [1, 2].

Таблица 2 – Органолептическая оценка исследуемых образцов

Наименование показателя	По Госту	Контрольный образец	Опытный образец
Вкус и запах	Чистые, без посторонних привкусов и запахов, не свойственных молоку	Недостаточно выраженный, без посторонних запахов и привкусов	Чистый, приятный, слегка сладковатый без посторонних привкусов и запахов, с легким привкусом пастеризации.
Консистенция	Однородная жидкость без осадка и хлопьев. Замораживание не допускается.	Однородная жидкость без осадка и хлопьев.	
Цвет	От белого до светло-кремового	Белый, равномерный по всей массе.	Светло-кремовый
Внешний вид	Однородная непрозрачная жидкость	Однородная непрозрачная жидкость.	

По результатам исследований, представленных в таблице 2, можно сказать о том, что контрольный образец имеет внешний вид однородной непрозрачной жидкости, по вкусу и запаху недостаточно выраженный, без посторонних запахов и привкусов, имел жидкую, однородную, не тягучую, слегка вязкую консистенцию, без хлопьев белка и сбившихся комочков жира. Цвет белый, равномерный по всей массе. Упаковка и маркировка соответствуют норме.

У опытного образца установлено, что его внешний вид имеет однородную непрозрачную жидкость, чистый, приятный, слегка сладковатый без посторонних привкусов и запахов, с легким привкусом пастеризации. Консистенция жидкая, однородная не тягучая, слегка вязкая, без хлопьев белка и сбившихся комочков жира. Цвет светло-кремовый, равномерный по всей массе. Упаковка и маркировка соответствуют норме.

Была проведена дегустационная оценка исследуемых образцов по 5 балльной шкале (рис. 1).

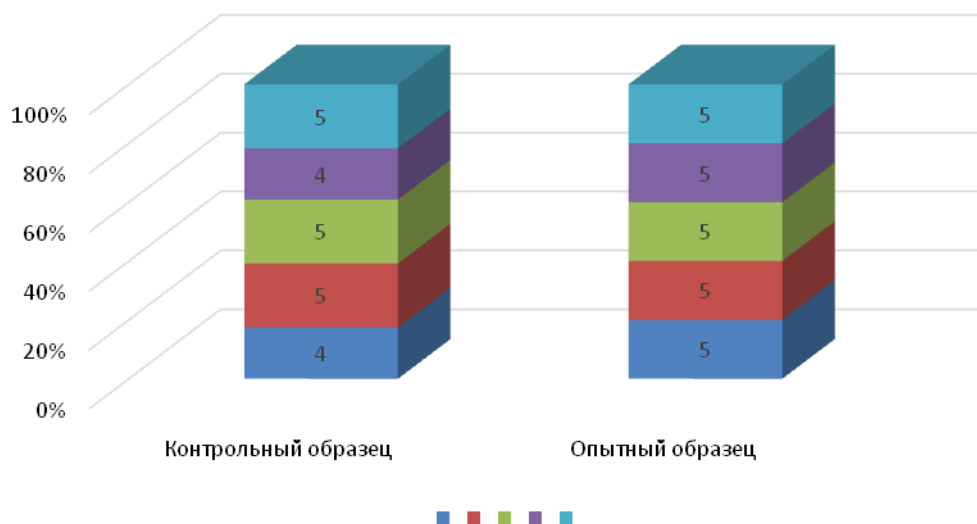


Рисунок 1 – Дегустационная оценка исследуемых образцов

Исходя из полученных данных, представленных на рисунке 1 в ходе дегустационной оценки двух образцов, можно сделать вывод, что опытный образец, изготовленный по технологии ультрапастеризации, превосходил контрольный образец по внешнему виду, вкусу и запаху на 1 балл.

В исследуемых образцах были определены физико-химические показатели, данные представлены в таблице 3 [4, 5].

Таблица 3 – Физико-химические показатели исследуемых образцов

Образец	Жир, %	Белок, %	Доля сухих веществ, %	Кислотность, °Т	Плотность, кг/м ³
Норма	от 0,05 до 6,0	от 0,5 до 5,0	от 9,0 до 13,5	не более 21	не более 1028
Контрольный	2,5	2,8	9,0	17,2	1028
Опытный	2,5	3,0	9,0	17,2	1028

При изучении физико-химическим показателей исследуемых образцов (табл. 3), установлено, что в опытном образце содержание белка выше на 0,2% по сравнению с контрольным [1].

Данное различие вызвано минимальным количеством времени под воздействием высоких температур. По микробиологическим показателям, представленным в таблице 4, опытный и контрольный образцы соответствовали требованиям САНПиНа [3].

Таблица 4 – Микробиологические показатели молока

Образец	КМАФАнМ, КОЕ/см ³ (г), не более	Масса продукта (г, см ³)			
		БГКП (коли-формы)	Патогенные, в том числе сальмонеллы	Стафилококки <i>S. aureus</i>	Листерии <i>L. monocytogenes</i>
Контрольный	1*10 ⁵	0,01	25	1,0	25
Опытный	1*10 ⁵	0,01	25	1,0	25

При изучении микробиологических показателей (табл. 4) исследуемых образцов отклонений от нормы не выявлено.

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что ультрапастеризация молока (опытный образец) положительно влияет на органолептические, физико-химические и микробиологические показатели, позволяет сохранить полезные микроэлементы и витамины, разрушить микроорганизмы при этом продлевая срок хранения готового продукта.

Список литературы

- 1) ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевое. Технические условия. – Введ. 2014-07-01. – М.:Стандартинформ, 2014. – С. 6–8.
- 2) ГОСТ 28283-2015 Молоко коровье. Метод органолептической оценки вкуса и запаха – М.: Стандартинформ, 2019. – 8 с.
- 3) ГОСТ 32901-2014 Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа – М.: Стандартинформ, 2017. – 25 с.
- 4) ГОСТ Р 54758-2011 Молоко и продукты переработки молока. Методы определения плотности – М.: Стандартинформ, 2012. – 16 с.
- 5) ГОСТ Р 54668-2011 Молоко и продукты переработки молока. Методы определения массовой доли влаги и сухого вещества – М.: Стандартинформ, 2019. – 9 с.
- 6) Киколенко, А.А. Технология производства, пастеризованного и ультрапастеризованного молока /А.А. Киколенко, А.С. Оверченко. Молодежь и наука. – Уральский ГАУ. – Екатеринбург. –№3. –2019. – С. 6-7.
- 7) Покровский, А.А. О биологической и пищевой ценности продуктов питания / А.А. Покровский. – Вопросы питания, 2010. – 30с.
- 8) Твердохлеб, Г.В. Технология молока и молочных продуктов / Г.В. Твердохлеб, Г.Ю. Саженков – М.: Делипринт, 2010. – 504с.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕСЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ
ЭКСТРАКТА МАЛИНЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЕБРЫШЕК «ПИКАНТНЫЕ»**

Красногорский Павел Викторович, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
krpavelvik@gmail.com

Тужилков Максим Васильевич, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
doctor petzl@mail.ru

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Фёдорова Екатерина Георгиевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
fiodorova78@mail.ru

Аннотация: в статье рассмотрены возможности внесения пищевых добавок (на примере экстракта ягод красной малины) при производстве ребрьшек «Пикантные». Основной целью исследования является изменение технологии производства свиных ребрьшек «Пикантные» посредством внесения в маринад экстракта малины. Научно-практические аспекты производства ребрьшек «Пикантные» показали, что внесение в нее экстракта малины вполне оправдано, так как он привносит особый потрясающий вкус, обладает даже целебными свойствами. В готовом продукте исследовались органолептические, физико-химические и микробиологические показатели.

Ключевые слова: экстракт, малина, ребрьшки, «Пикантные», микроэлементы, витамины, свинина, мясо.

**ARTICLE TITLE: EFFICIENCY OF RASPBERRY
EXTRACT ADDITIVE IN RIB PRODUCTION «PIKANTNYE»**

Krasnogorsky Pavel Viktorovich, student
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
krpavelvik@gmail.com

Tuzhilkov Maxim Vasil'yevich, student
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
doctor petzl@mail.ru

Scientific supervisor: CH.associate Professor Fyedorova Ekaterina Georgievna
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
fiodorova78@mail.ru

Abstract: the article discusses the possibilities of introducing food additives (using the example of red raspberry berry extract) in the production of «Pikantnye» ribs. The main purpose of the study is to change the production technology of pork ribs «Pikantnye» by adding raspberry extract to the marinade. The scientific and practical aspects of the production of «Pikantnye» ribs have shown that the introduction of raspberry extract into it is quite justified, since it brings a special amazing taste, even has healing properties. Organoleptic, physico-chemical and microbiological parameters were studied in the finished product.

Key words: extract, raspberries, ribs, «Pikantnye», trace elements, vitamins, pork, meat.

Актуальность исследования. Пищевая промышленность играет огромную роль в экономике любой страны. Составная часть – мясная продукция. Перспективы роста продуктового рынка мяса можно оценить положительно в связи с ростом реальных доходов населения, увеличивающимся интересом к здоровому образу жизни, в целом приверженности россиян к мясным продуктам.

Необходимыми условиями для получения высококачественных мясных изделий является, прежде всего, соблюдение рецептов и технологий, а также санитарного режима по ходу технологического процесса [3, 8].

Таблица 1 – Основной состав ягод малины в 100 г

Наименование показателя	Единица измерения	Количество
Калории	ккал	52,0
Белки	г	1,2
Жиры	г	0,65
Углеводы	г	11,94
Вода	г	85,75
Клетчатка	г	6,5
Зола	г	0,46
Витамин С	мг	26,2
Витамин В4	мг	12,3
Витамин Е	мг	0,87
Витамин В3	мг	0,598
Витамин В5	мг	0,329
Марганец, Mn	мг	до 210
Калий, К	мг	151
Фосфор, Р	мг	29,0
Кальций, Са	мг	25,0
Магний, Mg	мг	22,0
Натрий, Na	мг	1,0

Основной целью исследования является изменение технологии производства свиных ребрышек «Пикантные» посредством внесения в маринад экстракта малины.

Из целого перечня ягодных культур малина выделяется высокой концентрацией антиоксидантов, препятствующих повреждению клеток организма и процессу старения. Это даёт право назвать малину «ягодой здоровья и долголетия». Она употребляется в свежем виде, в джемах, морсах, компотах, вареньях. Среди видов мяса особенно хороша она в свинине. Основной состав ягод малины представлен в таблице 1 [3, 4, 7].

Кроме указанных, в малине содержится еще много микроэлементов, минералов, витаминов, белков, жиров и аминокислот.

В предлагаемом для внесения в продукт экстракте белков в половину меньше (0,06 г ~ 0,24 кКал), жиров такое же количество, что и в свежей (0,06 г ~ 0,54 ккал), а углеводов даже чуть больше (12,65 г ~ 50,6 кКал). Энергетическое соотношение (б:ж:у) 0:1:97 [5, 6].

Экстракт ягод красной малины содержит органические кислоты (яблочную, лимонную, винную, салициловую и др.), антоцианы, дубильные вещества, минеральные вещества и микроэлементы (железо, калий, кальций, магний, натрий, кобальт, медь, цинк), витамины А, Е, В1, В3, В9, РР [5].

Использование малинового экстракта предпочтительнее свежих ягод, так как дает более равномерный результат, а также избавляет от таких нежелательных последствий использования ягод, как косточки и невзрачные кусочки. Кроме того, малиновый экстракт не имеет в составе сахара и глютенa.

Наличие указанных свойств малины предлагается использовать при производстве ребрышек «Пикантные».

В готовом продукте исследовались органолептические, физико-химические и микробиологические показатели.

При органолептической оценке ребрышек «Пикантные» с внесенным в маринад экстрактом малины определяют внешний вид и консистенцию, вкус и запах, цвет готового продукта. Так, по внешнему виду и консистенции продукт должен быть чистым, сухим, без выхватов, без бахромок и щетины, края ровные, форма прямоугольная, с ребрами. По вкусу и запаху – еле заметный запах малины с ароматом копчения. По цвету – равномерно окрашенным, без серых пятен, цвет жира белый или с розовым оттенком. Дегустационная оценка опытных образцов ребрышек «Пикантные» с введением экстракта малины представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептическая оценка опытных образцов ребрышек «Пикантные» с введением экстракта малины, балл

Показатели	Контрольные показатели	Образец 1 (3% экстракт малины)	Образец 2 (5% экстракт малины)	Образец 3 (7% экстракт малины)
Внешний вид и консистенция	4,0	3,7	4,0	4,6
Вкус и запах	4,2	3,6	4,0	4,8
Цвет	4,6	4,2	4,1	4,9
Сумма баллов	12,8	11,5	12,1	14,2

По результатам таблицы 2 можно увидеть, что лучшим вариантом является образец 3.

Физико-химическая оценка опытных образцов ребрышек «Пикантные» с введением экстракта малины проводилась по параметрам массовой доли белка, жира и соли. Показатели представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Физико-химическая оценка опытных образцов ребрышек «Пикантные» с введением экстракта малины

Наименование показателя	Норма	Образец 1 (3% экстракт малины)	Образец 2 (5% экстракт малины)	Образец 3 (7% экстракт малины)
Массовая доля белка, %, не менее	15,0	15,2	15,4	15,4
Массовая доля жира, %, не более	22,0	20,0	20,0	19,0
Массовая доля поваренной соли, %, не более	3,5	3,7	3,4	3,2

По физико-химическим показателям лучшими вариантами можно признать образцы 2 и 3.

Микробиологическая оценка опытных образцов ребрышек «Пикантные» с введением экстракта малины проводилась в соответствии с ТР ТС 034/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» [1].

Микробиологические исследования проводились по показателям наличия санитарно-показательных микроорганизмов (мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, КОЕ), кишечной палочки (бактерий БГКП), стафилококка (*S. aureus*), грязных спор (Сульфитредуцирующие кластридии), палочковидной бактерии (*L.monocytogenes*). Результаты показали их полное отсутствие во всех образцах.

Таким образом, исследование показало, что для производства ребрышек «Пикантные» с введением экстракта малины лучшим вариантом стал образец с 7%. Введение экстракта малины улучшает вкус и аромат продукта, делает его более полезным.

Список литературы

- 1) ТР ТС 034/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499050564> (дата обращения: 20.01.2023)
- 2) ГОСТ ISO 8586-2015 Органолептический анализ. Общие руководящие указания по отбору, обучению и контролю за работой отобранных испытателей и экспертов-испытателей (с Поправкой) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200122443> (дата обращения: 24.01.2023)
- 3) Быстрова, И.Ю. Производство и первичная обработка продукции животноводства / И.Ю. Быстрова, А.А. Коровушкин, Ж.С. Майорова и др. – М.: Академия, 2021. – 304 с.
- 4) Владимцева, Т.М. Использование белкового геля в производстве полукопченой колбасы из мяса птицы //Научное обеспечение животноводства Сибири
- 5) Военбендер, Л.А., Эффективность применения в посолочной смеси меда в составе рецептуре при производстве копченых полутушек птицы. Сборник статей Международной научно-практической конференции, «Актуальные вопросы развития современной науки и технологий», / Л.А. Военбендер, Т.Ю. Савченко /г. Петрозаводск/ 28 ноября 2022г. – 19-24 стр.
- 6) **Малина обыкновенная (*Rubus idaeus L.*)** [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://farmf.ru/prochee/malina-obyknovennaya-rubus-idaeus-l> (дата обращения: 22.01.2023)

7) Малиновый экстракт [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dom-eda.com/ingredient/item/malinovuj-jekstrakt.html> (дата обращения: 22.01.2023)

8) Урбан. В.Г. Сборник нормативно-правовых документов по ветеринарно-санитарной экспертизе мяса и мясопродуктов / В.Г. Урбан. – СПб.: Лань, 2020. - 384 с.

УДК 637.03

МЕТОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕРНИКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЙОГУРТА

Лампель Марина Айнулаховна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Konfitur1404@mail.ru
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Федорова Екатерина Георгиевна
Fiodorova78@mai.ru
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Аннотация: в статье рассматривается метод использования черники при производстве йогурта. В йогурт введены ягоды черники в разном процентном соотношении. Полученный йогурт исследовали на органолептические, химические, микробиологические показатели. Установлено целесообразность обогащения йогурта ягодами черники в количестве 5%.

Ключевые слова: черника, йогурт, образец, пищевая ценность, органолептические показатели.

THE METHOD OF USING BLUEBERRIES IN THE PRODUCTION OF YOGURT

Lampel Marina Ainulakhovna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
Konfitur1404@mail.ru
Scientific supervisor: Candidate of Sciences, Biol., Sciences, Fedorova Ekaterina Georgievna
Gzits.t@yandex.ru
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Annotation. the article discusses the method of using blueberries in the production of yogurt. Blueberries are introduced into yogurt in different percentages. The resulting yogurt was examined for organoleptic, chemical, and microbiological parameters. The expediency of enriching yogurt with blueberries in an amount of 5% has been established.

Keywords: blueberries, yogurt, sample, nutritional value, organoleptic indicators.

Молоко и молочные продукты относятся к группе продуктов повседневного потребления и сопровождают человека в течение всей его жизни с первых дней появления на свет до глубокой старости. Сначала это материнское молоко, которое незаменимо для новорожденного, потом коровье молоко и продукты на его основе. В настоящее время вырабатываются продукты из козьего молока. Роль молочных продуктов в питании человека трудно переоценить. Они изначально обладают полезными диетическими свойствами в силу особенностей состава и свойств сырья, из которого изготавливаются. Не зря великий русский ученый академик И.П. Павлов назвал молоко «изумительной и наиболее совершенной пищей, приготовленной самой природой» [1].

Йогурт - кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведённый с использованием смеси заквасочных микроорганизмов - термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской молочнокислой палочки.

Йогурт – крайне популярный кисломолочный продукт, который обладает множеством доказанных полезных свойств. Он богат важными витаминами и минералами, способствует поддержанию микрофлоры кишечника, улучшает работу иммунной системы. Максимальной пользой и минимальным вредом обладает йогурт без добавления красителей, подсластителей и консервантов, а также не подверженный термическому воздействию [3].

Пищевая ценность йогурта на 100г: белки – 4,5 г, жиры – 1,5 г, углеводы – 5,9г. Содержание сахара, пектинов, дубильных веществ, органических кислот, флавоноидов в ягодах черники. Но са-

мое главное достоинство черники – витамины до 18% дубильных веществ пирокатехиновой группы, до 7% органических кислот, среди них лимонная, яблочная, янтарная, хинная, бензойная, молочная, щавелевая. Содержание сахара составляет до 30%, витамина С - 6 мг/%, каротина -0,75-1,6 мг/%, витамина группы В - 0,04%. .При этом пищевая ценность черники на 100г: белки – 0,74 г, жиры - 0,33 г, углеводы - 12,09 г

Целью наших исследований является изучение метода использования черники при производстве йогурта. Исследования проводились по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема проведения опыта

Образец	Рецептура	Дни исследования	Кол-во образцов, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	ГОСТ 31680-2012	5	2	Органолептические Химические Микробиологические
Опытный 1	с заменой 2% основного сырья на шиповник	5	2	
Опытный 2	с заменой 4% основного сырья на шиповник	5	2	

Из данной таблицы видно, что в опыте участвовали три образца йогурта. Контрольный - производили по ГОСТ 31680-2012, опытный 1- с заменой 2% основного сырья на чернику, опытный 2- с заменой 4% основного сырья на чернику. Исследования проводились 5 дней, для исследования было взято из каждой группы по 2 образца. Во всех образцах исследовали следующие, показатели: органолептические, химические, микробиологические.

При изучении органолептических показателей мы определяли консистенцию, внешний вид, вкус, запах, цвет творога и творожной массы и провели оценку по 5-бальной шкале, которая представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели творожной массы

Образец	Внешний вид	Консистенция	Вкус	Запах	Цвет	Итого
Контрольный	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	21,0
Образец 1	4,0	5,0	4,5	5,0	4,5	23,0
Образец 2	5,0	4,0	4,7	4,9	4,0	22,6

Из таблицы видно, опытные образец 1 и образец 2 превзошли контрольный по показателям: вкус на 0,5 балла и на 0,7 балла, по запаху превзошел образец 1 на 1 балл, по цвету на 0,7 баллов. Уступил в консистенции контрольному образцу на 1 балл, образец 2.

По результатам дегустационной оценки лучшим оказался опытный образец 2, набрав 23 балла.

По итогам исследования органолептических показателей творога и творожной массы можно сделать вывод о том, что при добавлении шиповника улучшились вкус и запах

Результаты химических исследований творожной массы представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Химические показатели творожной массы

Продукт	Массовая доля влаги, %	Массовая доля жира, %	Массовая доля белка, %	Кислотность, °Т
Контрольный	80,2±0,4	2,5	18,0	240
Образец 1	76,4±0,2	3,1±1,1	19,1±1,2	240
Образец 2	75,8±0,2	3,0±1,3	19,8±0,9	240

Из данной таблицы видно, что при добавлении черники в опытных группах уменьшилась массовая доля влаги. Также увеличилась массовая доля жира в первой опытной группе, что на 0,6 % больше, а доля белка увеличилась во второй опытной группе на 1,8 % больше по сравнению с контрольной группой. Кислотность во всех случаях осталась без изменений [2].

Результаты микробиологических исследований готового продукта представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Микробиологические исследования творожной массы

Определяемые показатели	Образцы		
	Контрольный	Опытный 1	Опытный 2
Пробиотические микроорганизмы	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
БГКП	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Стафилококки, Saureus	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Дрожжи	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Плесени	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено

Из данной таблицы можно сделать вывод, что в образцах патогенные организмы не выявлены. Таким образом, включение черники в состав рецептуры йогурта заметно улучшают органолептические и физико-химические показатели в первых и вторых опытных группах.

Список литературы

- 1) Горбатова, К. К. Химия и Физика молока и молочных продуктов/ К. К. Горбатова, П. И. Гунькова. – Краснодар.: Фирма «Документация И Литература», 2012. – 336 с.
- 2) Молоко и молочные продукты. Общие методы анализа. Сборник государственных стандартов. - М.: Издательство стандартов, 2008. - 300 с.
- 3) Федорова, Е.Г. Качество молока коров плановых пород на юге Красноярского края // Е.Г. Федорова, Б.С. Флоресова. - Текст: непосредственный // Вестник КрасГАУ: Науч. технический журнал. Выпуск 5. -Краснояр. гос. аграрн. ун-т; Под. Ред.Н.А. Семенкова; Красноярск, 2014. - С. 202-205.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕСТНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕСТОВЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Левченко Иван Сергеевич, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
partossereyq20@gmail.ru
Яркина Ирина Руслановна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
ira.sypalo.02@mail.ru
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Тюрина Лилия Евгеньевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Lilija-tjurina@yandex.ru

Аннотация: в статье рассмотрена возможность расширения тестовых полуфабрикатов цзяоцзыза счет внесения местного растительного сырья Красноярского края (папоротника и белокочанной и пекинской капусты).

Ключевые слова: тестовые полуфабрикаты, пекинская капуста, белокочанная капуста, имбирь, папоротник, кунжут, цзяоцзы.

THE USE OF MASTIC VEGETABLE ADDITIVES IN THE PRODUCTION OF TEST SEMI-FINISHED PRODUCTS

Levchenko Ivan Sergeevich, student
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
partossereyq20@gmail.ru
Yarkina Irina Ruslanovna, student
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
ira.sypalo.02@mail.ru
Scientific supervisor: Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Tyurina Lilia Evgenievna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
Lilija-tjurina@yandex.ru

Abstract: the article considers the possibility of expanding jiaozi test semi-finished products by introducing local vegetable raw materials of the Krasnoyarsk Territory (fern and white cabbage and Peking cabbage).

Keywords: semi-finished dough products, Peking cabbage, white cabbage, ginger, fern, sesame, jiaozi.

Цзяоцзы – пельмени треугольной формы, пришедших нам из китайской культуры, там они наиболее популярны. Они довольно вариативны в приготовлении: различается и дизайн, и начинка, и способ приготовления – их можно как варить, так и жарить. Отличаются от других вариантов пельменей толщиной раскатанного теста [4, 5].

Целью работы являлось – разработка рецептуры цзяоцзы с использованием местных растительных добавок. Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Провести органолептическую оценку цзяоцзыс использованием растительных добавок;
2. Дать микробиологическую оценку исследуемых образцов.

Работа выполнялась в условиях специализированной лаборатории института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины в соответствии со схемой опыта представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Образец	Рецептура	Количество образцов для исследований, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	Без добавок	10	органолептические, микробиологические
1 опытный	(с внесением белокочанной капусты)	10	
2 опытный	(с внесением пекинской капусты)	10	

Из таблицы 1 следует, что в контрольный образец производился традиционным способом, т.е. в соответствии с ТУ, а в опытные образцы производили с заменой мясного сырья (фарш куриный) на белокочанную и пекинскую капусту [5, 6].

Таблица 2 – Рецепт цзяоцзы

Сырье	Образец		
	контрольный	1 опытный	2 опытный
Тесто, г.:			
Пшеничная мука	750	750	750
Соль поваренная	9	9	9
Вода, мл	500	500	500
Начинка, г.:			
Фарш куриный	350	350	350
Пекинская капуста	-	-	199
Белокочанная капуста	-	199	-
Папоротник	130	130	130
Соль йодированная	2,5	2,5	2,5
Имбирь молотый	2,5	2,5	2,5
Кунжут	1,0	1,0	1,0
Перец чёрный молотый	5,0	5,0	5,0
Чеснок	9,0	9,0	9,0



Рисунок 1 – Опытные и контрольный образцы после варки

Оценка качества цзяоцы проводилась по 5-ти бальной шкале. Результаты органолептических исследований представлены на рисунке 2.

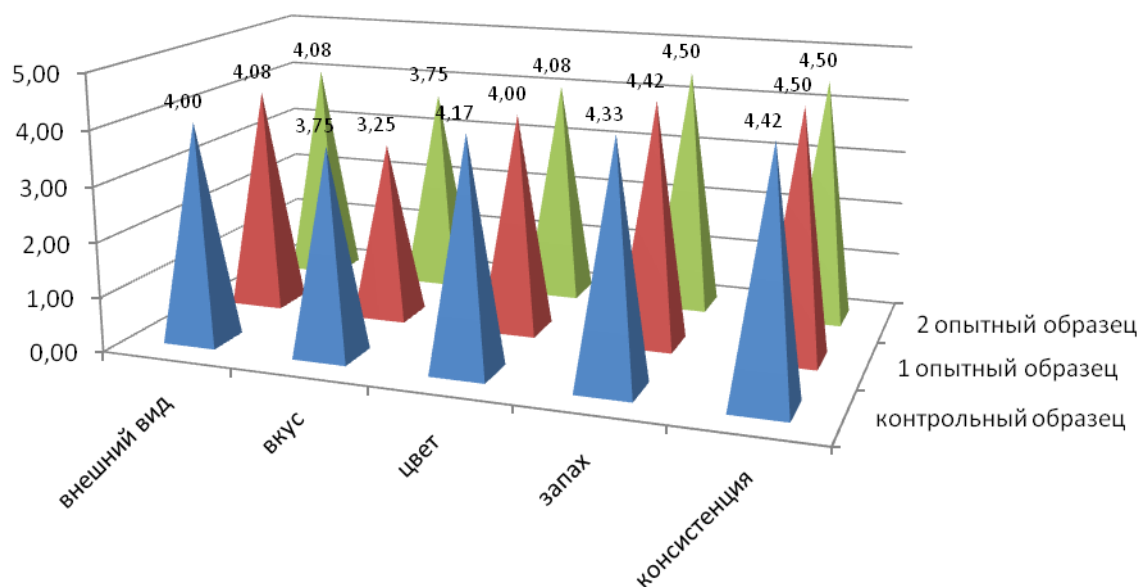


Рисунок 2 – Результаты органолептических исследований цзяоцы, балл

Из рисунка 2 следует, что органолептические показатели, как в контрольном, так и в опытных образцах соответствуют требованиям технических условий. По показателю «внешний вид», наибольший балл (4,08) набрали образец №1 и №2, а контрольный получил на 0,8 баллов меньше. По показателю «вкус», наибольший балл (3,75) получили образец №2 и контрольный, образец №1 получил на 0,5 балла меньше. По показателю «цвет», наибольший балл (4,17) набрал контрольный образец, следом за ним с разницей в 0,9 балла находится образец №2, наименьший балл (4) набрал образец №1. По показателю «запах», наибольший балл (4,5) набрал образец №2, следом за ним с разницей в 0,8 балла расположился образец №1, а контрольный образец получил наименьший результат (4,33). По показателю «консистенция», наибольший балл (4,5) набрали образцы №1 и №2, а контрольный получил на 0,8 баллов меньше [1, 2].

Результаты микробиологических исследований [3] представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты микробиологических исследований

Бактериологические показатели	Образец		
	контрольный	1 опытный	2 опытный
Бактерии группы кишечной палочки (колиформы)	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Бактерии рода <i>Proteus</i>	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Бактерии группы сальмонелл	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Сульфатредуцирующие клостридии	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены

Из таблицы 3 можно сделать вывод, что наличие микроорганизмов ни в опытных, ни в контрольном образцах не обнаружены.

В результате проведенных исследований и литературного обзора разработана рецептура цзяоцы (китайских пельменей) из мяса птицы с добавлением маринованного папоротника и капусты. Установлена рациональная дозировка введения капусты и папоротника в количестве 5% от мясного сырья. Разработанный тестовый мясорастительный полуфабрикат позволит расширить ассортимент и повысить эффективность производства мясной отрасли Красноярского края за счет рационального, комплексного использования животного и местного растительного сырья.

Список литературы

- 1) ГОСТ Р 52675-2006. «Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия», 18 с.
- 2) Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», 242 с.
- 3) Мельникова, Е.В. Разработка рецептуры и технологии пельменей из мяса оленя с использованием папоротникового порошка. Красноярский государственный аграрный университет.– Вестник КрасГАУ.– 2021. –№ 6. –С. 194-199.
- 4) Рогов, И.А. Общая технология мяса и мясопродуктов / И.А. Рогов, Г.П. Казюлин – М.: Колос, 2007 - 235 с.
- 5) Тюрина, Л.Е. Технология производства функциональных мясных продуктов/Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков. - М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Красноярский гос. аграрный ун-т. Красноярск, 2011. 60 с.
- 6) Тюрина, Л.Е. Пищевые добавки учебное пособие./ Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков. - М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Красноярский гос. аграрный ун-т. Красноярск, 2008. 60с.
- 7) Шопен, Ю.Ю. Эффективность использования растительной добавки при производстве бурятских поз //Студенческая наука - взгляд в будущее Материалы XI Всероссийской студенческой научной конференции (5 апреля 2016 г.) Часть 1.– 2016. – С. 351-352.

УДК 63.637.242.36

ПРОИЗВОДСТВО СЫРА «КАМАМБЕР» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ ПАПРИКА В УСЛОВИЯХ НИПЛС «ЛАССОР»

Маликов Наимджон Кодирджонович студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
masakivilidigmailcom@mail.ru

Перцев Дмитрий Николаевич, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
d_percev@list.ru

Рябинин Дмитрий Сергеевич, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
dmitrii199521@mail.ru

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Военбендер Людмила Алексеевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
luyda061081@mail.ru

Аннотация: в статье представлены органолептические показатели сыра «Камамбер» произведенный в условиях НИПЛС «ЛасСор» с использованием растительной добавки - паприку в качестве обсыпки для более эстетического вида продукта.

Ключевые слова: НИПЛС «ЛасСор», органолептическая оценка, сыр «Камамбер», белая плесень, технологический процесс.

PRODUCTION OF «CAMAMBRE» CHEESE WITH THE USE OF PLANT ADDITIVE OF PAPRIKA UNDER THE CONDITIONS OF NIPLS «LACCOR»

Malikov Naimjon Kodirjonovich student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
masakivilidigmailcom@mail.ru

Pertsev Dmitry Nikolaevich, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
d_percev@list.ru

Ryabinin Dmitry Sergeevich, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
dmitrii199521@mail.ru

Supervisor: Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor Lyudmila Alekseevna Voennbender
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
luyda061081@mail.ru

Annotation: the article presents the organoleptic characteristics of Camembert cheese produced under the conditions of NIPLS «LacCor» using a herbal additive - paprika as a sprinkling for a more aesthetic appearance of the product.

Keywords: NIPLS «LacCor», organoleptic evaluation, cheese «Camembert», white mold, technological process.

Оригинальный сыр «Камамбер» был создан из сырого молока Мари Арель в Нормандии, Франция, в 1791 году. Однако сегодня очень небольшой процент производителей варит сыр из сырого молока по тому же рецепту, который использовала. В наши дни существует большое количество вариаций этого вкуснейшего сыра [1].

«Камамбер» – мягкий сыр. Готовить его начали в конце XVIII века во Франции. Он отличается высокой жирностью, мягкой коркой белой пищевой плесени. Обладает тонким молочным вкусом, мягким сливочным запахом с нотками грибов. Внешне «Камамбер» похож на сыр Бри – их сближает белая корка.

Свежий сыр «Камамбер» мягкий, твердый и рассыпчатый по консистенции в зависимости от степени зрелости. Молодой «Камамбер» имеет молочно-сладкий вкус и более плотную структуру. По мере созревания сыр образует гладкую, жидкую внутреннюю часть и белую налетную корку, типичную для сыра Камамбер. Обладает богатым, маслянистым вкусом. Кожура имеет белый налет, вызванный белым грибом, называемым *Penicillium candidum*. Кожура предназначена для употребления в пищу с сыром [1, 4].

Сыр «Камамбер» обладает не малой калорийностью, его пищевая ценность составляет 300 кКал на 100 грамм продукта.

В зависимости от типа «Камамбер» может быть изготовлен из пастеризованного или сырого молока. Без наполнителей и искусственных консервантов, сыр не содержит глютена, хотя добавление сычужного фермента животного происхождения делает его непригодным для вегетарианцев.

Использование различных наполнителей при производстве сыра «Камамбер» распространено, но не имеет большую популярность за счет того, что как правило это индивидуальные заказы обычно для небольших продаж. Так как более привычно видеть сыры данной категории в привычном виде с плесенью белого цвета [2, 5].

Сделать его более привлекательным возможно при использовании в качестве обсыпки использование растительных ингредиентов. Это позволит не только улучшить внешний вид, но и также дополнительно обогатить дополнительно его витаминами и нутриентами [3].

Как альтернативный продукт, который используют на НИПЛС «LacCor» для производства других видов сыров паприку – это сушеные плоды (на самом деле – ягоды) слабожгучего стручкового сладкого перца. Как правило, паприка красного цвета, но иногда в продаже можно встретить и зеленую паприку. Стручки спелого перца сначала высушивают, затем извлекают сердцевину с зёрнышками, и только после этого измельчают. Паприка встречается перемолотая в мелкий порошок и порезанная кусочками. Вкус такой сушеной паприки чуть сладковатый, в меру жгучий. Химический состав паприки сушеной включает в себя: каротин, рутин, витамины А, В1, В2, В5, В6, В9, С, Е и РР, а также калий, кальций, магний, цинк, селен, медь и марганец, железо, серу, фосфор и натрий [4, 6].

С целью обогащения дополнительно продукт витаминами и нутриентами использование в качестве декоративного материала на поверхности сыра, молотую паприку является темой актуальной.

Цель работы провести органолептическую оценку опытного образца, произведенного в условиях НИПЛС «LacCor» с использованием молотой паприки.

Задачей было изучить органолептические и микробиологические показатели сыра контрольного и опытного образцов.

Опыт проводили согласно схеме, представленной в таблице 1. Как видно из таблицы 1, производство контрольного и опытного образца производилась согласно всем правилам и требованиям принятой в лаборатории. Отличия опытного образца были лишь в применении панировочного материала на 2 день созревания – молотой паприки в момент опрыскивания сыра культурой, содержащей как плесень, так и бактерии.

После периода созревания сыра 15 суток была проведена органолептическая и микробиологическая оценка исследуемых образцов.

Таблица 1 – Схема опыта

Образец	Рецептуры	Количество образцов, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	Молока сырое – сырье, Сычужный фермент.	3	Органолептические: 1. Внешний вид; 2. Вид на разрезе; 3. Запах; 4. Цвет; 5. Вкус.
Опытный	Молока сырое – сырье, Сычужный фермент, Молотая паприка.	3	

Органолептическую оценку проводили собранная дегустационная комиссия согласно ГОСТ Р 57853-2017 [1]. Микробиологические показатели определяли в научно-исследовательском испытательном центре (НИИЦ) Красноярского ГАУ по общепринятым методикам. Результаты органолептической оценки представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептической оценки, балл

Образец	Внешний вид	Вид на разрезе	Запах	Цвет	Вкус	Общая оценка
Контрольный	5	5	5	4	5	4,8
Опытный	5	5	5	5	5	5

Из таблицы 2 видно, что при проведении органолептической оценки с помощью дегустационной комиссии общая оценка у опытного образца была выше на 0,2 балл по отношению к контрольному образцу. За счет цвета, который на 1 балл также отличался контрольный от опытного образца и был ниже по отношению к опытному образцу.

Таким образом, использование в качестве обсыпного материала молотой паприки повлияло только на цвет продукта, что придала более привлекательный вид – нежно оранжево-красный цвет плесени вместо белой обычной.

Результаты микробиологических исследований не имели отклонений, от нормативных показателей, которые определяют при производстве сыра «Камамбер».

Вывод: согласно проведенным органолептическим и микробиологическим исследованиям можно сделать следующее заключение: при использовании молотой паприки при производстве сыра «Камамбер» в условиях НИПИС «ЛасСог» не оказала отрицательного воздействия на его. И улучшило цвет сыра – корки (плесени) и микробиологические показатели так же соответствовали заявленному продукту.

Список литературы

- 1) Горбатова, К. К. Биохимия молока и молочных продуктов / К. К. Горбатова, П. И. Гуньков. – СПб. : ГИОРД, 2010. – 336 с.
- 2) Зубкова, А. А. Особенности технологии производства сыра «Камамбер» // Актуальные исследования. 2022. №23 (102). С. 24-26.
- 3) Сыр. Научные основы и технологии / П.Л. МакСуини П.Ф. Фокс, П.П. Коттер, Д.У. Эверетт. – Пер. с англ. – СПб.: ИД Профессия, 2019. – 556 с.
- 4) Тёпел, А. Химия и физика молока / А. Тёпел: пер. с нем.; под ред. С.А. Фильчаковой. – СПб.: «Профессия», 2012. – 832 с.
- 5) Федорова, Е.Г. Технология производства сыра в условиях Красноярского края: учеб. пособие / Е.Г. Федорова; Краснояр. гос. аграр. ун-т – Красноярск, 2017. 136 с.
- 6) Федорова, Е.Г. Методы исследования молока и молочных продуктов: курс лекций: [учебное пособие для студентов направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»] / Е. Г. Федорова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2017. - 83, [1] с.: табл.; 21 см. - Библиогр.: с. 84.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МОРОЖЕНОГО С ВНЕСЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ

Марухленко Ксения Владимировна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
shikamaru49598@gmail.com

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Тюрина Лилия Евгеньевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
lilija-tjurina@yandex.ru

Аннотация: в данной статье рассмотрена возможность применения продуктов переработки кедрового ореха для обогащения химического состава мороженого. Проанализированы опытные образцы различного процентного соотношения с целью получения оптимальных органолептических показателей.

Ключевые слова: молочная промышленность, мороженое, функциональное питание, растительное сырье, местное сырье, кедровая мука.

ORGANOLEPTIC EVALUATION OF ICE CREAM WITH INTRODUCTION OF HERBAL ADDITIVE

Marukhlenko Ksenia Vladimirovna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
shikamaru49598@gmail.com

Scientific supervisor: CH. associate Professor Tyurina Liliya Evgenievna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
lilija-tjurina@yandex.ru

Abstract: this article discusses the possibility of using pine nut processing products to enrich the chemical composition of ice cream. Experimental samples of various percentages were analyzed in order to obtain optimal organoleptic indicators.

Key words: dairy industry, ice cream, functional food, vegetable raw materials, local raw materials, cedar flour.

Для современного человека, проживающего в ускоренном темпе жизни и условиях постоянного стресса, существует необходимость создания легкого и простого источника пищи, обогащенной полезными свойствами для здоровья человека и улучшения функционирования систем организма в целом. В качестве такого продукта может использоваться мороженое, являющееся любимым десертом людей всех возрастных категорий, а также обладающее высокой пищевой, энергетической и биологической ценностью [2].

Здоровое функциональное питание играет важную роль в росте и развитии детей, является профилактикой заболеваний, влияет на работоспособность и продолжительность жизни. А в связи с обострившейся конкуренцией на рынке мороженого и возрастанием интереса потребителей к дорогим и элитным маркам, вопреки множеству имеющихся рецептур тема разработки новой рецептуры с использованием местного растительного сырья является нужной и актуальной.

В качестве обогащающих компонентов в производстве мороженого важное значение имеет местное дикорастущее сырье, богатое источниками биологически активных веществ. В Сибири к такому сырью относятся семена сосны кедровой и продукты их переработки. Например, кедровая мука, обладающая хорошими функциональными и технологическими свойствами. В кедровой муке содержится большое количество белков (до 48%), жиров, в среднем 9,2% влаги, витамины и пищевые волокна. Протеины кедровых орехов на 95% усваиваются организмом человека и превосходят по своему аминокислотному составу и питательной ценности протеины большинства злаковых и бобовых культур, а также некоторые белки животного происхождения. 100 г кедровой муки удовлетворяет суточную потребность человека в незаменимых аминокислотах [3].

Кедровая мука богата минеральными веществами и витаминами и содержит: Mg – 551,6 мг/100г, Fe – 19 мг/100 г, витамина С – 64 мг/100 г, витамина Е – 32,8 мг/100 г. Также 100 г муки удовлетворяет суточную потребность человека в Mn, Cu, K, Mg, Zn, Co. Водосвязывающая способность при 20⁰С составляет 2,0 г/г, жиросвязывающая 2,4 г/г, благодаря этому обладает высокой жи-

роэмульгирующей способностью, преимущественно в смесях с СОМ, что позволит использовать кедровую муку не только в роли белковой добавки, но и роли стабилизатора. Кедровая мука, обезжиренная представляет собой светло-кремовый порошок с легким ореховым ароматом, сладковатая на вкус, что придаст будущему продукту характерный привкус и заинтересованность покупателя [4].

В ходе составления оптимальной рецептуры мороженого с наполнителем были составлены и апробированы ряд образцов с процентным содержанием кедровой муки от 2 до 4% с шагом 1%. Рецептура контрольного и 3 опытных образцов с процентным содержанием кедровой муки 2, 3 и 4% представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура исследуемых образцов, кг на 1000 кг

Сырье	Образец			
	№1	№2	№3	№4
Молоко коровье (жира 3,2%, СОМО 8,1%)	400,00	400,00	400,00	400,00
Сливки из молока коровьего (жира 40%, СОМО 4,1%)	268,00	268,00	268,00	268,00
Сахар песок белый (сахароза 100%)	140,00	140,00	140,00	140,00
Вода	118,57	118,57	118,57	118,57
Сухое обезжиренное молоко (СОМО 93%)	58,40	38,40	28,40	18,40
Кедровая мука обезжиренная (СОМО 95%)	-	20,00	30,0	40,0
Крахмал картофельный окисленный (СОМО 95%)	15,00	15,00	15,00	15,00
Краситель «Солнечный закат» (СОМО 100%)	0,03	0,03	0,03	0,03

Для выявления более оптимального соотношения мороженого к растительному наполнителю были проведены органолептические исследования в соответствии с ГОСТом 31457-2012 «Мороженое молочное, сливочное, пломбир. Технические условия» [1], согласно которому основными показателями являются: вкус и запах, консистенция, структура, цвет и внешний вид (табл. 4).

Таблица 2 – Органолептические показатели исследуемых образцов

Образец	Показатель			
	Вкус и запах	Консистенция и структура	Цвет	Внешний вид
№1	Чистый, характерный для данного вида мороженого, без посторонних привкусов и запахов, с приятными оттенками кедрового ореха	Плотная, однородная, без ощутимых комочков жира, стабилизатора и эмульгатора, частичек белка и лактозы, кристаллов льда	Светло-кремовый, характерный для данного вида мороженого, равномерный по всей массе однослойного мороженого	Порция равномерно распределена по вафельному стаканчику
№2	Чистый, характерный для данного вида мороженого, без посторонних привкусов и запахов, с приятными оттенками кедрового ореха	Плотная, однородная, без ощутимых комочков жира, стабилизатора и эмульгатора, частичек белка и лактозы, кристаллов льда	Светло-кремовый, характерный для данного вида мороженого, равномерный по всей массе однослойного мороженого	Порция равномерно распределена по вафельному стаканчику
№3	Чистый, ореховый, характерный для данного вида наполнителя, без посторонних привкусов и запахов	Чрезмерно плотная	Кремовый, характерный для данного вида мороженого, равномерный по всей массе однослойного мороженого	Недостаточная взбитость, порция осевшая внутри вафельного стаканчика
№4	Чистый, ореховый, характерный для данного вида наполнителя, без посторонних привкусов и запахов	Тестообразная	Кремовый, характерный для данного вида мороженого, равномерный по всей массе однослойного мороженого	Недостаточная взбитость, порция, осевшая внутри вафельного стаканчика

По результатам органолептической оценки установлено, что опытный образец №2с внесением 2% кедровой муки отличался от аналогов (контрольного, 2 и 3 опытных образцов) характерным вкусом и цветом кедровых орехов с одновременным сохранением технологических качеств мороженого.

Рекомендуем при производстве мороженого использовать 2% кедровой муки, с целью обогащения и улучшения органолептических показателей готового продукта.

Список литературы

- 1) ГОСТ Р 31457 – 2012 Мороженое молочное, сливочное, пломбир. Технические условия. [Текст]. – Введ. 2013–07–01. – М.: Стандарт информ, 2012 – 23 с.
- 2) Гогаев, О.К. Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов / О.К. Гогаев, З.А. Караева, Т. А. Кадиева, Д.Г. Моргоева. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 208 с.
- 3) Мезенова, О.Я. Проектирование комбинированных продуктов питания: учебное пособие / О. Я. Мезенова. – Калининград: КГТУ, 2012. – 87 с.
- 4) Мороженое с наполнителями растительного происхождения [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/morozhenoe-s-napolnitelyami-rastitelnogo-proisshozhdeniya/viewer>.

УДК 63.637.072

ИЗУЧЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОРОЖЕНОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В РЕЦЕПТУРЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ – БАЗИЛИКА И МЯТЫ

Митясова Елена Валерьевна, студентка
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Mityasova.Ie@mail.ru

Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Военбендер Людмила Алексеевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
luyda061081@mail.ru

Аннотация: в данной научно – исследовательской работе описывается технология производства мороженого на основе кефира с использованием растительного сырья (базилик, мята).

Ключевые слова: мороженое, растительное сырье, кисломолочный продукт, технология производства, органолептические свойства.

STUDY OF ORGANOLEPTIC PARAMETERS OF ICE CREAM USING VEGETABLE RAW MATERIALS – BASIL AND MINT IN THE RECIPE

Mityasova Elena Valeryevna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
Mityasova.Ie@mail.ru

Scientific supervisor: Candidate of Agricultural Sciences. Associate Professor
Voenbender Lyudmila Alekseevna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
luyda061081@mail.ru

Abstract: this research paper describes the technology of production of kefir-based ice cream using vegetable raw materials (basil, mint).

Keywords: ice cream, vegetable raw materials, fermented milk product, production technology, organoleptic properties.

Мороженое – сладкий освежающий продукт, полученный путем взбивания и замораживания специально подготовленной смеси. Мороженое является одним из самых любимых продуктов населения, особенно детей. Это объясняется не только его высокими вкусовыми качествами, но и большой пищевой и биологической ценностью. В нем содержится большое количество жирных кислот,

белков, макро и микроэлементов. Особое внимание мороженое заслуживает как источник витаминов [1, 5].

Потребление мороженого в России и в мире растет, но меняется тенденции его потребления. С популяризацией здорового образа жизни потребители становятся более избирательными при выборе продуктов питания, что заставляет производителей адаптироваться к новым тенденциям, внимательнее относиться к ингредиентам продукции и расширять свой ассортимент, внедряя веганские или диетические сегменты. В Российской Федерации ежегодно вырабатывается около 470 тыс. тонн продукции [5].

Использование растительного сырья в качестве дополнительных ингредиентов при производстве мороженого позволяют разнообразить ассортимент выпускаемой продукции в летний период, обогатить дополнительно нутриентами.

Использование растительного местного сырья в качестве добавок это не только экономически выгодно и популяризация конкурентоспособного продукта.

В качестве растительных добавок возможность использовать базилик и мяту. Такое сочетание впервые было произведено в рамках опытного образца на ООО «Красноярский хладокомбинат».

Базилик по своим свойствам обладает приятным слегка горько-сладким вкусом, и характерным ароматом напоминающим мускатный орех и гвоздику. Использование базилика дополняет вкусовые качества и придает некоторую пикантность в готовом продукте [2]. Является природным антибиотиком, при простуде и помогает снизить температуру, при кашле облегчит дыхание. Чай из базилика эффективен для снижения холестерина, применяют для укрепления сосудов. Содержит витамин А, С, В₂, РР, фитонциды, сахар, гликозиды, эфирные масла, дубильные вещества. Сильный запах базилика обусловлен наличием в листьях и наземной части растения эфирных масел. За счет большого содержания витамина С, базилик укрепляет иммунитет [3, 4].

Листья мяты перечной богаты летучими маслами (среди них ментол, лимонен, депентен, ментон), также они содержат тритерпеновые соединения (разнообразные кислоты), соли минералов, дубильные вещества и ферменты. Наибольшее количество эфирного масла содержится в цветочной части мяты, значительно меньше его в листовой части, и совсем мало – в стеблях [6, 7].

Актуальность темы заключается в том, что использование экстракта базилика и мяты в сочетании при производстве мороженого позволяет получить конкурентоспособный продукт в летний период с новым вкусом.

Цель научно-исследовательской работы заключается в изучении органолептических показателей произведенного продукта – мороженого с использованием в рецептуре экстракта базилика и мяты.

В задачи входило:

1. Анализ экстрактов при использовании в рецептуре мороженого.
2. Провести органолептическую оценку готового продукта.

На основании поставленной цели и задач нами был произведен опытный вариант мороженого согласно схеме опыта представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Рецептура	Количество образцов, шт.	Изучаемые показатели
Контрольный	ТУ-9228-032-02068315-98 (экстракт фисташек)	5	Органолептические показатели: 1. Внешний вид 2. Вид на разрезе 3. Консистенция 4. Цвет 5. Запах 6. Вкус
Опытный	ТУ-9228-032-02068315-98 (экстракт базилика и мяты)	5	

Согласно таблице 1 можно сделать следующий вывод, мороженое на предприятии производилось по принятой технологии и нормативно-технической документации. Различия лишь были в замене экстракта фисташек в опытном варианте на экстракт базилика и мяты 5%.

Изучаемые показатели были проведены по общепринятым методикам – «Дегустация» и определение органолептических показателей.

Мороженое с использованием в рецептуре экстрактов базилика и мяты характеризуется весьма хорошей, однородной консистенцией и достаточно плотной структурой без ощутимых кристаллов льда. Полученный продукт отличается приятным ароматом, слегка кисловатым вкусом. Поистине тонкий аромат и освежающий вкус мороженого формируются за счет химических превращений ароматических веществ молока и используемых экстрактов (базилик, мята). Находящиеся в базилике и мяте продукте дубильные вещества, положительно влияющие на пищевую ценность мороженого, флавоноиды придают продукту нежно зеленого цвета, улучшающий его потребительские свойства. Результаты органолептической оценки произведенных вариантов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептической оценки, балл

Вариант	Внешний вид	Вид на разрезе	Консистенция	Цвет	Запах	Вкус
Контрольный	4,0	5,0	5,0	4,0	4,2	4,5
Опытный	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0

Анализ таблицы 2 показал, что у контрольного варианта внешний вид и цвет отличался от опытного варианта на 1 балл соответственно, был менее насыщенный бледно зеленый цвет, имел сладковатый запах и на вкус приторно сладкий с послевкусием фисташек. Что подтверждено по баллам запах был на 0,8 балла ниже опытного варианта, а вкус на 0,4 балла у контрольного варианта.

У опытного варианта внешний вид, а, следовательно, цвет насыщенно зеленый, опытный вариант имел приятный освежающий запах мяты с нотками базилика и вкус был насыщенно сливочный, освежающий.

Таким образом, использование в рецептуре мороженого экстракта базилика и мяты, позволяет получить продукт с новым вкусом. Производство мороженого с использованием растительного сырья в виде экстракта базилика и мяты позволит расширить ассортимент выпускаемой продукции.

Список литературы

- 1) ГОСТ Р 52175-2003. Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия. М: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 15 с.
- 2) Федеральный закон «Технический регламент на молоко и молочную продукцию»: ФЗ №88 от 12.06.2008.
- 3) Арсеньева, Т.П. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Мороженое. / Т.П. Арсеньева. - СПб: ГИОРД, 2002. - 184 с.
- 4) Оленев, Ю.А. Производство мороженого. / Ю.А. Оленев. - М: Пищевая промышленность, 2017. - 232 с.
- 5) Оленев, Ю.А. Комплекс показателей характеристик мороженого // Молочная промышленность. - 2013. - №5/6. - С. 19 - 21.
- 6) Тюрина, Л.Е. Технология производства функциональных мясных продуктов. /Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков. - М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Красноярский гос. аграрный ун-т. Красноярск, 2011. 60 с.
- 7) Тюрина, Л.Е. Пищевые добавки учебное пособие./ Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков. - М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Красноярский гос. аграрный ун-т. Красноярск, 2008. 60с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА КУРИНОГО ФИЛЕ В РАЗЛИЧНЫХ МАРИНАДАХ

Нижник Марина Андреевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Kapustina-marina1994@mail.ru
Научный руководитель: канд. с.-х. наук., доцент Тюрина Лилия Евгеньевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
lilija-tjurina@yandex.ru

Аннотация: в статье рассмотрена эффективность производства куриного филе в различных маринадах. Изучено влияние маринадов на физико-химические, органолептические показатели и выход готового продукта.

Ключевые слова: переработка, маринад, куриное филе, соевый соус, мед, лимон.

PRODUCTION EFFICIENCY OF CHICKEN FILLET IN VARIOUS MARINADES

Nizhnik Marina Andreevna, student
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
Kapustina-marina1994@mail.ru
Scientific supervisor: CH. associate Professor of the Department of Animal Science and Technology of
Processing Livestock Products Tyurina Lilia Evgenievna
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
lilija-tjurina@yandex.ru

Abstract: the article considers the efficiency of chicken fillet production in various marinades. The influence of marinades on physicochemical, organoleptic indicators and the yield of the finished product was studied.

Keywords: processing, marinade, chicken fillet, soy sauce, honey, lemon.

Куриное филе является одним из наиболее распространенных видов мяса, которое широко используется в пищевой промышленности. Одним из способов приготовления курицы является маринад, который используется для придания мясу особых вкусовых и ароматических свойств [4].

Производители полуфабрикатов используют широкий ассортимент основ для производства полуфабрикатов в маринаде: приправы, жидкие маринады, маринады в порошке для натуральных и рубленых полуфабрикатов из мяса, в том числе для гриля, хорошие основы соусов, маринады для мяса.

Основные компоненты, входящие в состав маринадов, соусов для маринования полуфабрикатов являются: кислота, растительное масло, пряности и специи. Масляная основа обеспечивает привлекательный глянец поверхности полуфабрикатов в течении всего периода хранения, защищает продукт от окисления, гарантирует стабильный внешний вид продукта во время хранения. Густая консистенция обеспечивает равномерное распределение маринада по поверхности.

Вкусно-ароматические компоненты, которые находятся в специях, являются жирорастворимыми. Благодаря этому, за время маринования они проникают внутрь полуфабриката и равномерно распределяются по всему объему куска мяса. Лимонная кислота, которая используется в маринаде, применяется для смягчения мяса, и предохраняет его от бактерий. Она присутствует в маринадах в составе лимонного и других фруктовых соков, придает дополнительные вкусовые оттенки [4, 5].

На сегодняшний день ООО «ТС Командор» производит множество видов полуфабрикатов которые хорошо имеют спрос на рынке. В качестве основного сырья на производстве используется множество видов мяса и в различных маринадах и соусах.

В связи с этим, целью данной работы является: изучить производство куриного филе в лимонном и соево-медовом маринадах.

Таблица 1 – Рецептура куриного филе, кг на 1000 кг

Наименование компонента	Образец	
	контрольный	опытный
Куриная грудка	800	800
Лимонный сок	10	-
Соус соевый	-	5
Мед разнотравный	-	5
Горчица	20	20
Масло растительное	20	20
Соль	0,1	0,1
Перец черный	0,1	0,1
Чеснок	0,1	0,1

Производство контрольного и опытного образца проводилось по традиционной технологии. В состав маринада для куриного филе контрольного образца входил лимонный сок, а маринад опытного образца содержал в равных пропорциях соевый соус и мед [2, 4, 7].

Перед проведением органолептической оценки образцы подверглись тепловой обработке 15-20 мин на сковороде с обеих сторон одинакового количества времени до достижения полной готовности продукции.

При проведении дегустационного анализа оценивали такие показатели продукта как: вкус (сочность), цвет, запах, консистенция, внешний вид, использовалась 5-балльная оценочная шкала. Результаты дегустационной оценки представлены на рисунке 1.

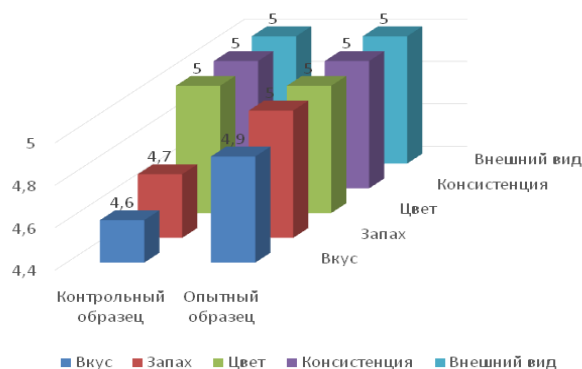


Рисунок 1 – Органолептическая оценка исследуемых образцов, балл

Согласно данным рисунка 1, использование соево-медового маринада для мясного сырья (опытный образец) позволило улучшить готовый продукт и его органолептические показатели. Так выявлено улучшение вкуса и запаха на 0,3 балла у опытного образца, по сравнению с контрольным, при этом цвет, внешний вид и консистенция в обоих образцах не изменились [2, 6].

Результаты исследования физико-химических показателей приведены на рисунке 2.

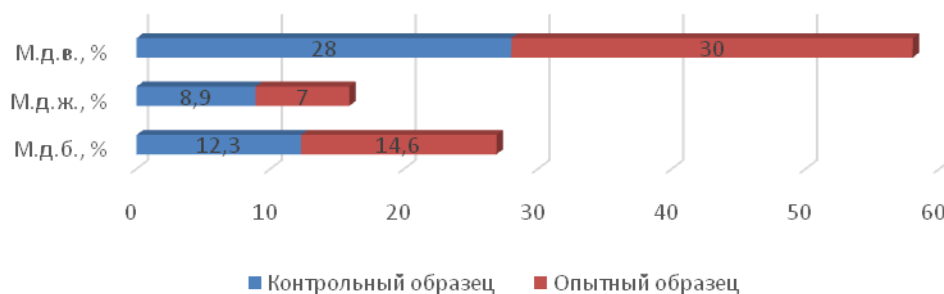


Рисунок 2 – Результаты физико-химических исследований контрольного и опытного образцов

В результате исследований выявили, что использование соевого соуса и мёда в составе маринада позволило повысить выход готового продукта и сочность опытного образца за счет повышения содержания влаги в готовом продукте на 2,0%, снизить массовую долю жира на 1,9%, повысить массовую долю протеина по сравнению с контрольным образцом на 2,3%.

По результатам исследований было выявлено, что выход контрольного образца после термической обработки – 86,1%, а при мариновании в соевом соусе и меде (опытный образец) выход продукта – 90,9% (рис.3).

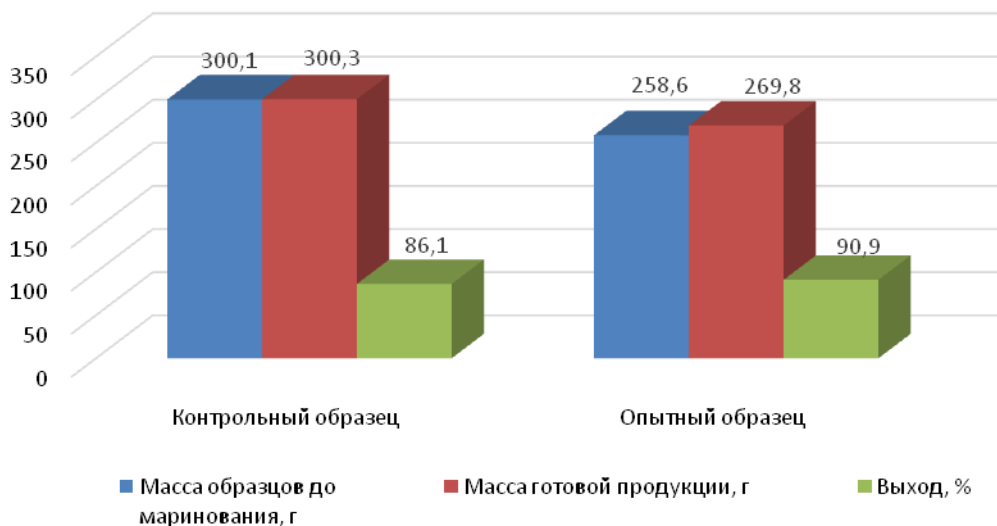


Рисунок 3 – Выход готового продукта

Такая разница в выходе продуктов является следствием более низкими потерями массы опытного образца при термической обработке.

Наше исследование показало, что исследуемые маринады оказывают различное влияние на органолептические и физико-химические показатели куриного филе. Однако, микробиологические показатели были в пределах допустимых норм для всех маринадов.

С целью увеличения ассортимента выпускаемой продукции рекомендуем использовать в рецептуре маринад на основе соевого соуса и меда для мяса птицы, что позволит улучшить органолептические и физико-химические показатели, увеличить выход готового продукта, и приведет к росту спроса на данный мясной полуфабрикат.

Список литературы

- 1) ГОСТ 31936-2012. Полуфабрикаты из мяса и пищевых субпродуктов птицы. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2019. – 25 с.
- 2) ГОСТ 32951-2014. Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2015. – 16 с.
- 3) ТР ТС 034/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции». 11.10.2013. – 15 с.
- 4) Военбендер, Л.А. Эффективность применения в посолочной смеси меда в составе рецептуре при производстве копченых полутушек птицы. Сборник статей Международной научно-практической конференции, «Актуальные вопросы развития современной науки и технологий», / Л.А. Военбендер, Т.Ю. Савченко /г. Петрозаводск/ 28 ноября 2022г. – 19-24 с.
- 5) Тюрина, Л.Е. Технология производства функциональных мясных продуктов. / Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков. – Красноярский гос. аграрный ун-т. Красноярск, 2011. – 60 с.
- 6) Тюрина, Л.Е. Пищевые добавки учебное пособие./ Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков. - М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Красноярский гос. аграрный ун-т. Красноярск
- 7) Шугурова, Т.Б. Переработка птицы: оборудование и технологии/Т.Б. Шугурова, Г.В. Козлова. – Мясная индустрия. – 2007. - №3. – С. 29-32.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ШНИЦЕЛЯ С ДОБАВЛЕНИЕМ СВИНОГО ШПИКА И КУРДЮЧНОГО САЛА

Савцова Елена Владимировна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
savcova.lena@mail.ru
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Тюрина Лилия Евгеньевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
lilija-tjurina@yandex.ru

Аннотация: в статье рассмотрена возможность свиного шпика и курдючного сала при производстве шницеля. Получены результаты органолептической оценки исследуемых образцов.

Ключевые слова: шницель, свиной шпик, курдючное сало, органолептические показатели, рецепт

ORGANOLEPTIC EVALUATION OF SCHNITZEL WITH THE ADDITION OF PORK LEAD AND FAT TAIL

Savcova Elena Vladimirovna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
savcova.lena@mail.ru
Scientific supervisor: CH. associate Professor Tyurina Liliya Evgenievna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
lilija-tjurina@yandex.ru

Abstract: the article considers the possibility of pork fat and fat tail fat in the production of schnitzel. The results of the organoleptic evaluation of the studied samples were obtained

Key words: schnitzel, pork fat, tail fat, organoleptic indicators, recipe

При разработке новых продуктов питания функциональной направленности особое внимание необходимо уделять продуктам массового потребления. Фаршевые кулинарные изделия (мясные и биточки, котлеты, шницели, фрикадельки и др.) – одни из самых популярных блюд на столе россиян [3].

С целью сохранения высокого качества производимой продукции и расширения ассортимента рационально использовать в технологии производства рубленых полуфабрикатов различные животные жиры (бараний жир, свиной жир, говяжий жир, норковый жир, куриный жир, рыбий жир, китовый жир и др.) [4].

В состав свиного шпика входят: холин, витамины В₁, В₂, В₅, В₆, В₉, В₁₂, Е, Ни РР, а также необходимые человеческому организму минеральные вещества: калий, кальций, магний, цинк, селен, медь и марганец, железо, хлор и серу, йод, хром, фтор, молибден, олово, кобальт, никель, фосфор и натрий [2].

Курдючное сало – достаточно калорийный продукт. В 100 г содержится 900 ккал. При этом благодаря природному происхождению в нем присутствует масса полезных и питательных веществ: полинасыщенные и мононасыщенные жиры, пальмитиновая, стеариновая, олеиновая кислоты, витамины В₁, Е, А, D, Н, ланолин, стерины, холестерин, бета-каротин, микроэлементы – натрий, магний, селен, медь, цинк и др. [3].

Цель исследований – изучить влияние свиного шпика и курдючного сала на органолептические показатели шницеля.

Технология производства шницеля состоит из следующих этапов: в измельченное мясо добавляют свиной шпик (курдючное сало), нарезанный кубиками, соль, специи, молоко, вымешивают, разделяют в виде биточков по 1 шт. на порцию и жарят до готовности при температуре 180⁰С [4].

Рецептура контрольного и опытных образцов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура исследуемых образцов, кг

Сырье	Образец		
	контрольный	опытный 1	опытный 2
Говядина	0,750	0,750	0,750
Шпик свиной	-	0,23	-
Курдючное сало	-	-	0,23
Молоко, м.д.ж. 3,2%	0,150	0,150	0,150
Перец черный молотый	0,001	0,001	0,001
Соль	0,08	0,08	0,08

По данным представленным в таблице 1, следует, что контрольный образец производился без внесения животного жира, в первый опытный образец было добавлено свиное сало в количестве 30% от массы мясного сырья, а во второй опытный образец – 30% курдючного жира.

В соответствии с ГОСТом 32951-2014 «Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия» [1], была проведена органолептическая оценка готовых образцов, по 5-ти бальной шкале, по таким показателям как: вкус и запах, вид на срезе, цвет, внешний вид (рис. 1).

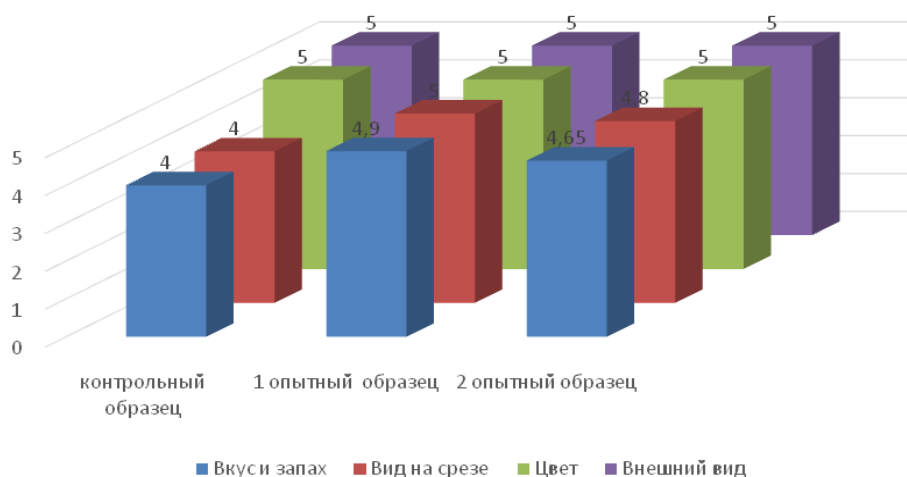


Рисунок 1 – Органолептические показатели исследуемых образцов, балл

По результатам органолептической оценки установлено, что первый опытный образец (с внесением свиного шпика) отличался насыщенным вкусом, по сравнению с контрольным и вторым опытным образцом (с внесением курдючного сала) и превосходил их на 0,48 и 0,11 баллов соответственно, по вкусу, запаху и виду на разрезе.

Закключение. Рекомендуется при производстве рубленых полуфабрикатов – шницеля, использовать в рецептуре свиной шпик в количестве 30% от массы мясного сырья, для улучшения органолептических показателей и обогащения готового продукта.

Список литературы

- 1) ГОСТ 32951-2014 Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия. - М.: Стандартиформ, 2017. – 15 с.
- 2) Донченко, Л. В. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания Л.В. Донченко, В.Д. Надькина. – М.: Пищевая промышленность, 1999. – 296 с.
- 3) Матюхина, З.П. Товароведение пищевых продуктов/ З.П. Матюхина, Э.П. Королькова. – М.: ПрофОбрИздат, 2001. – 350 с.
- 4) Рогов, И. А. Общая технология мяса и мясopодуKтов / И.А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. - М.: Агрoпромиздат, 2000. - 567 с.
- 5) Тюрина, Л.Е. Технология производства функциональных мясных продуктов/Л.Е. Тюрина, Н.А. Табаков.- М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Красноярский гос. аграрный ун-т. Красноярск, 2011. 60 с.
- 6) Харченко, Н.Э. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий. / Н.Э.Харченко. – М.: 2010 – 550 с.

**ПРОИЗВОДСТВО ШВЕЙЦАРСКОГО СЫРА «БЕЛПЕР КНОЛЛЕ»
В УСЛОВИЯХ НИПЛС «LACCOR»**

Уланова Юлия Романовна студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
ulanova140199@list.ru
Перцев Дмитрий Николаевич, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
d_percev@list.ru
Рябинин Дмитрий Сергеевич, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
dmitrii199521@mail.ru
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Военбендер Людмила Алексеевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
luyda061081@mail.ru

**PRODUCTION OF SWISS CHEESE «BELPER KNOLLE»
UNDER THE CONDITIONS OF NIPLS «LACCOR»**

Аннотация: в статье приводится органолептическая оценка сыра «Белпер кнолле» в условиях НИПЛС «LacCor» произведенной по швейцарской технологии с заменой основного заливочного раствора на ароматизированное (чесночное).

Ключевые слова: органолептическая оценка, швейцарская технология, сыр «Белпер кнолле», ароматизированное растительное масло.

Production of Swiss cheese «Belperknolle» in the conditions of NIPS «LacCor»

Ulanova Julia Romanovna student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
ulanova140199@list.ru
Pertsev Dmitry Nikolaevich, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
d_percev@list.ru
Ryabinin Dmitry Sergeevich, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
dmitrii199521@mail.ru

Supervisor: Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor Lyudmila Alekseevna Voebender
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
luyda061081@mail.ru

Annotation: the article provides an organoleptic evaluation of the cheese «Belperknolle» under the conditions of NIPLS «LacCor» produced according to Swiss technology with the replacement of the main filling solution with flavored (garlic).

Key words: organoleptic evaluation, Swiss technology, «Belperknolle» cheese, flavored vegetable oil.

В настоящее время в мире, в том числе и в России, наблюдается тенденция к потреблению натуральных продуктов для сохранения здоровья и поддержания хорошей формы. Одно из направлений изменения вкусов потребителей в сторону полезных продуктов - увеличение потребления сыра.

Сыр уникален: вкусный и питательный, богатый белками, минеральными веществами, витаминами А и группы В, он исключительно важен для сохранения и укрепления здоровья. Сегодня ни один другой продукт питания не изготавливается в таком большом диапазоне вкусов и текстур, как сыр [2]. Таким образом, его разнообразие позволяет найти своего покупателя.

К сычужным сортам относятся алтайские, горные, карпатские, кубанские, советские, швейцарские, бийские сыры. Известно, что при выработке большинства из подобных видов сыра применяют температуру второго нагревания, которая находится в рамках от +47⁰С до +58⁰С.

По не гласной классификации все сыры можно поделить на 3 класса: 1 класс – сычужные, 2-класс – кисломолочные, 3 класс – переработанные сыры. Швейцарский сыр относится к 1-му классу

- сычужные сыры, и 1-му подклассу – прессуемые сыры с высокотемпературной обработкой сырной массы [3, 5].

Сыр «Белперкнолле» (BelperKnolle) был создан потомственным сыроваром Герром Глаузером, который хотел создать вид твёрдого сыра. В 1993 году на сыроварне Чес Глаузер в швейцарском городе Белпер он сделал твёрдый сыр, с пикантным, острым вкусом. Изготавливается сыр в виде маленьких шариков, покрытых чёрным перцем, похожих на трюфеля. В переводе с немецкого языка, название сыра означает «клубень или трюфель из Белпа». Официальное признание сыр получил в 2007 году, его признали лучшим новшеством в сельском хозяйстве Швейцарии.

Следовательно, первое слово в названии сыра образована, от имени города Бельп (Belp), расположенного неподалеку от Берна. Там этот сыр и придумали. Вторая часть – Knolle, так на швейцарско-немецком называется гриб трюфель, на который этот сыр похож внешне [4].

Согласно литературному анализу и историческим справкам производство сыра позволяет получать вкусы, которые найдутся для каждого покупателя. Актуальность темы заключается в том, чтобы предложить для покупателей альтернативу, не изменяя качественным показателям и не нанося экономические затраты для предприятия и возможности получать конкурентоспособный продукт.

Цель работы – органолептическая оценка сыра «Белперкнолле» произведенного в условиях НИПЛС «ЛасСог» с заменой подсолнечного масла на ароматизированное (чесночное).

В задачи наших исследований входило:

1. Анализ заливочного раствора при производстве сыра «Белперкнолле»;
2. Органолептическая оценка контрольного и опытного варианта.

Согласно поставленной цели и задачам нами в условиях научно-инновационной производственной лаборатории сыра «ЛасСог» был произведен опытный вариант сыра «Белперкнолле» с использованием в качестве заливочного раствора - ароматизированное подсолнечное масло со вкусом чеснока. Контрольный и опытный вариант производился согласно схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Вариант	Рецептуры	Технология	Количество образцов, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	Молока сырое – сырье, Сычужный фермент, Бактериальная закваска термофильных культур, соль, Смесь прованских трав, паприка, подсолнечное рафинированное масло, бальзамический уксус.	Технология производства сычужных сыров - швейцарские	5	Органолептические: внешний вид; вид на разрезе; запах; цвет; вкус.
Опытный	Молока сырое – сырье, Сычужный фермент, Бактериальная закваска термофильных культур, соль, Смесь прованских трав, паприка, подсолнечное рафинированное ароматизированное (чеснок) масло, бальзамический уксус.		5	

Как видно из таблицы 1, контрольный и опытный варианты производились по технологии принятой на НИПЛС «ЛасСог», данная применяемая технология позволяет производить сыры группы сычужные швейцарские.

Швейцарские сыры имеют срок созревания от 2 месяцев до 1 года. И при производстве «Белпер кнолле» используют не дозревшее сырное тесто сроком 1 месяца. Сырное тесто тогда имеет творожистую легко поддающуюся консистенцию, которую вручную скатывают в шарики весом 80 гр. Используют обсыпку, применяемую на данном предприятии и затем, чтобы сыр презентабельно выглядел, и его могли транспортировать, его помещают в емкость заливают растительным маслом с использованием 10 миллиграмм бальзамического уксуса.

В качестве наполнителей использовали стандартный набор смеси (прованские травы, паприка) позволяющий получить продукт оригинальный в меру пикантный на вкус.

Отличие опытного варианта было в замене обычного подсолнечного рафинированного масла на ароматизированное (со вкусом чеснока). Остальные компоненты при производстве были идентичны контрольному варианту.

Органолептическую оценку проводили согласно нормативной документации с помощью дегустационной комиссии ГОСТ Р 57853-2017 [1].

Согласно литературным данным использование различных наполнителей при производстве сыра «Белпер кнолле» позволяет получить продукт с различными вкусами. На исторической Родине производство данного вида сыра используют в качестве наполнителя натуральный чеснок, позволяющий получить более пикантный и насыщенный вкус и аромат [2].

В силу того, что при производстве продукта с чесноком не всегда можно найти постоянных покупателей и не всегда возможно иметь его под рукой в производстве, так как ему свойственно портиться, а сухой чеснок не обладает таким ароматом. Следовательно, была найдена альтернатива производства продукта без замены основных наполнителей, а просто замена подсолнечного масла на ароматизированное (чеснок).

После изготовления опытного варианта была произведена дегустационная оценка готового продукта по упрощенной пяти бальной шкале так как правильная дегустация подразумевает по 100 балльной шкале сыры и сырные продукты. На основании этого была создана дегустационная комиссия в количестве пяти человек. Результаты органолептической оценки сыра контрольного и опытного варианта представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты органолептической оценки, балл

Вариант	Внешний вид	Вид на разрезе	Запах	Цвет	Вкус	Общая оценка
Контрольный	5,0	5,0	4,0	5,0	4,5	4,7
Опытный	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0

По полученным и обработанным результатам дегустационной комиссии, видно, что общая суммарная оценка у опытного варианта была выше на 0,3 балла по отношению к контрольному варианту. Если делать анализ по изучаемым показателям, то видно, что по запаху и вкусу также превосходил опытный вариант на 1 и 0,5 балла соответственно.

Такие отличия были за счет использования в качестве заливки продукта – сыра «Белпер-кнолле» не обычное рафинированное масло, а ароматизированное масло (чесноком). Что в свою очередь придал приятный нежный запах чеснока и более пикантный вкус по отношению к контрольному варианту, так как в чесноке содержатся эфирные компоненты, которые впитываются в сырное тесто придавая пикантное чесночное послевкусие

Вывод: Таким образом полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что при замене лишь только используемой заливки, которую используют в НИПЛС «LacCor» на ароматизированную у продукта приобретается новый вкус и аромат, что позволит найти своего покупателя и расширить ассортимент выпускаемой продукции, не меняя привычных стандартов.

Соблюдая требованиям Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации позволит, удовлетворить потребности населения продуктами питания собственного производства в соответствии с физиологическими нормами потребления.

Список литературы

- 1) ГОСТ Р 57853-2017 «Национальный стандарт Российской Федерации Услуги торговли. Дегустация пищевой продукции на предприятиях розничной торговли Общие требования». Введ. 2018–06–01. – М.:Стандартинформ, 2018. – 11 с.
- 2) Баранова, Н. М. Ассортиментные стратегии, применяемые сыродельными предприятиями Алтайского края / Н. М. Баранова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2018. - №6 (44) - С. 88-91.
- 3) Сурай, Н. М. Направления развития ассортимента отечественных сыров и сырных продуктов / Н. М. Сурай, А. А. Майоров, И. В. Ковалева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2015. - №2(124). - С. 159-165.
- 4) Федорова, Е.Г. Технология производства сыра в условиях Красноярского края: учеб. пособие / Е.Г. Федорова; Краснояр. гос. аграр. ун-т – Красноярск, 2017. 136 с.
- 5) Федорова, Е.Г. Методы исследования молока и молочных продуктов: курс лекций: [учебное пособие для студентов направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»] / Е. Г. Федорова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск: КрасГАУ, 2017. - 83, [1] с.: табл.; 21 см. - Библиогр.: с. 84.

ПОДСЕКЦИЯ 2.5. БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И ОХОТОВЕДЕНИЕ

УДК 597.4

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЯПУШКИ Р. ЕНИСЕЙ

Анохин Роман Сергеевич, студент
Малова Дарья Сергеевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Криволюцкий Дмитрий Андреевич,
зав. лабораторией ихтиологии Красноярского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («НИИЭРВ»)
medvedev6632@gmail.com
darya.malova.2019@bk.ru
dkvniro@mail.ru

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Владышевская Любовь Петровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
l_shaturina@mail.ru

Аннотация: в статье анализируются данные отлова ряпушки в р. Енисей в 2022 г. В основной части статьи систематизированы половозрастная, размерная характеристики ряпушки, а также абсолютная и относительная плодовитость. В результате делается вывод о самой плодотворной половозрастной и размерной категории ряпушки.

Ключевые слова: ряпушка, демография ряпушки, Енисей, плодовитость, половозрастная структура, ихтиофауна.

DEMOGRAPHIC INDICATORS OF VENDACE OF THE YENISEI RIVER

Anokhin Roman Sergeevich, student
Malova Darya Sergeevna, student
Krivolutskiy Dmitry Andreevich, head of the laboratory of ichthyology of the Krasnoyarsk branch FSBSI
«ARIFO» («SRIERF»)
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
medvedev6632@gmail.com
darya.malova.2019@bk.ru
dkvniro@mail.ru

Scientific supervisor: c. b. s., associate professor, head of the Department of plant growing VladyshevskayaLyubovPetrovna
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
l_shaturina@mail.ru

Abstract: the article analyzes the data of catching vendace in the Yenisei river in 2022. The main part of the article systematizes the sex and age, size characteristics of the vendace, as well as the absolute and relative fertility. As a result, a conclusion is made about the most prolific sex, age and size category of vendace.

Key words: vendance, demography of vendance, Yenisei, fertility, sex and age structure, ichthyofauna.

Актуальность темы обосновывается необходимостью систематизации полученных данных о плодовитости и половозрастной структуре ряпушки в реке Енисей, а также получению обновлённой информации о её местах обитания. Значением данной работы могут быть данные, полученные при отлове и отборе материала для анализа, которые могли бы помочь исследователям получить более обширную базу для проведения работ по изучению ихтиофауны.

Сибирская ряпушка-*Coregonussardinella* (Valenciennes, 1848). Промысловый вид семейства сиговых, достигает 50 см длины. В отличие от европейской ряпушки, спинной плавник расположен ближе к головному отделу, глаза небольшие. Имеет проходную и пресноводную формы. Распространена в бассейне Северного Ледовитого океана (от Белого до Берингова моря), а также в реках Американского континента [4, стр. 222].

В р. Енисей обитают две полупроходные формы ряпушки – крупная, называемая «карской», и мелкая – «туруханская», которые существенно различаются по размерам, морфологическим при-

знакам, местами зимовки и нагула, временем наступления половой зрелости, продолжительностью жизни, плодовитостью [1,2].

Сбор и обработка ихтиологического материала проводилась с применением стандартных методик [3]. Ихтиологический материал получен путем проведения контрольного облова нерестового стада сибирской ряпушки (мелкой формы, называемой «туруханской селедкой» или «туруханской») в период её миграции (сентябрь). При проведении контрольного лова в низовьях р. Енисей (Туруханский район, г. Игарка) с применением неселективного орудия (закидной невод с ячейей в мотне 22 мм) было поймано и отобрано на биологический анализ 191 экз. ряпушки, из которых 105 самцов и 86 самок (соотношение самцов и самок – примерно 1,2:1). Размерно-возрастная характеристика самцов представлена в таблице 1, самок – в таблице 2.

Таблица 1 – Размерно-возрастная характеристика самцов ряпушки р. Енисей, 2022 г.

Возраст, лет	Длина промысловая, мм			Масса общая, г			n
	колебания		средняя	колебания		средняя	
3+	159	180	169	39	54	45,4	30
4+	161	191	175	39	68	50,9	60
5+	164	200	176	42	99	57,9	15
Всего	159	200	174	39	99	50,3	105

Анализ возрастной структуры нерестового стада ряпушки показал, что в нерестовом стаде отмечены самцы возрасте от 3+ до 5+ лет. Около 60% самцов – особи в возрасте 4+ лет, особи в возрасте менее 3+ и более 5+ не зарегистрированы. Средняя длина самцов составила 17,4 см, средняя масса – 50,3 г.

Таблица 2 – Размерно-возрастная характеристика самок ряпушки р. Енисей, 2022 г.

Возраст, лет	Длина промысловая, мм			Масса общая, г			n
	колебания		средняя	колебания		средняя	
3+	168	183	177	44	59	51,3	13
4+	166	190	178	41	73	54,8	50
5+	176	204	188	53	86	68,4	18
6+	185	198	192	64	82	74,8	5
Всего	166	204	181	41	86	58,3	86

Возраст самок в нерестовом стаде варьирует от 3+ до 6+ лет. Доминирующая возрастная группа (около 60%) – 4+ лет. Особи младше 3+ и старше 6+ лет не зарегистрированы. Средняя длина самок составила 18,1 см, а средняя масса равна 58,3 г.

В ходе проведения исследований, были получены показатели абсолютной и относительной плодовитости по возрастным группам (табл. 3), а также плодовитость по размерным группам (табл. 4).

Различают плодовитость индивидуальную, относительную и рабочую. Индивидуальная, или абсолютная, или общая, плодовитость – это общее количество икры, выметываемое самкой за один нерестовый период при благоприятных условиях. Относительная плодовитость – количество икры, приходящееся на единицу массы тела самки. Этот показатель особенно удобен для сравнения видов или отдельных производителей. Он показывает, как изменяется количество икры с ростом рыбы [5, стр. 252].

Таблица 3 – Плодовитость сибирской ряпушки р. Енисей по возрастным группам

Возраст, лет	Абсолютная плодовитость, шт. икр.			Относительная плодовитость, шт. икр.			n
	колебания		средняя	колебания		средняя	
3+	2300	5628	3480	45,1	115	71,8	13
4+	2709	5255	3308	48,9	89,1	62,6	50
5+	3216	7008	5693	45,9	109	76,8	18
6+	4956	5837	5397	64,4	71,2	67,8	5
Всего	2300	7008	4046	45,1	115	67,7	86

Наибольшие значения абсолютной и относительной плодовитости наблюдается у рыб в возрасте 5+ лет, минимальное значение обоих показателей отмечено у рыб в возрасте 4+ лет.

Таблица 4 – Плодовитость сибирской ряпушки р. Енисей по размерным группам

Длина, см	Абсолютная плодовитость, шт. икр.			Относительная плодовитость, шт. икр.			n
	колебания		средняя	колебания		средняя	
17	2703	4186	2954	51	85	60	19
18	2300	5682	3824	45	115	72	45
19	2837	7008	4722	46	109	70	16
20	4956	6110	5659	64	75	71	6
Всего	2300	7008	4046	45,1	115	67,7	86

По результатам анализа показателей абсолютной и относительной плодовитости отмечается тенденция к увеличению средних значений этих показателей с ростом самок. Благодаря полученным в 2022 г. данным можно сделать вывод, что в нерестовом стаде сибирской ряпушки наиболее плодовитыми являются относительно крупные особи старшей возрастной группы (в возрасте 5+ лет и длиной тела 20 см).

Список литературы

- 1) Боброва Н.Н. Сибирская ряпушка // Изв. ВНИИОРХ. 1958. Т. 154. Промысловые рыбы Оби и Енисея и их использование. - С. 79-189.
- 2) Устюгов А.Ф. Экологические формы ряпушки реки Енисей // Проблемы экологии. Томск, 1973. Т.3. - С. 63-78.
- 3) Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.
- 4) Сибирская ряпушка [Электронный ресурс] Иванов, В. П. Ихтиология: лабораторный практикум: учебное пособие / В. П. Иванов, Т. С. Ершова. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 352 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/212096> (дата обращения: 07.03.2023).
- 5) Плодовитость рыб [Электронный ресурс] Иванов, А. А. Физиология гидробионтов: учебное пособие / А. А. Иванов, Г. И. Пронина, Н. Ю. Корягина. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 480 с. -URL: <https://e.lanbook.com/book/212099> (дата обращения: 07.03.2023).

УДК 636.092.3

О ВОЗДЕЙСТВИИ ХИЩНИЧЕСТВА ВОЛКА НА ДОМАШНИХ ОЛЕНЕЙ

Афанасьев Анатолий Анатольевич, магистрант

Арктический государственный агротехнологический университет, Якутск, Россия
anatoly9393@mail.ru

Научный руководитель: канд. ветеринар. наук, доцент Корякина Лена Прокопьевна
Арктический государственный агротехнологический университет, Якутск, Россия
koryrinalp_2017@mail.ru

Аннотация: на территории Якутии численность волка составляет 7664 особей (крупные стаи состоят из 7-10 особей). Волки ежегодно уничтожают большое количество домашних оленей. Сегодня непроизводительные отходы составляют более 32 тыс. оленей, из них 32% приходится на травеж хищниками.

Ключевые слова: оленеводство, поголовье, динамика численности, северные домашние олени, непроизводительный отход, хищники, волк, травеж.

ON THE EFFECTS OF WOLF PREDATION ON DOMESTIC DEER

AfanasyevAnatoliyAnatolyevich, master's student

Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, Russia
anatoly9393@mail.ru

Scientific supervisor: cand. vet. sciences, associate professor Koryakina Lena Prokopyevna
Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, Russia
koryrinalp_2017@mail.ru

Abstract: on the territory of Yakutia, the number of wolves is 7664 individuals (large flocks consist of 7-10 individuals). Wolves destroy large numbers of domestic deer each year. Today, unproductive waste accounts for more than 32 thousand deer, of which 32% are predator grass.

Key words: reindeer husbandry, livestock, population dynamics, reindeer reindeer, waste, predators, wolf, grass.

Россия обладает одним из самых больших в мире поголовий северного оленя. По информации Минсельхоза России (учтенное поголовье) численность поголовья составила: в 2018 г. - 1 019,94 тыс. голов, в 2019 г. - 932,69 тыс. голов, в 2020 г. - 769,05 тыс. голов, в 2021 г. - 837,88 тыс. голов. В мире кроме России оленеводством занимаются такие государства, как Норвегия, Швеция, Финляндия, Канада, США и др. Российское оленеводство составляет 60 % от мирового оленеводства [1].

В Якутии разводят три породы северных домашних оленей: эвенкийская, эвенская и чукотская. Из 3-х разводимых пород северных домашних оленей самая многочисленная – эвенская, на долю которой приходится 64 % от общего поголовья оленей [2]. Разведением северных домашних оленей в республике занимаются в 20 из 34 муниципальных районов (58,82 %) в 4-х природно-климатических зонах. Олени круглый год выпасаются на пастбищах с естественными кормовыми угодьями, специфическими тем или иным зонам ведения оленеводства. По данным Федеральной службы государственной статистики РС(Я) на 01.01.2020 г. количество домашних оленей достигло 152,1 тыс. голов [3].

Отрасль сама по себе достаточно рентабельна, однако существенные убытки оленеводству причиняют непроизводительный отход оленей от нападения хищников. До 2014 года ежегодный падеж от травежа превышал 10 тыс. голов [4]. Волки ежегодно уничтожают большое количество оленей, разгоняют стада, вызывают ощутимую потерю. Сегодня непроизводительные отходы составляют более 32 тыс. голов, причем 28 % составляет падеж от болезней, 32 % - травеж хищниками, а 37% - это потери в результате «увода» домашних оленей дикими сородичами [5].

Волк (*Canis lupus* L., 1758) обитает по всей территории республики, в том числе на островах Северного Ледовитого океана [6]. Волк способен не только нанести большой урон животноводству, но даже опасен для самого человека [7]. Основу рациона волка почти повсеместно составляют дикие и домашние копытные, только в некоторых районах второе место в его питании занимает заяц-беляк. Волк всегда заслуживал серьезного внимания как хищник, играющий негативную роль в животноводстве и охотничьем хозяйстве [8].

Особенно большое влияние оказывает волк в годы его высокой численности. Состояние численности волка регулируется промыслом и движение его зависит от степени проводимых мероприятий по борьбе с ним. Ослабление истребительных мероприятий, а в отдельные годы почти полное прекращение (1990-1994 гг.), способствовало увеличению численности волка. В настоящее время численность этого хищника высокая практически во всех регионах Якутии. Другие виды хищников – рысь, россомаха, бурый медведь – в связи с их малочисленностью существенное воздействие на популяции копытных не оказывают [9].

По мнению специалистов, помимо прямого уничтожения оленей волк вреден еще и тем, что, пугая оленей, он мешает им полноценно питаться, снижая упитанность животных; весной гоняя важенок, волк существенно снижает плодовитость в стаде [10]. Кроме этого, из-за частых нападений волков на стада, пастухи-олeneводы вынуждены выпасать оленей более скудно, что приводит к выбиванию оленьих пастбищ и способствует разрушению растительного покрова [5].

На территории Якутии, по данным учёных ИБПК, численность волка составляет 7664 особей, по экспертной оценке - около 2500-3000 особей (самые крупные стаи состоят из 7-10 особей) [11]. По данным охотоведов Якутии, численность волка превышает допустимый норматив в 3-4 раза [12].

С каждым годом волков становится все больше – корма в тайге им не хватает, поэтому они все чаще стали селиться вблизи населенных пунктов. Даже появился специальный термин «синантропные волки» [12], по-видимому, это связано с более лучшим обеспечением их кормом в зимний период, когда резко снижается доступность жертв, даже если копытные имеют относительно высокую численность.

Динамика травежа хищниками за 2018-2022 годы свидетельствует, что из тех видов сельскохозяйственных животных, разводимых на территории Якутии, волки предпочитают нападать на северных домашних оленей (табл.).

Таблица - Динамика травежа хищниками с-х животных за последние 5 лет (2018-2022 гг.), гол.

Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Затравлено всего	12344	10726	6749	7168	6088
в т. ч. северные домашние олени	11983	10362	6440	6844	5791
Лошади	291	258	214	193	209
Крупный рогатый скот	70	106	95	131	88

Выявлено, что в 2018 г. было затравлено всего 12344 гол. сельскохозяйственных животных, в том числе домашних оленей 11983 (97,07 %), лошадей 291 (2,36 %), крупного рогатого скота – 70 (0,57 %); 2019 – 10726, в том числе домашних оленей – 10362 (96,60 %), лошадей 258 (2,40 %), скот 106 (0,99 %); 2020 г. – 6749, 6440 (95,42 %), 214 (3,17 %), 95 (1,41 %); 2021 г. – 7168, 6844 (95,47 %), 193 (2,69 %), 131 (1,83 %), в 2022 г. – 6088, 5791 (95,12 %), 209 (3,43 %) и 88 (1,44 %), соответственно.

Следует отметить, что наиболее высокий непроизводительный отход отмечался в 2018 г. в оленеводстве, когда общее количество затравленных оленей составило 11983 голов. При этом максимальный урон нанесен хищниками в оленеводческих хозяйствах Эвено-Бытантайского, Оймяконского, Кобяйского и Оленекского районов. Только за 2018 год в этих районах было уничтожено волками всего 7130 голов, что составило 62,92 % от общего количества непроизводительного отхода. В большей части указанных районов уровень потравы в оленеводческих стадах колебался от 228 до 655 голов. Самый высокий уровень непроизводительного отхода отмечается в Кобяйском районе и составил 1061 голов. Столь высокий уровень потравы хищниками в стадах домашних оленей связан с тем, что этот район расположен в горно-таежной зоне, где труднодоступность и отдаленность пастбищ не позволяют проводить эффективную работу по регулированию численности хищника.

Можно отметить, что за последние три года общая динамика потравы хищниками остается стабильно на одном уровне. При этом за 2022 год было потравлено домашних оленей меньше на 1053 гол. или 4,61 %, чем за предыдущий год. Однако участились нападения хищников на лошадей 8,3 %. Нападения на крупный рогатый скот регистрируются крайне редко, чаще всего, они происходят осенью на пастбищах. В зимнее время для хищников наиболее доступными являются лошади, которые круглогодично находятся на вольном выпасе. Однако, гораздо чаще, волки нападают на домашних оленей: в 2018 г. -97,07 % случаев, 2019 г. – 96,60 %, 2020 г. – 95,42 %, 2021 г. – 95,47 % и 2022 г. – 95,12 %.

Учитывая огромный экономический ущерб, наносимый хищником животноводческим хозяйствам, для борьбы с волками ежегодно выделяются средства из республиканского бюджета. На выделенные средства предоставляются субсидии на организованную закупку шкур волка, 20 тыс. рублей за шкуру взрослой особи и 5,0 тыс. - за щенка. Кроме того, организуются специализированные бригады охотников-волчатников в местах высокой концентрации хищников, что позволяет сдерживать чрезмерный рост численности волков. В результате проведения мероприятия по регулированию численности хищника на территории республики, охотниками за последние 4 года было уничтожено 2476 волков. Так, в 2018 г. добыто 718 особей, 2019 г. – 702, 2020 г. – 506, 2021 г. – 553 [12].

Таким образом, в Якутии волк распространен повсеместно и его численность остается стабильно высокой, что указывает на высокие адаптивные способности хищника. Хищничество волка наносит огромный экономический ущерб оленеводству, являясь основной причиной снижения поголовья северных домашних оленей. Вероятнее всего, нападения волка на домашних животных обусловлены общим снижением наличия и доступности диких копытных, служащих ему кормом, а также отсутствием контроля за популяцией хищника и низкой эффективностью мер по регуляции его численности.

Список литературы

1) Софронов П.А. Государственная политика поддержки оленеводства как условие устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера в РС(Я) (на материалах Алданского района) / П.А. Софронов, Ю.Г. Степанова // Архонт. 2020. - №4 (19). - С. 96-103.

2) Филиппова, Н.П. Изучение аллелофонда эвенской породы северного оленя по локусам трансферрина и микросателлитов/ Филиппова Н.П. [и др.] // Генетика и разведение животных. 2020. -№ 1. - С. 44-49.

3) Осипова Г.Н. Состояние племенного оленеводства Республики Саха (Якутия) / Осипова, Г.Н. Румянцева Т.Д. // Вестник АГАТУ. 2021. - № 4. - С. 28-32.

4) Алексеев П.Н., Антонова У.А. Состояние и перспективы развития оленеводства Республики Саха (Якутия) / В сборнике: Проблемы и перспективы развития северного домашнего оленеводства и ее роль в сохранении традиционного образа жизни коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации. Материалы всероссийской научно-практической конференции в рамках мероприятий IV съезда оленеводов РФ. - Якутск, 2017. - С. 12-15.

5) Кокколова Л.М. Перспектива и проблемы оленеводства в Якутии // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2017. - №18. - С. 201-203.

6) Однокурцев В.А., Седалищев В.Т., Охлопков И.М., Николаев Е.А., Мамаев Н.В. Распространение трихинеллеза (*TrichinellaRailliet*, 1895) у хищных млекопитающих на территории Якутии // Российский паразитологический журнал. 2015. - №2. - С. 43-48.

7) Волк – один из крупных хищников, обитающих в Якутии, уступающий по размерам только бурому и белому медведю [Электронный ресурс]. – URL: <https://huntportal.ru/journal-online/rhm-2022-02/tema-nomera/volk-i-ego-problema-v-rrespublike-saha> (дата обращения 15.02.2023 г.).

8) Бондарев, А.Я. Вселение волка в таежную зону Западной Сибири / А.Я. Бондарев // Хвойные бореальной зоны, XXIX. 2011. -№ 3-4.- С. 313-317.

9) Мордосов, И.И., Состояние численности лесных популяций дикого северного оленя (*RangifertarandusLinneaus*, 1758) Якутии / И.И. Мордосов, А.А. Кривошапкин // Вестник СВФУ. 2008. - №4. - С. 5-10.

10) Носков, В.Т. Состояние численности дикого северного оленя Бурятии / В.Т. Носков, М.Е. Овдин // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. 2007. - №1. - С. 318-319.

11) Брызгалов Г.Я. Главная этносохраняющая отрасль региона / В сборнике: Проблемы и перспективы развития северного домашнего оленеводства и ее роль в сохранении традиционного образа жизни коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока РФ. Материалы всероссийской научно-практической конференции в рамках мероприятий IV съезда оленеводов РФ. - Якутск, 2017. - С. 66-72.

12) Николаев А. Волк-хищник, дитя природы, живущий по законам природы [Электронный ресурс]. – URL: [https://ysxt.ru/news/volk-hishhnik-ditya-prirody-zhivushhij-po-zakonam-priody-schitaet-peredovoj-ohotnik-volchatnik-anatolij-nikolaev.html](https://ysxt.ru/news/volk-hishhnik-ditya-prirody-zhivushhij-po-zakonam-prirody-schitaet-peredovoj-ohotnik-volchatnik-anatolij-nikolaev.html) (дата обращения: 15.02.2023 г.).

АККЛИМАТИЗАЦИЯ КАБАНА В КАРАТУЗСКОМ РАЙОНЕ

Балашов Артем Николаевич, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
artembalashov.1998@mail.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Владышевский Алексей Дмитриевич
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
avlad308@yandex.ru

Аннотация: в данной статье рассмотрены основные факторы, влияющие на акклиматизацию кабана в Каратузском районе, и факторы способствующие акклиматизации кабана в Каратузском районе.

Ключевые слова: кабан, численность, акклиматизация, климатические условия.

ACCLIMATIZATION OF THE BOAR IN THE KARATUZ DISTRICT

BalashovArtemNikolaevich, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
artembalashov.1998@mail.ru
Scientific adviser: Ph.D. biol. Sciences, Associate Professor Vladyshevsky Aleksey Dmitrievich
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
avlad308@yandex.ru

Abstract: this article discusses the main factors affecting the acclimatization of the wild boar in the Karatuz region, and the factors contributing to the acclimatization of the wild boar in the Karatuz region.

Keywords: wild boar, abundance, acclimatization, climatic conditions.

С целью увеличения охот хозяйственной продуктивности закрепленных охотничьих угодий охотпользователи проводят интродукцию охотничьих видов животных на своей территории. На сегодняшний день в южных и центральных районах Красноярского края интродуцированы целый ряд ранее не встречавшихся здесь видов охотничьих животных. В данном сообщении мы рассматриваем результаты расселения кабана на территории Каратузского района из мест его выпуска в охотогодья Минусинского района. Первоначально завоз кабана производился Минусинским районным обществом охотников и рыболовов в семидесятых годах прошлого столетия на территорию минусинских ленточных боров. Точного количества зверей и места их происхождения неизвестно. Затем в Минусинский район были дополнительно завезены европейский кабан из Московской области в количестве 40 особей в 1985 г. В 1986 г. еще было завезено 20 особей. Акклиматизация прошла успешно и уже в 1989 году численность достигла численности позволявшей организовывать охоты. Кабан был выпущен в Лугавском бору в 159 и 160 кварталах вблизи речки Мулан. В 1989 году численность зверей достигла 300 голов. Выпуск кабана удачно совпал с пятилетним запретом на козулю. Из-за высокой плодовитости кабан расселился по территории сельхозугодий, имигрировал в соседние районы Шушенский, Ермаковский, Каратузский, тем самым произошло формирование устойчивой популяционной группировки и возникла возможность скрещивания животных с местной аборигенной популяцией кабана обитавшей на севере тувинской котловины и заходящих в летнее время в высокогорные районы Саян[2, 3].

Факторы влияющие на акклиматизацию. Основным фактором, влияющим на смертность кабана являются климатические условия. В условиях сибирского климата, главным является глубина снежного покрова, и морозы. Снижение численности можно избежать при интенсивной подкормке.

Наиболее чувствителен к климатическим условиям молодняк кабанов. В возрасте до года он погибает при сильных морозах, так как не может добывать корма в промерзшем грунте. Перемещение в поисках подкормочных площадок затруднено при многоснежных зимах. При небольшой высоте снежного покрова и сильных морозах, кабаны могут успешно перезимовать если их не подвергать повышенному беспокойству со стороны человека и хищников.

Еще одним из важнейших факторов следует считать недостаток природных нажировочных кормов к которым в нашем районе можно отнести только кедровый орех, к сожалению для него характерны неурожайные годы. При отсутствии обильной подкормки во вторую половину зимы и при неурожае кедрового ореха, начинается массовая гибель кабанов. При сочетании этих двух факторов гибель животных резко возрастает а их численность падает в несколько раз.

Антропогенные факторы. Важным антропогенным фактором влияющим на численность является создание кормовой базы в виде кормовых полей и подкормочных площадок. Отрицательно влияет на численность диких копытных, в том числе и кабана, прекращение борьбы с бродячими собаками и волками. Это напрямую связано со слабой экономикой предприятий занимающихся охотпользованием и несовершенством законов, регламентирующих эту деятельность. Также необходимо разработка плана охотустройства предусматривающего развитие долгосрочной программы биотехнических работ. К таким приемам увеличения кормовой емкости угодий следует отнести создание плодonoсящих древесных насаждений, состоящих из дубов, орехоплодных и фруктовых пород деревьев [1, 4].

Динамика численности в Каратузском районе. Одним из показателей эффективности акклиматизации является динамика численности животных. Ежегодно проводится зимний маршрутный учет и по данным учета можно отметить что численность кабана колебалась на невысоком уровне, данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика численности кабана

Год	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Численность кабана	106	120	153	136	145	168	194	156	178

Область распространения. По данным о распространении кабана можно сказать, что наибольшая плотность численности этого животного обитает в верховьях бассейна реки Амыл. Меньшая по численности группировка кабана расположена вблизи сел Таскино, Старомолино и Ключи. Незначительная по численности группировка кабана находится вблизи сел Верхняя Буланка и Нижняя Буланка. Так заходы кабана можно наблюдать в бору вблизи сел Средний Кужебар и Моторское [2].

В заключении хотелось бы сказать, что акклиматизация кабана не возможна без биотехнических мероприятий, направленных на предотвращение гибели зверей в годы с экстремальными погодными условиями. В условиях сибирского климата, где возможно большое выпадение осадков и минимальных температурах, не возможно избежать гибели животных, но можно уменьшить падеж животных путем создания подкормочных площадок.

Список литературы

- 1) Владышевский А.Д., Владышевская Л.П. Широколиственные лесные культуры как биотехнические мероприятия в Сибири. /Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Красноярск, 26 ноября 2021 года / Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. - С.61-66.
- 2) Смирнов М. Н. Лось и кабан в Центральной Сибири. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. - 298 с.
- 3) Суворов, А. П. Опыт акклиматизации европейского кабана в Красноярском крае / А. П. Суворов, Е. М. Широковская // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития, Красноярск, 19–21 апреля 2016 года / Ответственные за выпуск: А.А. Кондрашев, В.Б. Новикова. Том Часть II. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2016. – С. 242-246.
- 4) Хемий И. В. Анализ эффективности отлова бродячих собак в городе Красноярске / И. В. Хемий, Л. П. Владышевская // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство : Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Красноярск, 26 ноября 2021 года / . – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 239-243.

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧЕК ЕНОТОВИДНЫХ СОБАК
(NYCTEREUTES PROCYONOIDES) КАК ОБЪЕКТА ОХОТНИЧЬЕГО ПРОМЫСЛА**

Горбачев Илья Александрович, студент
Брянский государственный аграрный университет, Брянск, Россия
ilysha03gor@gmail.com

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Башина Светлана Ивановна
Брянский государственный аграрный университет, Брянск, Россия
klueva111@mail.ru

Аннотация: в результате исследования были установлены морфометрические показатели левой и правой почки енотовидных собак в 6-ти месячном возрасте и зафиксированы их морфологические различия. В ходе работы были установлены масса, относительная и абсолютная, ширина, длина, линейные показатели корковой и мозговой зон, площадь, ширина и количество пирамидок.

Ключевые слова: почки, енотовидные собаки, морфология, возраст, охота, линейные показатели.

MORPHOMETRIC INDICATORS OF THE KIDNEYS OF RACCOON DOGS (NYCTEREUTES PROCYONOIDES), AS AN OBJECT OF HUNTING

Gorbachev Ilya Alexandrovich, student
Bryansk State Agrarian University, Bryansk, Russia
ilysha03gor@gmail.com

Scientific adviser: Ph.D. biol. Sciences, Associate Professor Bashina Svetlana Ivanova
Bryansk State Agrarian University, Bryansk, Russia
klueva111@mail.ru

Abstract: as a result of the study, morphometric parameters of the left and right kidneys of raccoon dogs at the age of 6 months were established and their morphological differences were recorded. In the course of the work, the mass, relative and absolute, width, length, linear indicators of the cortical and cerebral zones, area, width and number of pyramids were established.

Key words: kidneys, raccoon dogs, morphology, age, hunting, linear indicators.

Введение: в отличие от других представителей семейства, енотовидная собака выглядит уникально. Размеры мелкие. Длина 65-80 см. Масса летом 4-6 кг, зимой до 10 кг из-за значительного накопления жира. Длина хвоста 15-25 см. Туловище удлинённое, конечности относительно короткие, хвост опускается ниже скакательного сустава. Голова небольшая, с коротким заостренной мордой. Уши маленькие и выступают чуть выше меха.

Мангут – так называют енотовидную собаку естественной зоне обитания. Распространена в южной части Дальнего Востока, Северного Вьетнаме, Китае, на Корейском полуострове и в Японии. В России естественный ареал охватывает Приморский край и южную часть Приамурья. В Брянской области енотовидная собака считается завезённым пушным зверем [6,9].

Морфология мочевыделительной системы, как и других, описана многими отечественными авторами. Однако большинство литературных источников не указывают на особенности тех или иных систем организма, в частности енотовидных собак [1,3,4,7].

В настоящее время, почки Енотовидных собак (*Nyctereutesprocyonoides*) не полностью изучены. Почка (греч.πep)-парный орган в котором фильтруется кровь, образовываясь в мочу. Почки регулируют водно-солевой обмен между кровью и тканями организма, поддержание кислотно-щелочного баланса в организме выполняют эндокринные функции. Имеет форму фасолины как правило буро-красного цвета. На почке различают дорсальную и вентральную поверхности, латеральный и медиальный края, краниальный и каудальный концы. На медиальном крае есть углубление-ворота почки, куда входят артерии, вены и мочеточник. Почки очищают кровь от токсических и химических соединений, накапливающихся со временем, и регулируют количество веществ, поступающих в организм.

С точки зрения морфологии, у почки выделяют две поверхности-дорсальную и вентральную, два края латеральный и медиальный и два конца- краниальный и каудальный. Почки у енотовидной собаки, как и у многих хищников бобовидной формы, гладкие, однососочковые, но у молодых особей сосочки не объединены в единую лоханку и на нашем материале насчитывалось сосочков 6 штук и соответственно столько же стебельков. Почки находятся в фиброзной капсуле и полностью окружены жировой тканью. Продольный разрез открывает всю разделённую отводящую и четко слитую мочеподделительную зоны, так как сосочки первой хорошо изолированы. Почки обычно имеют 6-8 сосочков, но некоторые доли сливаются в сложные сосочки, поэтому в ряде случаев можно встретить экземпляры с тремя простыми и смешанными сосочками. В почечном синусе есть почечные чашки, окружающие сосочки и соответствующие им в числе. Почечные чашки открываются своим основанием прямо в почечную лоханку[2,8,10].

Цель работы: Провести морфометрический анализ почек енотовидных собак и дать сравнительную характеристику между левой и правой почкой.

Материалы и методы. Материалом для выполнения работы послужили 5 пар почек от клинически здоровых енотовидных собак 6-ти месячного возраста. Взвешивание проводили на весах с точностью 0,01 г, линейные промеры при помощи линейки и циркуля с ценой деления 1 мм. Полученные данные обрабатывали при помощи компьютерной программы StatoOb. На продольном разрезе измеряли ширину корковой зоны, ширину мозговой зоны, количество сосочков, количество стебельков, ширина сосочков, площадь. Измерение проводило с помощью линейки, нитки, циркуля и весов. Материал обработан статистически и сведен в таблицу.



Рисунок 1 – Почки енотовидной собаки в продольном разрезе

Таблица – Линейные показатели левой и правой почек енотовидных собак

Показатель	Левая	Правая
Масса, гр	12,42 ± 1,4	12,32 ± 1,2
Обхват ворот, см	7,30 ± 0,1	7,62 ± 0,2
Относительная масса, %	0,28 ± 0,02	0,28 ± 0,02
Ширина ворот, см	2,77 ± 0,08	2,55 ± 0,06
Длина, см	4,55 ± 0,15	4,60 ± 0,18
Объем, мл ³	10,5 ± 0,64	10,25 ± 0,47
Краниальный конец, см	2,35 ± 0,06	2,37 ± 0,13
Каудальный конец, см	2,52 ± 0,08	2,52 ± 0,14
Диаметр лоханки, см	0,92 ± 0,04	1,17 ± 0,11
Ширина корковой, см	0,47 ± 0,11	0,40 ± 0,05
Ширина мозговой, см	0,95 ± 0,08	0,97 ± 0,02
Количество сосочков, см	6	6
Количество стебельков, см	6	6
Ширина сосочков, см	0,32 ± 0,02	0,30
Площадь, см ²	43,25 ± 3,09	42,75 ± 3,9
Ширина пирамидок, см	0,6 ± 0,04	0,55 ± 0,02

Результаты исследований. Анализируя таблицу 1 следует отметить, что масса левой составила 12,42 гр, что на 0,1 гр больше чем в правой. Относительная масса правой почки и левой почки идентична и составляет 0,28%. Обхват на уровне ворот правой почки составил 7,62 и был больше,

чем в левой почки на 1,17 см. Ширина на уровне ворот левой почки составила 2,77 см, что на 0,22 см больше, чем в правой. Анализируя результаты длины обеих почек, мы установили, что правая больше левой на 0,5 см. Объем вытесненной воды левой почки в сосуде составил 10,5 см³, что на 0,25 см³ больше, чем в правой. На краниальном конце ширина больше в правой почке на 0,02 см, а у каудального конца ширина была одинаковой в обоих случаях, что составило 2,52 см.

Анализируя морфометрические показатели на продольном разрезе напочки следует отметить что, диаметр лоханок в левой почке составило 0,92 см, а в правой почке 1,17 см, а в правой этот показатель больше на 0,25 см. Ширина корковой зоны составила 0,47 см, что на 0,07 см больше, чем в правой. Ширина мозговой зоны в правой почке 0,95 см, что незначительно больше, чем в правой на 0,02 см. Число сосочков в правой и левой почке составила 6 шт, стбельков соответственно. Ширина сосочков в левой больше на 0,02 см, чем в правой почке, также ширина пирамидок больше на 0,05 см. Анализируя показатель площади. Следует отметить, что в левой почке она составила 43,25 см, что на 0,5 см больше, чем в правой.

Вывод: Согласно полученным данным можно сделать следующие выводы, что масса почек енотовидных собак в 6-ти месячном возрасте составила 24,74 гр, средний обхват на уровне ворот 7,46 см, длина 7,57 см, ширина корковой зоны 0,43 см, мозговой 0,97 см, количество сосочкой 6 шт, ширина из 0,31 см, площадь 43 см². Левая почка исследуемых зверей по нескольким показателям превышает показатели правой почки, можно говорить об асимметрии этих органов.

Список литературы

- 1) Балакирев, Н. А. Содержание, кормление и болезни клеточных пушных зверей: учебное пособие / Н. А. Балакирев, Д. Н. Перельдик, И. А. Домский. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 272 с. - ISBN 978-5-8114-1506-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/21133>.
- 2) Зеленецкий Н.В. Анатомия животных. СПб.: Лань, 2013. - 400 с.
- 3) Лаптев П.Г. Изменение массы тушки и жира молодняка енотовидных собак, содержащихся в закрытом помещении с регулируемым микроклиматом // П.Г. Лаптев / Вопросы физиологии, содержания, кормопроизводства и кормления, селекции с.-х. животных, биологии пушных зверей и птиц, охотоведения. – Мат. II Междунар. научно-практ. конф. – Киров, 2008. - С. 225-227.
- 4) Лаптев П.Г. Биохимические показатели крови енотовидных собак, содержащихся в здании с регулируемым микроклиматом // П.Г. Лаптев, Н.А. Сунцова, В.З. Газизов // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2009, № 5. – С. 116 – 119.
- 5) Лаптев П.Г. Морфология желез внутренней секреции енотовидной собаки / П.Г. Лаптев, Н.А. Сунцова, В.З. Газизов и др. // Морфология. -2006. Т. 129, № 4. - С. 74.
- 6) Машкин, В. И. Биология промысловых зверей России : учебник для вузов / В. И. Машкин. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 540 с
- 7) Матвеев О.А. Породные и возрастные особенности морфологии почек собак. автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. биол. Наук (06.02.01). Саранск, 2007. - 29 с.
- 8) Малашенко В.В., Бородулина В.В., Микулич Е.Л. Структурные изменения в почках при микотоксикозах // Ветеринарные науки. 2017. - С.15-17.
- 9) Рязанова, О. А. Атлас аннотированный. Сельскохозяйственные животные. Охотничьи животные: учебное пособие для вузов / О. А. Рязанова, Н. В. Скалон, В. М. Позняковский ; под общей редакцией В. М. Позняковского. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. 232 с. - ISBN 978-5-8114-6948-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153696>.
- 10) Пасынков А.С. Сравнительные показатели крови енотовидных собак, содержащихся в типовом шеде и помещении с регулируемым микроклиматом // А.С. Пасынков, П.Г. Лаптев / Знание молодых – новому веку: Мат. Междунар. студ. научн. конф. – Киров, 2006. - С. 174-175.

БИОЛОГИЯ БУРОГО МЕДВЕДЯ (*URSUS ARCTOS*), ОБИТАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ БОГУЧАНСКОГО РАЙОНА

Завгородняя Дарья Валерьевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
dasha.zavgorodnyaya.03@bk.ru
Научный руководитель: канд.биол.наук Беленюк Надежда Николаевна
nadezhda-belenyu@mail.ru
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Аннотация: статья описывает биологию бурого медведя, его морфологию и полезные хозяйственные качества. Показана динамика численности популяции в Богучанском районе за пять лет. Указаны методы учета животных в районе. Описаны основы его питания. Для анализа численности использованы материалы Министерства экологии и рационального природопользования Красноярского края. Показаны причины выхода бурого медведя к людям.

Ключевые слова: Бурый медведь, анализ численности популяции, методы учёта, биология бурого медведя, Богучанский район.

BIOLOGY OF BROWN BEAR (*URSUS ARCTOS*) INHABITING THE TERRITORY OF BOGUCHANSKIY DISTRICT

Zavgorodnyaya Daria Valerievna, student
dasha.zavgorodnyaya.03@bk.ru
Scientific adviser: Beleniuk Nadezhda Nikolaevna, Ph.D.
nadezhda-belenyu@mail.ru
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia

Annotation. The article describes the biology of the brown bear, its morphology and useful economic qualities. The population dynamics in the Boguchansky district for five years is shown. The methods of accounting for animals in the area are indicated. The basics of its nutrition are described. Materials of the Ministry of Ecology and Rational Nature Management of the Krasnoyarsk Territory were used to analyze the population. The reasons for the exit of the brown bear to people are shown.

Keywords: brown bear, population analysis, accounting methods, brown bear biology, Boguchansky district.

Медведи (лат. *Ursus*) - род млекопитающих отряда хищных. Согласно палеонтологическим сведениям, род медведей появился 5-6 миллионов лет назад. Все современные четыре вида рода, а также ряд вымерших - таких, например, как пещерный медведь (*Ursus spelaeus*), - происходят от этрусского медведя (*Ursus etruscus*), жившего 1-2 миллиона лет назад. Самым молодым видом рода является белый медведь. Распространены медведи по всей Северной Америке и Евразии. В роду 4 современных вида и несколько десятков подвидов [4].

Цель: описать биологию бурого медведя обитающего на территории Богучанского района

Задачи: изучить биологию бурого медведя, познакомиться с материалами учетов медведя на территории района, провести анализ численности за пять лет.

Бурый медведь или медведь обыкновенный (*Ursus arctos* Linnaeus, 1758) млекопитающее семейства медвежьих, один из самых крупных наземных хищников, а местами ещё и многочисленный зверь Красноярского края. Населяет весь край, к северу до пределов лесной растительности. В лесотундре, даже северной, медведи живут постоянно и делают берлоги [3].

Тело у него мощное, с высокой холкой; голова массивная с небольшими ушами и глазами. Хвост короткий - 65-210 мм, едва выделяющийся из шерсти. Лапы сильные с мощными, не втяжными когтями длиной 8-10 см, пятипалые, стопоходящие. Шерсть густая, равномерно окрашенная.

Окраска бурого медведя очень изменчива, причём не только в разных частях ареала, но и в пределах одного района. Цвет меха варьирует от светло-палевого до синеватого и почти чёрного [1]. По словам охотников Богучанского МОООиР «Белка», встречались особи от светло-палевого цвета и почти чёрного.

Основа питания бурого медведя растительные корма. Весной и летом в рационе преобладают травянистые растения: черемша, борщевик, хвощи. Заметное предпочтение медведь отдаёт черемше и зонтичным. Со временем созревания ягод медведи переключаются на питание ими. Они почти одинаково охотно поедают ягоды черники, голубики, малины, брусники, плоды черемухи и рябины. Излюбленный осенний корм - кедровый орех [3].

Животные корма в основном представлены насекомыми, преимущественно муравьями и их личинками. Медведи охотно едят рыбу и подолгу живут у проток, таких как Каменка, Иркинеева, Карабула, а также река Чуна, по которым «скатывается» рыба [3].

Нередко медведи нападают на диких копытных (лось, марал, северный олень) и на домашний скот. Особенно много новорождённых оленят и лосят, до 90% его рациона, поедается медведем весной [3,4].

В целом медведь ценный охотничий вид, дающий хорошее мясо, дорогую шкуру, целебный жир, ценную желчь, используемую в тибетской медицине. Высоко ценится спортивная охота на медведя [2].

У бурого медведя, на всех лапах по пять пальцев, мощные клыки, способные рвать и крепкие коренные зубы, которые помогают пережёвывать пищу. Зубная формула медведя 42 зуба. Клыки мощные, резцы образуют плотный и несколько выгнутый ряд, иногда вторые, особенно в нижней челюсти, бывают значительно смещены назад из-за сужения лицевой части черепа. Первые три передних коренных зуба мелкие. Хищнические зубы развиты слабо и имеют овальные бугорки, коренные большие, сглаженные, приспособленные для перетирания растительной пищи, клыками пищу отрывают, а пережевывают коренными. Такое строение зубов говорит о всеядности медведя (рисунок 1, рисунок 2) [2].



Рисунок 1 – Верхняя челюсть бурого медведя (фото Беленюк Н.Н.)



Рисунок 2 – Верхняя челюсть бурого медведя (фото Беленюк Н.Н.)

Гон у бурых медведей длится около 1 месяца, начиная с 10 мая. Отдельные случаи спаривания наблюдались в июле. Спаривание длится от 30-40 мин до 1 ч. При отсутствии оплодотворения течка повторяется через довольно длительный период. В природных условиях гон длится с 10-20 мая до середины июля [5].

В Богучанском районе, самая большая численность медведя, относительно других районов Красноярского края, этому способствует то, что Богучанский район расположен в таёжной зоне.

В Богучанском районе, численность медведя вычислялась по двум учётам [5]:

1. Учёт по меткам.
2. Учёт на маршрутах.

Учёт бурого медведя по меткам, проводится круглый год, медведь оставляет свои метки на деревьях от когтей, этот учёт был сложный, потому что метки мог сделать один медведь, редко когда несколько медведей [5] (рис.3).



Рисунок 3 –Метка медведицы на дереве (фото Василова С.А.)

Учёт бурого медведя на маршрутах легче. Его можно посчитать по следам медведя, считают всегда по передним лапам, и на карте отмечают маршрут, где был медведь [5] (рис. 4).



Рисунок 4 – След бурого медведя (фото Василова С.А.)

В период с 2017-2022 год. Учёт медведя проводился по этим двум методам, так было легче посчитать численность медведя в Богучанском районе.

Численность бурого медведя в Богучанском районе с 2017-2022 представлена в таблице [6].

Таблица Численность бурого медведя, особей

Год	Численность бурого медведя, особей	Количество выданных лицензий на добычу медведя
2017	3000	40
2018	3200	-
2019	3300	100
2020	6000	
2021	5000	110
2022	5000	-

Проанализировав таблицу, мы установили, что за 2017-2019 гг. численность бурого медведя изменилась на 100 особей и за этот период выдача квот на добычу медведя составила 140 лицензий. Так же мы установили, что за период 2019-2022 года, численность бурого медведя в Богучанском районе значительно возросла на 3000 особей, но выдача квот на добычу медведя составила 210 лицензий. Причиной роста численности бурого медведя, стали антропогенные и биотические факторы, такие как: пожар, вырубка леса, наводнение. Все эти факторы лишают медведя кормов. Так, при нехватке или отсутствии пищи, медведи вынуждены выходить в населенные пункты в поисках пропитания.

Таким образом, при анализе таблицы 1, методов учёта, и выданных квот, мы отметили, что численность бурого медведя в Богучанском районе в период с 2017-2019 год, не изменялась, а в период с 2020-2022 год она резко возросла, и за последний год не снижалась.

Список литературы

- 1) Пажетнов, В.С Бурый медведь / В.С Пажетнов. – Москва: Агропромиздат, 1990. – 215 с.
- 2) Савченко, И. В. Современная русская охота. Большая энциклопедия / И. Савченко. - Ростов-на-Дону :Владис : РИПОЛ классик, 2009. - 446 с.
- 3) Сыроечковский, Е. Е. Животный мир Красноярского края: монография / Е. Е. Сыроечковский, Э. В. Рогачева. – Красноярск: Красноярское книжное издательство, 1980. – 358 с.
- 4) Бурый медведь - Википедия [Электронный ресурс]. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Бурый_медведь (дата обращения:25.02.2023).
- 5) Гон у медведей что это [Электронный ресурс]. – URL: <https://union-z.ru/articles/gon-u-medvedey-chto-eto.html?ysclid=lejewire2g692218939> (дата обращения: 20.12.2021).
- 6) Министерство экологии и рационального природопользования Красноярского края Госохотнадзор [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ohotnadzor24.ru/> (дата обращения:26.02.2023).

**ЭКОЛОГИЯ ОБЫКНОВЕННОЙ ЛИСИЦЫ В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА
(НА ПРИМЕРЕ ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ЗНАЧЕНИЯ «ДУРГЕНСКИЙ»)**

Ирбаа Айлан Альбертовна, студент
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им.В.Р.Филиппова, Улан-Удэ, Россия
ailan.irbaa@bk.ru

Научный руководитель: канд.биол.наук, доцент Николаева Наталья Александровна
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им.В.Р.Филиппова, Улан-Удэ, Россия
nata.nikolaeva@mail.ru

Аннотация: в статье отражено исследование современного состояния численности обыкновенной лисицы (Vulpes vulpes L., 1758) в Республике Тыва; экологии и динамики ее численности в природном заказнике республиканского значения заказнике «Дургенский».

Ключевые слова: обыкновенная лисица, ареал, динамика численности, абиотические, биотические, антропогенные факторы, этологические особенности.

**ECOLOGY OF THE RED FOX IN THE REPUBLIC TUVA
(BY THE EXAMPLE OF NATURE RESERVE «DURGENSKY»)**

Irbaa Aylan Albertovna, student
Buryat state agricultural academy named after V.R.Philippov, Ulan-Ude, Russia
ailan.irbaa@bk.ru

Scientific supervisor: CH.associate Professor Nikolaeva Natalia Alexandrovna
Buryat state agricultural academy named after V.R.Philippov, Ulan-Ude, Russia
nata.nikolaeva@mail.ru

Abstract: the article describes the present state of the number red fox (Vulpes vulpes L., 1758) in the Republic of Tuva; ecology and dynamics of its numbers in the nature «Durgensky».

Key words: red fox, areal, population dynamics, abiotic, biotic, anthropogenic factors, ethological features.

Целью нашего исследования являлось изучение современного состояния численности обыкновенной лисицы в Республике Тыва (РТ); экологии и динамики ее численности в заказнике «Дургенский».

В задачи исследования входило изучение экологии обыкновенной лисицы (местообитание, миграции, питание, размножение, численность и лимитирующие факторы).

На территории Республики Тыва 15 природных заказников Республиканского значения (табл. 1) [1, 2, 3].

Таблица 1 -Государственные природные заказники Республики Тыва (по состоянию на 31 декабря 2020 г.)

№ п/п	Наименование заказника	Площадь, тыс. га	Профиль	Административная принадлежность
1	Аянгатинский	26,364	комплексный	Барун-Хемчикский кожуун
2	Балгазынский	119,075	биологический	Тандинский, Каа-Хемский, Кызылский кожууны
3	Дерзигский	26,377	комплексный	Каа-Хемский кожуун
4	Дургенский	31,925	комплексный	Тандинский кожуун
5	Каькский	64,438	комплексный	Улуг-Хемский, Чеди-Хольский кожууны
6	Ондумский	25,589	комплексный	Кызылский кожуун
7	Сут-Хольский	27,682	комплексный	Сут-Хольский кожуун
8	Тапсинский	109	комплексный	Кызылский кожуун
9	Хутинский	107,655	комплексный	Пий-Хемский кожуун

10	Чаа-Хольский	23,823	комплексный	Чаа-Хольский кожуун
11	Чагытайский	11,822	биолого-гидрологический	Тандинский кожуун
12	Шанский	29,306	комплексный	Каа-Хемский кожуун
13	Шеминский	31,589	комплексный	Дзун-Хемчикский кожуун
14	Ээрбекский	24,667	комплексный	Кызылский кожуун
15	Буура	54,839	комплексный	Улуг-Хемский и Чаа-Хольский кожууны
	Итого	714,158		

Наблюдается неравномерность в их локализации. Основная часть расположена в центральных и западных кожуунах республики (рис.1).



Рисунок 1 – Расположение заказника «Дургенский» на карте РТ

Заказник Дургенский расположен на территории Тандинского кожууна (района). Находится в центре локализации сети республиканских заповедников. Он занимает площадь 31,925 тыс.га, профиль его – комплексный, т.е. в задачи входит охрана как растительного, так и животного мира. Климат территории резко континентальный - холодная продолжительная зима и короткое жаркое лето, сильные ветра и засуха в весеннее время. Характерна большая амплитуда абсолютных и средне суточных температур [4].

Заказник «Дургенский» организован для выполнения следующих задач: сохранения и воспроизводства объектов животного и растительного мира, включая виды животных и растений, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Республики Тыва;

охраны путей миграции копытных животных;

охраны местообитаний редких и исчезающих видов животных;

мониторинга окружающей среды, животного мира, проведения научно-исследовательских работ.

Животный мир представлен хищными, копытными и пушными видами зверей и птиц: рысь, волк, лисица, лось, марал, кабан, косуля, кабарга, соболь, белка, горностаи, глухарь, тетерев, рябчик и др.

Обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes* L., 1758) относится к классу Млекопитающие (*Mammalia* Linnaeus), отряду Хищные (*Carnivora* Bowdich), семейству Псовые (*Canidae* Gray), роду Лисицы (*Vulpes* Oken).

Сверху обыкновенная лисица красновато-рыжая, горло и грудь белые, уши с тыльной стороны и передняя сторона ног чёрные, хвост рыжий с белым кончиком.

В заказнике «Дургенский», как и по всей Республике Тыва часто встречаются особи с характерными особенностями внешней окраски. В их шерстном покрове преобладает черный пигмент – меланин. Это связано с внешним фактором – суровыми климатическими условиями.

Продолжительность жизни лисицы составляет 8-10 лет, достигает половой зрелости на 2 год жизни, соотношение плодов самки/самцы составляет 1:1,5, период размножения: январь-февраль, количество пометов в год – 1, средняя плодовитость -5, потомство пары за год – 5 (табл.2).

Таблица 2 – Характеристика жизненного цикла обыкновенной лисицы

Продолжительность жизни, лет	Возраст половой зрелости	Соотношение плодов самки/самцы	Период размножения	Количество пометов в год	Средняя плодовитость, шт.	Потомство пары за год, шт
8-10	На 2-ой год жизни	1:1,5	Январь-февраль	1	5	5

Лисы являются всеядными животными. Они поедают животную и растительную пищу. Проживающие в заказнике лисицы, как и всей на территории Тувы в основном питаются полевками и другими грызунами. Следующими объектами питания являются небольшие по размеру млекопитающие. Предпочтение лисица отдает зайцу - беляку, далее идет соболь, затем колонок. Сапрофитный тип питания (падалью) характерен только в случае истощения кормовой базы, на который зверь переходит в голодные годы. Также в это время лисица может питаться растительной пищей.

Наиболее интересной в жизнедеятельности лисиц является их норовая деятельность. Известно, что норы обычно устраиваются в хорошо укрытых местах, но объяснить «целесообразность» расположения норы в 1,5 м от шоссе или непосредственно под ее полотном, да еще с выводком лисят достаточно сложно. Это было отмечено на территории заказника «Дургенский». Все 12 обнаруженных нор были на открытых участках, а в прилегающей лесополосе их совсем не отмечалось. В других районах РТ местами норения служат овраги, балки, карстовые впадины, заросли кустарников.

В Республике Тыва изучаемый нами вид обыкновенная лисица (*Vulpes vulpes* (Linnaeus, 1758)) отмечается на территории всех кожуунов. В численности обыкновенной лисицы за последние 3 года в период 2018 - 2021 годов на территории Республика Тыва существенных изменений не наблюдается. Среднемноголетний показатель численности по данным ЗМУ составил 3,1 тыс. особей. По районам РТ численность лисицы колеблется (табл.3).

Таблица 3 – Численность лисицы в РТ с 2018 по 2021 г

Регион	Численность лисицы в 1 кв., тыс. особей			
	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.
Респ. Тыва	2697	3027	3309	3039
Барун-Хемчик	315	356	400	374
Бай-Тайга	198	222	265	245
Монгун-Тайга	52	61	76	56
Овур	81	89	102	94
Дзун-Хемчик	95	105	125	123
Сут-Хол	54	63	76	83
Чаа-Хол	39	37	42	35
Улуг-Хем	76	96	105	116
Чеди-Хол	65	79	82	76
Танды	128	120	145	122
Кызыл	92	84	103	99
Пии-Хем	93	88	104	89
Тес-Хем	100	116	136	124
Эрзин	875	1003	1036	924
Тере-Хол	99	115	105	95
Каа-Хем	135	168	189	190
Тожу	200	225	215	194

Больше всего наблюдается в Эрзинском районе 924 особей, а меньше всего в Чаа-Хольском районе 35 особей. Это связано с тем, что в Эрзинском районе больше мелких грызунов которыми в основном питается лисица.

Наиболее высокие показатели плотности населения лисицы отмечаются в степях (1 - 2 особи на 1000 га). В таежных районах северо-восточной и восточной частях Тувы лисица заселяет котло-

вины, широкие речные долины и нижние части предгорий хребтов, где лисица многочисленна в светлохвойных, мелколиственных, смешанных лесах (0,2 - 0,3 особей на 1000 га) и в зарослях кустарников (0,8 особей на 1000 га). В темнохвойной тайге и верхней части горно-таежного пояса лисица практически отсутствует.

Что касается динамики численности обыкновенной лисицы на территории заказника «Дургенский», то наименьшее количество особей данного вида в заказнике составляло в 2017 году (26 особей). Далее наблюдалось ежегодное увеличение особей – в 2018 (34 особи), в 2019 (38 особей), С 2020 года наблюдается небольшое снижение численности. Она составила 36 особей, а в 2021 году – 33. Эти данные коррелируют с динамикой численности обыкновенной лисицы в Гандинскомкожууне.

Замечено, что наиболее резкие колебания численности лисиц наблюдаются в степных и пустынных областях и в северной полосе тайги, т.е. в условиях относительно однообразной, а местами и ограниченной кормовой базы.

В средних же широтах, где кормовые условия разнообразнее, колебания численности лисиц не столь резкие. Изменения численности лисиц повторяются с известной периодичностью. По многолетним данным на территории заказника большие подъемы численности наблюдаются каждые 3-4 года, обычно через 3 года на 4-й.

Данные за последние 5 лет подтверждают эту закономерность.

На территории заказника численность лисицы остаётся стабильной в среднем за календарный год 33 особей. Это связано с тем что на территории заказника созданы благоприятные условия для обитания.

В состав лесных угодий входят Дургенского заказника входят: кедровые леса (64,8%), лиственничные леса (8,7%), смешанные леса (1,2%). Доля гарей и вырубок составляет 25,2% от общего количества лесных угодий. В состав нелесных угодий входят кустарниковые поймы (18,9%), недействующие сельхозугодья (71, 6%), реки и болота (9,5%).

В пределах лесной зоны лисица предпочитает разно породные молодняки на вырубках и спелые древостой с рединами, полянами, гарями, вырубками; идет вглубь тайги вслед за вырубками.

На свежих больших вырубках держится по их окраине и дорубах. В период выведения молодняка придерживается закрытых биотопов с холмистым рельефом и рыхлыми почвами. Зимой перекочевывает в сельхозугодья.

Нами исследованы факторы, влияющие на численность лисицы обыкновенной [5].

Влияние абиотических факторов. Существенное влияние на численность лисицы оказывают такие факторы как: высота снежного покрова и плотность наста, которые влияют на доступность кормов для зверька.

Влияние биотических факторов. Кормовая база. Основным фактором, определявшим численность лисицы в заказнике в последние десятилетия, является изменение численности представителей кормовой базы к которой относятся грызуны и зайцеобразные. Что касается лисят, то они могут погибнуть от голода и холода во время перемещения потревоженных выводков в другое место ранней весной.

Хищники. У взрослых лисиц на территории заказника хищников, нападающих на них немного. Из млекопитающих это серый волк, рысь, а также обыкновенный медведь. Среди классов птицы такими являются крупные орлы. Что касается детенышей, то они могут стать жертвой прежде всего таких птиц как филин, ястреб - тетеревятник.

Болезни. Эпизоотии бешенства являются одним из существенных факторов, которые влияют на количество особей обыкновенной лисицы.

Гельминтозы. Лисицы, обитающие в районе озёр и рек, заражаются гельминтами от съеденного промежуточного носителя – рыбы. Заражаются лисицы и другими видами глистов, съедая больных зайцев, которые имели в своих внутренностях финки разного вида цепней.

Эктопаразиты, блохи и клещи, значительного вреда лисицам не приносят, т.к. с наступлением зимнего периода они исчезают. Но они могут нанести значительный ущерб в период эпидемии, так как являются активными переносчиками возбудителей заболеваний от больных особей к здоровым.

Антропогенные факторы. В заказнике запрещена охота. В угодьях, прилегающих к заказнику влияние охоты на численность лисицы незначительно т.к. в Республике Тыва отсутствует специализированный промысел обыкновенной лисицы, а любительская и спортивная охота недостаточно развиты.

Лисица имеет морфологические, физиологические, этологические особенности, позволяющие этому виду быстро восстанавливать свое поголовье, несмотря на различные лимитирующие факторы. Морфологические особенности: защитная окраска мехового покрова. Физиологические особенности: хорошо развитый слух и зрение: развитие быстрой скорости, ловкость при передвижении. Этологические особенности: большая природная осторожность, умение использовать местность в свою пользу, выращивание потомства в глубоких норах.

Список литературы

- 1) Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями и дополнениями).
- 2) Закон Республики Тыва от 9 декабря 1996 года № 645 «Об особо охраняемых природных территориях Республики Тыва».
- 3) Постановление Правительства Республики Тыва от 31 мая 2008 года № 336 «Об утверждении положений о государственных природных заказниках республиканского значения Республики Тыва».
- 4) Постановление Правительства Республики Тыва от 30 июня 2021 года № 305 «О Государственном докладе о состоянии и об охране окружающей среды Республики Тыва в 2020 году».
- 5) Одум, Ю. Экология. - М.: Мир, 1986. – 376 с.

УДК 597.4

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХАРИУСА Р. КУРЕЙКА

Малова Дарья Сергеевна, студент
Анохин Роман Сергеевич, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
Криволюцкий Дмитрий Андреевич,
зав. лабораторией ихтиологии Красноярского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («НИИЭРВ»)
Будин Юрий Владимирович,
ведущий специалист лаборатории ихтиологии Красноярского филиала ФГБНУ
«ВНИРО» («НИИЭРВ»)
darya.malova.2019@bk.ru
medvedev6632@gmail.com
dkvniro@mail.ru
budin0510@mail.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Владышевская Любовь Петровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
l_shaturina@mail.ru

Аннотация: в статье описываются основные биологические характеристики хариуса р. Курейка. Основное содержание исследования составляет размерно-возрастная и половая характеристика хариусар. Курейка в 2022 г. В заключении статьи приводится вывод о преобладающей половозрастной и размерной категории хариуса.

Ключевые слова: хариус, биологическая характеристика хариуса, Курейка, половозрастная структура, ихтиофауна.

BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF GRAYLING OF THE KUREIKA RIVER

Malova Darya Sergeevna, student
Anokhin Roman Sergeevich, student
Krivolutskiy Dmitry Andreevich, head of the laboratory of ichthyology of the Krasnoyarsk branch FSBSI
«ARIFO» («SRIERF»)
Budin Yuriy Vladimirovich, leading specialist of the laboratory of ichthyology of the Krasnoyarsk branch
FSBSI «ARIFO» («SRIERF»)
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
darya.malova.2019@bk.ru
medvedev6632@gmail.com
dkvniro@mail.ru
budin0510@mail.ru
Supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Breeding,
Genetics, Biology and Aquatic Bioresources Lyubov Vladyshevskaya
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
l_shaturina@mail.ru

Abstract: the article describes the biological characteristic features of grayling of the Kureikariver. The main content of the study is the size, age and sex characteristics of grayling caught in the Kureikariver in 2022. At the end of the article, a conclusion is made about the prevailing sex, age and size category of grayling.

Key words: grayling, biological characteristics of grayling, Kureika, sex and age structure, ichthyofauna.

Многообразные аспекты изучения рыб рассматриваются в огромном числе научных работ. Наблюдения и изучения проводятся не только по малоизученным видам, но и по уже знакомым видам рыб. Это происходит, потому что каждый водный объект уникален и один и тот же вид может иметь разные приспособления для жизни и репродукции.

В биологии характеристики означают отличительные биологические черты или особенности организма. Как указывалось выше, признаки и характеристики могут использоваться как синонимы, но существуют тонкие различия в использовании, в том числе в биологии. В частности, биологическая черта (иногда называемая характером) относится к определенному биологическому признаку. Возрастная структура отражает соотношение различных возрастных группировок в популяции (улове). Возрастной состав стада в определенных границах специфичен для вида рыбы и является его видовым признаком, видовым приспособительным свойством.

Актуальность научных исследований сибирского хариуса р. Курейка заключается в получении современных обширных данных о состоянии его популяции и среды его обитания. Полученные результаты позволяют рационально использовать водные биологические ресурсы и не допустить нарушения естественного баланса водной экосистемы.

Цель работы: изучить биологические особенности хариуса р. Курейка.

Задачи:

- изучить ихтиологический материал сибирского хариуса, собранный на реке Курейка в 2022 г;
- изучить особенности сибирского хариуса реки Курейка;
- провести анализ полученных данных.

Река Курейка относится к типу предгорных рек, характеризуется большим уклоном и наличием порогов, течение быстрое, низкие показатели температуры воды и высокое содержание растворенного кислорода. Такой гидрологический режим способствует благоприятному развитию популяции реофильных видов- сига и хариуса. Грунты дна реки представлены камнями и песком, имеются каменистые перекаты, обеспечивающие оптимальные условия для нереста лососевидных видов рыб.

Сибирский хариус – *Thymallus arcticus* (Pallas, 1776). Пресноводная рыба, обитающая в крупных и малых реках с быстрым течением и холодной водой, встречается и в озёрах северных широт. Промысловый вид, представитель семейства хариусовых, является популярным объектом любительского рыболовства. Реофил, имеет преимущественно бентосный тип питания. Относится к туводным (жилым) видам рыб. Отличительным признаком является спинной плавник с несколькими рядами пятен разных цветов [1]. От европейского хариуса отличается большим размером рта (верхняя челюсть достигает примерно середины глаза), зубы более заметны, окраска сильно варьирует. В

крупных реках встречаются светлоокрашенные, в мелких таежных ручьях - темные. Сибирский хариус обитает в бассейнах рек Кары (совместно с европейским), Оби и Енисея до алтайских горных водоёмов и р. Кобдо в Северо-Западной Монголии. Далее на восток типичная форма замещается подвидами: восточносибирским, амурским, черным и белым байкальским. Сибирский хариус р. Курейка представлен на рисунке 1.

Длина тела сибирского хариуса обычно варьирует в пределах 20–30 см, иногда до 50 см и более, средняя масса - 500 г. Половой зрелости достигает в возрасте 3–5 лет. Нерест весенний, проходит на перекатах с каменисто-галечным грунтом. Плодовитость - 8–40 тыс. шт. икринок [2].



Рисунок 1 – Сибирский хариус, р. Курейка, 2022 г. (фото Будина Ю.В.)

Сбор и обработка ихтиологического материала проводилась с применением стандартных методик [3]. Ихтиологический материал был собран специалистами Красноярского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («НИИЭРВ») в рамках выполнения государственного задания в августе 2022 г. Ихтиологические исследования производились на участке р. Курейка от Курейской ГЭС до устья (впадение в р. Енисей). Скорость течения на данном участке варьировала от 4 до 4,8 км/ч, глубина - до 3 м. Контрольный лов проводился с применением неселективного орудия лова (крючковая снасть). При проведении контрольного лова было поймано и отобрано на биологический анализ 37 экземпляров сибирского хариуса.

Масса исследованных рыб варьирует в пределах 265–635 г (средняя – 469 г), при длине тела (промысловая) от 23 до 36 см (средняя – 31,3 см). Возраст исследованных особей – от 3+ до 9+ лет. Соотношение самцов и самок составило примерно 1:3. Размерно-возрастная характеристика самцов представлена в табл. 1, самок – в табл. 2.

Таблица 1 – Размерно-возрастная характеристика самцов хариуса р. Курейка, 2022 г.

Возраст, лет	Длина промысловая, мм			Масса, г			n
	Колебания		Средняя	Колебания		Средняя	
5+	314	336	327	335	445	410	4
6+	332	347	338	445	555	482	3
7+	332	332	332	435	435	435	1
8+	360	360	360	635	635	635	1
9+	352	352	352	530	530	530	1
Всего	314	360	336	335	635	469	10

Анализ возрастной структуры хариуса показал, что возраст самцов из контрольных уловов варьирует в пределах от 5+ до 9+ лет, 40% самцов – особи в возрасте 5+ лет, рыбы в возрасте менее 5+ и более 9+ не зарегистрированы. Средняя длина самцов составила 33,6 см, средняя масса - 469 г.

Таблица 2 – Размерно-возрастная характеристика самок хариуса р. Курейка, 2022 г.

Возраст, лет	Длина промысловая, мм			Масса, г			n
	Колебания		Средняя	Колебания		Средняя	
3+	282	294	288	315	340	328	2
4+	233	288	267	265	315	297	3
5+	230	332	289	265	405	337	6

6+	234	343	311	315	580	414	11
7+	310	334	319	355	500	423	3
8+	330	340	335	460	465	463	2
Всего	230	343	302	265	580	382	27

Возраст самок хариуса в выборке варьирует от 3+ до 8+ лет. Доминирующая возрастная группа (около 40%) – 6+ лет. Особи младше 3+ и старше 8+ лет не зарегистрированы. Средняя длина самок составила 30,2 см, а средняя масса равна 382 г.

Учитывая достаточно протяженный возрастной ряд в исследованной выборке сибирского хариуса реки Курейка, а также относительно высокие значения показателей средней длины и массы исследуемых особей, можно сделать вывод о достаточно благоприятных условиях обитания и хорошей кормовой базе хариуса. Учитывая значительную удалённость водного объекта, можно отметить относительно низкий уровень антропогенного воздействия на популяцию хариуса, что благоприятно сказывается на сохранении его запасов и размерно-возрастной структуре.

Список литературы

- 1) Промысловые рыбы Енисея: монография / А.А. Вышегородцев, В.А. Заделенов. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. – 303 с.
- 2) Характеристика хариуса [Электронный ресурс] Пономарев, С. В. Лососеводство: учебник / С. В. Пономарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/213137> (дата обращения: 06.03.2023).
- 3) Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 376 с.

УДК 575.164

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МУТАЦИИ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ОКРАСКУ НОРКИ (*MUSTELA VISON*)

Мартынова Ирина Геннадьевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
im.mart18@yandex.ru
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Еремина Ирина Юрьевна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
irin-eremina@yandex.ru

Аннотация: в данной статье систематизированы и проанализированы данные по влиянию генов на фенотипическое проявление признака - цвет меха у норок американских. Описаны плейотропные эффекты этих генов.

Ключевые слова: норка американская, действие генов, цвет меха, плейотропное действие.

GENETIC MUTATIONS THAT DETERMINE THE COLOR OF MINK (*MUSTELA VISON*)

Martynova Irina Gennadievna, student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
im.mart18@yandex.ru
Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor Eremina Irina Yurievna
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
irin-eremina@yandex.ru

Abstract: this article systematizes and analyzes data on the influence of genes on the phenotypic manifestation of the trait - the color of fur in American minks. The pleiotropic effects of these genes are described.

Key words: american mink, gene action, fur coloration, pleiotropic actions.

Норки принадлежат к ценным пушным зверькам и являются объектами охоты и звероводства. Их шкурки отличаются не только красотой, но и большой прочностью. Особенно хорош мех

американских норок. В настоящее время норки занимают одно из первых мест в мировом звероводстве. Выведены различные породы норок разнообразной окраски и крупных размеров. Среди них чисто-черные, черные с серебром, белые, сапфировые, голубые, черные и другие расцветки шерсти, обладающей высокой ценностью.

Объектом изучения является окрасы норки американской, так как генетика окраса норок изучена наиболее детально, по сравнению с другими видами пушных зверей.

Цель работы: проанализировать положительные и отрицательные мутации при скрещивании норок.

Общая характеристика вида. Норка восточная (или американская) (*Mustelavison*) - млекопитающее из отряда хищных (*Carnivora*), семейства куньих (*Mustelidae*), рода горностаев и хорьков (*Mustela*). В Красноярском крае обитает восточная, или американская, норка. Отличается от европейских более крупных размеров [7].

Длина тела самцов до 45 см, хвоста - 24 см. Масса тела зимой до 1,5 кг, в течение сезона сильно меняется. мех недлинный, очень густой и плотный, темно-коричневый, блестящий. Брюхо немного светлее, кончик хвоста почти черный. Морда, подбородок и нижняя губа почти белые. Белые подпалины иногда бывают в области паха, на горле и груди. Отличие от европейской норки еще и в отсутствии плавательных перепонки между пальцами на лапах. Потому плавают за счет волнообразных движений тела и хвоста [7].

Питаются грызунами (главным образом полевками, но давит и водяных крыс, бурундуков), мелкой рыбой, лягушками, иногда птицами, водными беспозвоночными. Нападает на ондатру и на домашнюю птицу [4]. Однако общая особенность норки является гон и беременность, которая бывает в феврале-марте и проходит 40-65 дней. Количество щенков в помете в среднем 4-6 [2].

Генетические мутации, влияющие на окрас норки:

Американская норка - ценный пушной зверь, ценящийся выше европейской норки, - выводится в неволе на зверофермах. Известны породы с разнообразной окраской меха. На настоящий момент удалось достаточно хорошо выявить особенности наследования окраски волосяного покрова. Уже известны 21 рецессивный и 12 доминантных генов, обуславливающих различную окраску. Обнаружено также 15 генов, входящих в состав серий множественных аллелей – неоднократно мутировавших генов, расположенных в одном локусе [7].

Концентрация на небольшой площади значительного поголовья животных привела к ограничению свободы скрещивания, усилению генетико-автоматических процессов и инбридинга, что в свою очередь повысило частоту случаев гомозиготизации аллелей, затрагивающих окраску меха, прежде скрытых под покровом стандартного фенотипа. Создатель генетической азбуки норководства Ричард Шекельфорд (*WisconsinStateUniversity, Madison, USA*) в 1941 г. сообщал, что в 1929 г. в условиях клеточного разведения было зафиксировано рождение первого мутанта платиновой окраски (*p/p*) [5]. На рисунках 1 представлены основные окрасы норок с определенным генотипом.

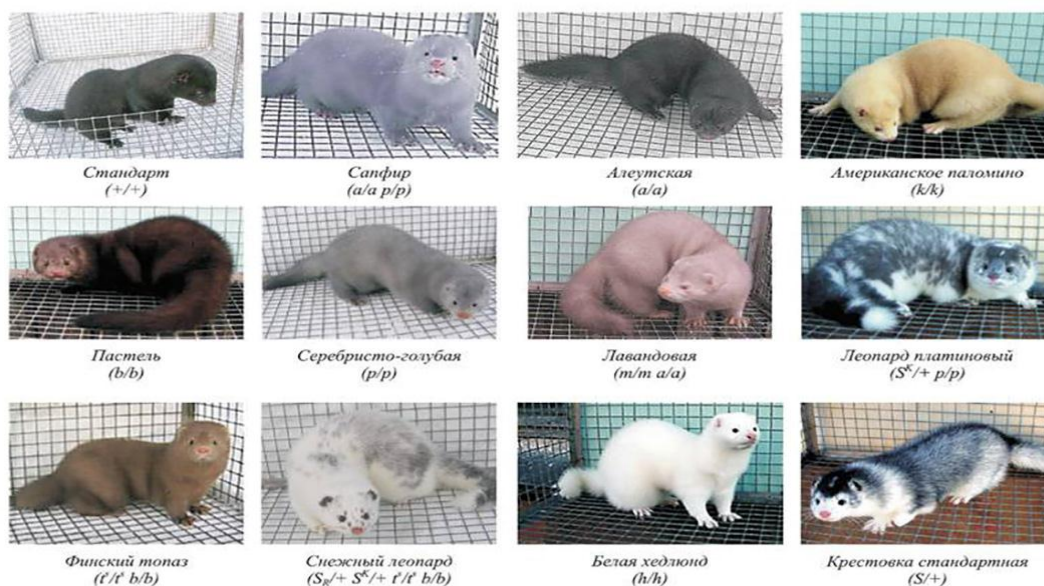


Рисунок 1 – Окрасы норок (https://vk.com/topic-77033150_30834972)

Все стандартные норки имеют темно-коричневое носовое зеркало, а также темно-коричневые, почти темные глаза. Окраска опушения связана с действием большого количества генов. Например, стандартная окраска норки определяется 14 доминантными и 7 рецессивными генами.

ми. Генотип такой норки записывается по 21 гену в следующем виде: AAB-BCCddeeffGGHHIIJJKKMMnnOOPRRQqssTTwwZZ.

К настоящему времени на всех зверофермах мира у норок зарегистрировано 35 мутаций, затрагивающих окраску, на основе которых селекционерами для нужд пушно-мехового рынка синтезировано свыше 150 комбинативных окрасочных форм [3].

Отечественная и мировая коллекция мутантных генов окраски американской норки представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Гены и фенотипы норок

Символ	Название, принятое в РФ	Северо-американское/скандинавское название	Фенотип
+/+	Стандарт	Standard/ dark	Окраска опушения стандартных норок варьирует от коричневой (шоколадной) до черной.
Доминантные:			
W/W	Стюарт, арктика	Stewart, arctic	Светлая с почти белой подпушью. Самцы бесплодны
N/N	Джетблэк	Jetblack	Цвет подпуши варьирует от светло-серого до коричневого. Белые пятна встречаются чрезвычайно редко. Черная пигментация кожи носа.
F/F	Финнблэк	Finnblack	Похожа на норку джет, но опушение ее не имеет такого блеска. Нос –светлее., в целом окраска светлее с большей контрастностью между цветом кроющего волоса и подпушью. Подпушь у финблек голубоватого тона, в то время как у норок джет оттенок более коричневый.
CR /CR	Горностаевая	Erminelikemink	Белые с черной пигментацией ушей, носа, лап и хвоста
Полудоминантные:			
SR/+	Королевская се-ребристая	Royalsilver/ Chocker	Белая, вдоль хребта, через передние ноги и плечи темные волосы
S/+	Крестовка	Blackcross/ Jebb	Черно-белое брюшко и бока, а на спине пигментированные волосы создают характерный рисунок в виде креста.
SH/+	Шедоу	Heggedal/ Shadow	По окраске похожи на крестовок черных, но более светлые.в отличии от стандартных норок имеют большую белую пятнистость на брюшке, груди и горле и седые волоски на спине.
WF/+	Серебристо-соболиная	Silversable/ Bluefrost	От коричневой до черной
Ww	Стюарт		Сходны с серебристо-соболиными, слабая пятнистость
E/+	Эбони	Ebony/ Ebonyblu	Отличаются от стандартной более светлой подпушью, которая варьирует от чисто-белой до серой среднего тона. Глаза черные.
V/+	Кольмира	Colmira/ Panda	На животе, шее и подбородке, иногда наносу и кончике хвоста у них имеются белые отметины.
TI/+	Талица	Talitsa	-
CR /+	Черный хрусталь	Blackcrystal	В гетерозиготном состоянии она приводит к появлению седины на туловище и пегостей на ventральной стороне тела. Характерный признак гетерозигот-«белая шапочка» на голове.
N/+	Джет (черный янтарь)		Смолисто-черная с блеском
Рецессивные мутации			

<i>Серые типы:</i>			
a/a	Алеутская	Gunmetal/ Aleutian blu	Черно-голубая, цвета вороненой стали
q/q	Кобальт	Cobalt	Сходные со стальными голубыми
i/i	Имперская платиновая	Imperialplatinum	Сходная с серебристо-голубой
p/p	Серебристо-голубая	Platinum/ Silverblue	От светло-серой до темно-серой
ps/ps	Стальная голубая	Steelblue	P>p ^s >p
<i>Белые типы:</i>			
o/o	Гуфус (эдельвейс)	Goofus	Окраской меха напоминает сямскую, с ясным пятнистым узором. Более темная окраска обычно расположена на голове, ногах и хвосте. В отличие от белой норки остевые волосы имеют пигментированный коричневатый кончик (подпушь и основание ости - белые).
c/c	Альбиносная	Albino/ Red eyed white mink, Pink eyed white	Белая, глаза красные
h/h	Хедлюнд белая	Hedlundwhite	Чисто-белая (желтоватый оттенок нежелателен)
<i>Коричневые типы:</i>			
tn/tn	Северный баф	Nordicalbino/ Meyer'scream	Интенсивность окраски уменьшается от T до tn
tw/tw	Финская белая	Jenspalomino/ Swedishbuff	
tp/tp	Шведское паломино	Swedishpalomino	T>ts>tw>tn
ts/ts	Соклот	Soclotpastel	Темнее, чем пастель, часто с голубой подпушью
m/m	Мойл	Moylebuff	От светло-бежевой до светло-коричневой
mc/mc	Камео	Hedlunddilution/ Cameopastel	Светло-коричневая
r/r	Янтарная	Ambergoldpastel	Красновато-светло-коричневая
rd/rd	Дикое зарево	Wildglow	
k/k	Американское паломино	Palomino	От светло-бежево-коричневой до темно-бежевой
g/g	Зеленоглазая пастель	Greeneyedpastel/ Coffee,	Светло-коричневая с песочным оттенком
j/j	Имперская пастель	Imperialpastel	Коричневые с кофейным оттенком, с возрастом не седеют
b/b	Королевская пастель	Royal pastel/ Blond, Chocolate, Martin	От светлой до коричневой с шоколадным оттенком
<i>Черно-пестрые типы:</i>			
hs/+	Рощинская пестрая	Rostchinskayaspo tted	Повышенная белая пятнистость по окраске стандартного типа
SK/+	Карельская пестрая	Karel'skayaspotte d	-
Z/+	Финский ягуар	Finnjaguar	Белая норка с четкими черными пятнами
<i>Дирецессивные:</i>			
i ^s i ^s bb	Соклотпастель	-	Светло-коричневая с дымчато-голубым оттенком
kkpp	Американская жемчужная	-	Серебристо-бежевая от светлого до темного тона
mmpp	Мойл серебристая	-	Светло-серебристо-голубая
aa ^{pp}	Сапфир	-	Голубая
k ^o k ^o pp	Орхидсеребристая	-	Серебристо-голубая

Норки доминантного типа *CR /CR* Горностаевая и полудоминантного типа *CR /+* Черный хрусталь выведены в России. В различных типах скрещиваний изучено влияние мутации *Blackcrystal* как в гомозиготном, так и в гетерозиготном состоянии на раннюю постнатальную жизнеспособность. Показано, что все потомки, независимо от того, несут ли они одну или двойную дозу гена, неизбежно гибнут у матерей гомозигот по данному гену. Причиной ранней постнатальной гибели потомков гомозиготных по мутации *Blackcrystal* матерей можно считать патологию эмбрионального развития эпителия кишечника, в результате чего ворсинки тонкого отдела кишечника полностью несформированы. Плейотропные действия генов на окраску меха у норок представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Плейотропные действия генов, затрагивающих окраску меха у норки [1,3]

Окраска	Мутационные действия
Шедоу (SH/+) (SH/SH)	Недоразвитие половой системы Летальность гомозигот
Стюарт (W/W)	Стерильность самцов и бесплодие самок
Алеутская (a/a)	повышенная эмбриональная и постэмбриональная смертность, более позднее развитие половой активности, меньшее число периодов охоты, удлинение диапаузы
Серебристо-голубая (p/p)	
Белая-хедлунд (h/h)	
<i>Blackcrystal</i>	Летальность при условии развития в организме гомозиготных по мутации матерей. Выживаемость потомков, развивающихся у гетерозиготных матерей, зависит от дозы гена <i>Blackcrystal</i> .

Отдельного внимания заслуживает эффект, обнаруженный К.В. Макридиной (1967): почему норки, несущие рецессивную мутацию *hedlundwhite* (h/h), и норки дигетерозиготной мутантной формы *sarphige* (a/a p/p) в сравнении с нормальными норками темно-коричневой окраски *standard* (+/+) нуждаются в более высоком уровне потребления кислорода. Здесь нужно иметь в виду, что в качестве платы за удовольствие дышать, в клетках всех живых организмов (в том числе и американской норки) за счет утечки электронов из энергетических станций, митохондрий, и внутриклеточных включений, микросом, постоянно образуются свободные радикалы кислорода [3]. Микросомы отсутствуют в здоровых клетках. В связи с «Эффектом Макридиной» возникает вопрос: каков эволюционно-генетический смысл модулирования мутациями, затрагивающими окраску, механизмов генерации и нейтрализации активных форм кислорода? Для получения ответа нужно иметь в виду, что экологическая ниша американской норки всегда привязана к водоемам, при этом животное постоянно пребывает в условиях многократно повторяющихся ныряний с задержкой дыхания и чередующейся при этом гипоксией–реоксигенацией. Такой образ жизни в процессе эволюции отселекционировал у американских норок две разнонаправленные биохимические системы, регулирующие вовлечение кислорода в метаболические реакции. Первая представляет собой систему генерации активных форм кислорода (АФК), вторая представлена антиоксидантной системой (АОС), их нейтрализующей [3].

Таким образом мы приходим к выводу, что мутации, влияющие на окрас норки при разведении их под контролем человека, появляются плейотропные действия, которые влияют на морфологию и физиологию норки американской.

Список литературы

- 1) Колдаева Е.М., Колдаев Н.А. Доместикация и хозяйственно полезные признаки у пушных зверей // Вестник ВОГиС, 2007, Том 11, № 1. - С. 62-75.
- 2) Линейцев, С. Н. Охотничьи звери Средней Сибири: (Красноярский край и Хакасия) / С. Н. Линейцев. – Абакан: Журналист, 2008 – 252 с.
- 3) Сергина С.Н., Илюха В.А., Баишникова И.В., Ильина Т.Н. Модулирующее действие мутаций генов, затрагивающих окраску волосяного покрова, на генерацию и нейтрализацию активных форм кислорода. Американская норка (*Neovison vison*) как модель / С. Н. Сергина, В. А. Илюха, И. В. Баишникова, Т. Н. Ильина // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2015. – Т. 19, № 3. – С. 296-302.
- 4) Сыроечковский, Е. Е. Животный мир Красноярского края: монография / Е. Е. Сыроечковский, Э. В. Рогачева. – Красноярск: Красноярское книжное издательство, 1980 – 358 с.
- 5) Трапезов О.В. Регуляторные эффекты генов поведения и управление окрасочным формообразованием у американских норок (*Mustelavison*Schr., 1777). Информационный вестник ВОГиС. 2008;12(1/2):63-82.

б) Генетика окраса пушных зверей - Генетика и наследственные заболевания пушных зверей [Электронный ресурс]. – URL: https://studwood.net/1930839/agropromyshlennost/genetika_okrasa_pushnyh_zverej (дата обращения: 24.02.2023).

7) Норка американская - Интернет-энциклопедии Красноярского края [Электронный ресурс]. – URL: <http://my.krskstate.ru/docs/fauna/norka-amerikanskaya/> (дата обращения: 24.02.2023).

8) Окрасы норки - генетическая коллекция генотипов американской норки [Электронный ресурс]. – URL: <https://втораяиндустриализация.рф/okrasyi-norki/> (дата обращения: 24.02.2023).

УДК 591.5

ЭКОЛОГИЯ СЕРОГО ВОЛКА (CANIS LUPUS L.) В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Монгуш Олча Айдыновна, студент

Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, Россия
olchamongush217@gmail.com

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Николаева Наталья Александровна
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, Улан-Удэ, Россия
nata.nikolaeva@mail.ru

Аннотация: в статье отражено исследование современного состояния численности серого волка (Canis Lupus L.) в Республике Тыва; экологии и динамики ее численности, разработаны рекомендации экологически обоснованной системы мониторинга (слежения и управления) популяциями волка.

Ключевые слова: серый волк, ареал, динамика численности, абиотические, биотические, антропогенные факторы, мониторинг.

ECOLOGY OF THE GRAY WOLF (CANIS LUPUS L.) IN THE REPUBLIC OF TUVA

MongushOlchaAydinovna, student

Buryat state agricultural academy named after V.R. Philippov, Ulan-Ude, Russia
olchamongush217@gmail.com

Scientific supervisor: CH. associate Professor Nikolaeva Natalia Alexandrovna
Buryat state agricultural academy named after V.R. Philippov, Ulan-Ude, Russia
nata.nikolaeva@mail.ru

Abstract: the article describes the current state of the grey wolf (Canis Lupus L.) population in the Tyva Republic, ecology and population dynamics, and provides recommendations for an environmentally sound system of monitoring (tracking and management) of wolf populations.

Key words: gray wolf, areal, population dynamics, abiotic, biotic, anthropogenic factors, environmentally sound system of monitoring.

Актуальность работы заключается в том, что несмотря на свою важную экологическую роль в природных сообществах и негативную экономическую роль, волк остается малоизученным видом в большинстве районов Сибири. Интерес к изучению волка в Республике Тыва обусловлен его многочисленными функциями в экологических сообществах, географической изменчивости, распространения, численности, биологии и влияния на ресурсы основных копытных хищников. Волк составляет серьезную конкуренцию охотникам, наносит значительный ущерб животноводству и в то же время выполняет ключевые регуляторные функции в слабо обследованных и охраняемых экосистемах.

Объектом работы является серый волк. Предметом служит экология серого волка. Цель заключается в изучении экологии серого волка.

На основе поставленной цели, были поставлены следующие основные задачи:

1. Изучить физико-географическую характеристику исследуемого региона (Республика Тыва).
2. Провести исследование по экологии серого волка в условиях Республики Тыва.

3. Выявить проблемы и разработать рекомендации экологически обоснованной системы мониторинга (слежения и управления) популяциями волка.

Республика Тыва расположена в центральной части азиатского континента. На западе граничит с Республикой Алтай, на северо-западе – с Красноярским краем и Республикой Хакасия, на северо-востоке – с Иркутской областью и Республикой Бурятия, на юге и востоке – с Монголией, на западе с Республикой Алтай. С точки зрения природных условий географическое положение республики характеризуется благоприятно. Тува – горная республика, со сложной системой хребтов и нагорий, занимающих большую часть территории республики, и межгорных впадин. В республике известно около 45 горных вершин высотой более 3000 м. Самая высокая вершина, которая также является самой высокой точкой Восточной Сибири – Монгуна-Тайга (3976 м). В Туве берет начало одна из крупнейших рек мира – Енисей. Две реки, Большой Енисей (Бий-Хем) и Малый Енисей (Ка-Хем), впервые сходятся в бассейне Тувы, недалеко от Кызыла. В окрестностях насчитывается более 430 озер, 13 соленых и грязевых озер, более 50 целебных источников. Почвы Республики Тыва, развитые на разных коренных породах, очень сходны между собой по окраске, это в основном почвы с бурым, желто-бурым или темно-коричневым профилем. Лес – главное богатство республики. Преобладают в основном хвойные деревья: лиственницы, кедры, сосна, ель, тополь, осина. Растительный мир разнообразен и богат, в Туве произрастает 1500 наименований, около 40 видов из них растут только в Туве и занесены в Красную Книгу. Животный мир здесь чрезвычайно разнообразен. В горах, тайге и степях Тувы водится множество интереснейших представителей мира животных. Примерно 85 видов млекопитающих населяют территорию Тувы и 300 видов птиц, характерных именно для данной местности.

По морфологическим характеристикам, серый волк – крупный хищник, внешне похожий на собак, но отличающиеся покатым лбом, удлинёнными лапами, опущенными задними ногами, прямым хвостом и характерной текстурой, и цветом шерсти. Средняя длина от кончика до хвоста составляет 80-180 см, а вес взрослого волка - 50 кг (19-80 кг). Самцы крупнее и тяжелее самок: эти различия больше в массе тела и размерах. Средний вес волчицы составляет 80-85% от веса волка.

Серые волки из Тувы по абсолютным показателям длины и массы тела, высоты в холке, обхвату туловища достоверно крупнее лесостепных волков юга Красноярского края. По абсолютным интерьерным параметрам (весу сердца, печени, почек, селезёнки, лёгких, желудка, длине кишечника) волки Республики Тыва между собой слабо различимы. Распределение волка по районам Республики Тыва по данным ЗМУ за 2014 – 2021 гг. приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Численность волка в Республике Тыва за 2014-2021 гг.

Кужууны (районы)	Численность волка, особей							
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Бай-Тайгинский	127	137	76	89	61	37	56	62
Барун-Хемчикский	57	227	97	65	72	48	78	71
Дзун-Хемчикский	107	53	111	15	78	82	63	86
Каа-Хемский	163	205	359	137	293	268	182	190
Кызылский	133	145	143	102	88	172	163	105
Монгун-Тайгинский	н/д	120	66	15	12	45	15	51
Овюрский	144	143	64	41	44	27	40	74
Пий-Хемский	116	77	73	57	29	38	48	82
Сут-Хольский	67	88	83	107	41	47	43	75
Тандинский	76	47	96	43	24	16	20	80
Тере-Хольский	169	153	87	136	154	120	90	109
Тоджинский	174	401	241	257	249	136	210	217
Улуг-Хемский	120	181	86	89	25	26	35	82
Чаа-Хольский	10	41	60	40	23	11	9	50
Чеди-Хольский	71	84	72	63	21	21	38	68
Эрзинский	109	115	149	70	117	114	363	99
Тес-Хемский	57	192	87	48	181	204	135	94
Итого	1700	2409	1950	1374	1512	1412	1578	1595

По структуре рациона волков в Туве можно разделить на два типа – волки степные, живущие рядом с людьми и волки лесные (таёжные). У степных волков в рационе преобладает домашний скот. Основу рациона лесных (таёжных) волков составляют дикие животные (копытные, зайцы, мышевидные грызуны и птицы). Волки этого типа распространены преимущественно в северо-восточной части Республики в горно-таёжном поясе, где они обитают в основном по поймам рек.

Потайное место (нора или убежище), где волчица постоянно щенится, охотники называют логовом. По данным Госкомнадзора Республики Тыва самки серых волков Тувы чаще всего щенились в норах на лесистых горных склонах (55,5%), реже в пещерах и скальных нишах (16,6%), каменных россыпях (11,1%) и под выворотнями деревьев (5,6%). По размножению волков, первые признаки гона матерых пар в Туве отмечаются с начала января. Спаривание у них обычно происходит в середине второй половине (15-20-го) февраля, у серых волков Республики Тыва – 20-25-го февраля. Число волчат в помете варьируется от 4 до 8 щенят.

Численность волков находится на высоком уровне, особенно в лесостепных и степных станциях центральных, западных и южных районов республики. Показатель численности волков по материалам ЗМУ составил в 2022 году 1247 особей, что ниже прошлогоднего показателя более чем на 300 особей. Снижение численности особей произошло в первую очередь из-за возобновления практики осуществления выплат (вознаграждений) за добычу волков. Так, в течение 2020-2021 гг. на территории Республики Тыва добыто более 500 особей.

До 2015 года добыча волков в республике (при условии отсутствия трансграничного оборота шкур) составляла 598-738 волков и, по всей видимости, только сдерживала численность вида на определенном уровне. При этом, размер добычи волков составлял 27-33% от численности, определенной ЗМУ, т.е. находится где-то на уровне ежегодного прироста.

Состав, структура и размер волчьих стай варьируются внутри и между популяциями в течение года. В снежные зимы родственные стаи могут объединяться, когда охотятся на крупную дичь. Волчьи стаи изменчивы. Члены стаи покидают ее по одному или группами, но затем воссоединяются. Размер зимних пакетов обычно не превышает размера пачки. Осенью большие стаи уменьшаются в размерах (из-за рассеивания и гибели членов или отделения более слабых волков). После гона, ранней весной, стаи вновь объединяются. Когда зрелые пары отделяются от стада, оно распадается на небольшие группы и одиночных особей. Интенсивная охота разрушает сложившуюся структуру волчьих стай. Если волков (особенно пары волков) убивают выборочно, стаи быстро распадаются на небольшие группы.

Благополучие волка, несмотря на его доминирующее экологическое положение в природных экосистемах, зависит от многих факторов: внутренних популяционных, антропогенных, условий питания и среды обитания. Особенно высока смертность щенков и молодых волков.

Волки наносят значительный ущерб животноводству. Потери поголовья скота от волков фиксирует Министерство сельского хозяйства и продовольствия. В связи с этим в республике идет работа по добыче волков.

Рассмотрим статистические данные по выдаче разрешений на добычу серого волка в Республике Тыва в разрезе районов (табл. 2).

Таблица 2 – Разрешения на добычу серого волка в Республике Тыва за 2021 год

Наименование района	Квота, особей	Выдано разрешений	Добыто, особей		
			всего	самцов	самок
Бай-Тайгинский ОДОУ	18	24	24	15	9
Барун-Хемчикский ОДОУ	32	28	28	17	11
Дзун-Хемчикский ОДОУ	43	26	26	19	7
Каа-Хемский ОДОУ	85	45	45	25	20
Кызылский ОДОУ	58	32	32	21	11
Монгун-Тайгинский ОДОУ	21	13	13	8	5
Овюрский ОДОУ	25	41	41	34	7
Пий-Хемский ОДОУ	35	15	15	8	7
Сут-Хольский ОДОУ	28	8	8	5	3
Тандинский ОДОУ	0	0	0	0	0
Тере-Хольский ОДОУ	15	2	0	2	1
Тес-Хемский ОДОУ	35	25	25	15	10
Тоджинский ОДОУ	68	15	15	9	6

Улуг-Хемский ОДОУ	38	18	15	10	5
Чаа-Хольский ОДОУ	23	7	7	5	2
Чеди-Хольский ОДОУ	43	16	18	12	6
Эрзинский ОДОУ	23	23	23	15	8

Как видно, в 2021 году общее число установленных квот по Республике Тыва Министерством природы и экологии составляет 590 шт. на добычи серого волка, выдано разрешений 338 шт., что составляет 57,3 % от общего числа установленной квоты. Самое большое количество выданных разрешений на добычу серого волка наблюдается в Тоджинском, Каа-Хемском и Кызылском районах, и, в тех же районах добыто всего 92 особей при разрешенной 211 квоте, что составляет 43,6%. Большая часть добытых особей приходится на самцов 83 % (214 особей), а на самок 13% (123 особи).

Основным методом охоты на волка в Республике является ружейная – это загонные охоты и стрельба с подхода. На втором месте – самоловный (капканы, петли).

В связи с тем, что волки приносят вред сельскому хозяйству, в Республике Тыва предпринимаются меры по регулированию численности волка, в сравнении с начала 2010-х гг. волка стали добывать в 4,5 раза больше, но его поголовье не сокращается. Волки наносят значительный ущерб сельскохозяйственным животным, имеют место нападения волков на людей. В Республике идет поиск более совершенных методов сокращения численности волка. Эффективными оказались введение в штат егеря-волчатника, организация бригад по добыче волка, применение на охоте ночной подвывки и тепловизора. Есть намерение использовать специальные ветеринарные препараты в строгом соответствии с инструкцией по их применению.

Таким образом, исходя из вышеизложенных причин, мы представляем следующие предложения:

1. Охотничьи структуры, особенно высшие, должны радикально изменить свое отношение к волкам.

2. Наиболее активные меры по искоренению должны быть применены к лесостепному (синантропному) волку, который наносит наибольший ущерб животноводству и спортивной охоте. Контроль популяции северного волка, обыкновенного волка, должен быть умеренным.

3 Борьба с волками в регионе может быть эффективной, если она будет скоординированной и целенаправленной, направленной на конкретную популяцию и проводимой одновременно во всех районах и сельских населенных пунктах республики. Самая активная борьба с волками на местах, с привлечением дорогостоящих самолетов и снегоходов, решает «проблему хищника» лишь на короткое время. Напротив, это может оказаться полезным для волков в соседних районах, так как избавит их от жесткой конкуренции за территорию и добычу.

4. Эффективность сокращения популяции волков - в охотничьих угодьях – повышается за счет целенаправленного выборочного промысла в локальных районах, так как они являются наиболее продуктивной частью популяции. Мероприятия по уничтожению должны проводиться быстро, с минимально возможным нарушением пространственной структуры кормовых угодий и их буферных зон.

5. Реальное сокращение популяции серых волков в Республике Тыва возможно, если их добыча достигнет минимум 40% от общих ресурсов этой популяции за счет селективного отлова тяжелых хищников.

6. Сельские охотники на волков, многие из которых вынуждены охотиться незаконно из-за существующего социального неравенства и бедности, могут оказать неоценимую помощь в истреблении волков. Необходимо выявить в регионах кадры сельских охотников на волков и оказать им посильную помощь в легализации прав на охоту и оформлении необходимых документов на использование охотничьего оружия, приобретении безопасных капканов и специальной литературы.

7. Для ограничения численности хищников в регионах и координации усилий охотников на волков необходимо создать специализированную оперативную службу по борьбе с волками, состоящую из краевых охотничьих инспекторов и охотничьих надзирателей, которая подчинялась бы окружному департаменту охоты. Такая служба объединит охотников на волков, улучшит их практические навыки в технике охоты на волков, позволит вырастить и сохранить профессиональные кадры, без которых трудно рассчитывать на квалифицированное решение задач.

8. Учитывая относительно короткий сезон охоты (2/3 года охотничий сезон закрыт), ресурсы волка, как всесезонного объекта, могут рационально использоваться как для спортивной, так и для промысловой охоты.

9. Необходимо создать специализированную службу мониторинга для отслеживания состояния популяций волков и диких копытных. Для оценки ресурсов волков на территориях, а также для эффективного и избирательного управления популяцией волков необходимо проводить ежегодную перепись и картирование территорий волчьих семей.

10. Стимулы должны быть диверсифицированы, чтобы уменьшить ущерб, наносимый волками. Следует восстановить утраченную систему вознаграждения на соревнованиях по охоте на волков, чтобы поощрять охотников охотиться на волков. Система поощрения должна стимулировать выборочную охоту на лесных волков, поскольку один лесной волк стоит для популяции столько же, сколько десятков молодых волков. Их охоту следует поощрять, выдавая волкам бесплатные лицензии на охоту на диких копытных, в частности, с высоким денежным и материальным вознаграждением. Каждый волк, уничтоженный в охотничьей зоне, потенциально спасает десятки своих жертв – диких копытных животных. Поэтому разрешение на охоту на копытных следует рассматривать прежде всего, как стимул для охотников на волков, чтобы защитить их и уберечь от волков. Бесплатные лицензии на отловленных волков должны выдаваться молодым волкам с определенной скидкой. Лучшим охотникам на волков следует давать в аренду или передавать под муниципальную охрану территории, находящиеся под их контролем. Руководители ферм должны вознаграждать волков за поимку хищников, как в старые времена, предоставляя молодняк, корм, сенокосные угодья и, при необходимости, охоту с лошадьми и другими средствами передвижения. Руководители охотничьих хозяйств должны помочь обеспечить их специальным охотничьим оборудованием, безопасными ловушками для отлова волков, внедорожниками, запасными частями.

Список литературы

- 1) Федеральный закон от 24.07.2009 № 209-ФЗ (ред. от 20.07.2020) «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
- 2) Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире».
- 3) Указ Главы Республики Тыва № 288 «О внесении изменений в Схему размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Республики Тыва от 21.07.2017 года №120
- 4) Указом главы Республики Тыва «Об определении видов разрешенной охоты и параметров осуществления охоты в охотничьих угодьях на территории Республики Тыва» от 5 сентября 2012 года № 234.
- 5) Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 24.07.2020 г. № 477 «Об утверждении правил охоты».
- 6) Статистический отчет Роскомнадзора по Республике Тыва за 2021 год.
- 7) Годовой отчет Роскомнадзора по Республике Тыва.
- 8) Доклад о структуре охотничьих угодий и иных территорий, в разрезе муниципальных районов Республики Тыва // Министерство сельского хозяйства и природопользования Республики Тыва. 2020 г. -36 с.
- 9) Официальный сайт Министерство лесного хозяйства и природопользования Республики Тыва / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mpr.rtyva.ru/> . Дата обращения: 20.11.2022 г.
- 10) Одум, Ю. Экология. - М.: Мир, 1986. – 376 с.

АНАЛИЗ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЙ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Некрасова Тамара Павловна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
tamaratoma2905@gmail.com
Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Тимошкина Ольга Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
tim-ol-al@yandex.ru

Аннотация: на сегодняшний день идет рост разорения ООПТ Красноярского края, из-за недостаточного оснащения инспекторов, и плохой охраны ООПТ. Данная статья поможет узнать причины нарушений, и как их сократить.

Ключевые слова: особо охраняемые территория, правонарушения, законодательство, ООПТ, причины, анализ, нарушения, меры пресечения, штраф.

ANALYSIS OF ADMINISTRATIVE OFFENCES IN SPECIALLY PROTECTED TERRITORIES OF KRASNOYARSK KRAI

Nekrasova Tamara Pavlovna, student
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
tamaratoma2905@gmail.com
Scientific supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor at the Department of Breeding, Genetics, Biology and Aquatic Bioresources
Timoshkina Olga Alexandrovna
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
tim-ol-al@yandex.ru

Abstract: To date, there is an increase in the devastation of protected areas in the Krasnoyarsk Krai, due to insufficient equipment of inspectors, and poor protection of protected areas. This article will help to find out the reasons for the violations, and how to reduce them.

Keywords: specially protected areas, offenses, legislation, protected areas, causes, analysis, violations, suppression measures, penalties.

Под административными правонарушениями понимаются нарушения правил и норм, установленных административными органами, например, нарушения природоохранного законодательства на ООПТ. Эти правонарушения обычно рассматриваются в рамках административного производства, а не в системе уголовного правосудия, и могут привести к штрафам, взысканиям или другим административным санкциям.

Охраняемые территории, такие как национальные парки или заповедники играют важную роль в сохранении биоразнообразия и охране окружающей среды. Поэтому важно обеспечить соблюдение правил и норм, которые защищают эти территории и предотвращают такие правонарушения, как незаконная охота, рыболовство или вырубка леса.

В Красноярском крае местное законодательство может установить специальные правила для защиты охраняемых территорий и предотвращения административных правонарушений. Эти правила могут включать ограничения на определенные виды деятельности, такие как охота или рыбалка, или требования о получении разрешений или других видов допусков к охоте.

Для обеспечения соблюдения этих правил местные власти могут проводить регулярное патрулирование и расследования для выявления и преследования административных правонарушений. Они также могут полагаться на сотрудничество местных жителей, смотрителей парков и других заинтересованных сторон, которые сообщают о нарушениях и помогают обеспечить соблюдение правил.

Цели данной работы: проведение анализа административных правонарушений за последние несколько лет; определить какие меры нужно предпринять для снижения правонарушений на ООПТ.

С января по декабрь 2021 года было двести восемьдесят одно нарушение. Больше всего нарушений было в Краснотуранском бору, их было 96. На втором месте-Большемуртинский заказник, в нем было 69 нарушений. По одному нарушению в: Сосновом бору, Березовском заказнике,

река Шушь, Чулымском и Хабыкском заказниках, Саратовском болоте, Красноярском III кластере, озеро Тиберкуль. Было выявлено по два нарушения в каждом из этих ООПТ: озеро Циголь, Кемский и Машуковский заказники, Красноярский IV кластер. В таких ООПТ, как: Красноярский II кластер, Кандатский и Причулымский заказники-было выявлено по 4 нарушения. Было пресечено по 5 нарушений в Красноярском I кластере и Сологонском кряже. Семь нарушений в Пушкарихе. Двенадцать нарушений выявили в Тальско-Горевском заказнике. На озере Святом было 14 нарушений. В Арге было 18 нарушений.

В основном штрафы были связаны с движением транспортных средств граждан Красноярска и Красноярского края. Больше всего нарушений пришлось на август. Это было связано с размещением временного палаточного городка за пределами рекреационной зоны, движением и стоянкой на механическом транспортном средстве вне существующих дорог. Были и более серьезные нарушения-20 случаев охоты на территориях ООПТ, распашка земель в заказниках, вырубка лесных насаждений.

За 2021 год было выписано штрафов на сумму в 849500 рублей. Каждый штраф был в размере трех тысяч рублей. Оплату штрафов осуществил всего 241 человек из 281. Общая сумма выплаченных штрафов составила 723000 рублей.

За 2022 год в ООПТ Красноярского края было выявлено 162 нарушения. Наибольшее количество нарушений было в Краснотуранском бору-22, и в Большемуртинском заказнике-63. В Больше-Касском, на реке Татарке, Каменском бору, Кривинском бору, Базаихском разрезе, Салбате, Чулымском заказниках- по одному нарушению. В Красноярском I кластере, Журе, Комском, Тальско-Горевском, Кандатском заказниках, Сологонском кряже, Мотыгинском многоостровье, сосновом бору в Канске, пещере Партизанская- за 2022 год было по два нарушения. В Кебежском и Березовском заказниках было по три нарушения. В Тушкарихе было выявлено четыре нарушения за 2022 год. В Красноярском VI кластере и заказнике Арга было пресечено пять нарушений. По шесть нарушений было на Черной сопке и озере Святое. В Сисимском и Причулымском заказниках было обнаружено по семь нарушений в каждом.

Большее количество штрафов было связано с движением и стоянкой на транспортном средстве вне дорог и специально оборудованных площадок. Наибольшее количество нарушений пришлось, как и в 2021 году на август, их было 30. В августе нарушения были связаны с разведением костра вне специально оборудованных мест, и с въездом и стоянкой на транспортном средстве. В 2022 году было выявлено больше случаев охоты, чем в 2021 году, их количество составило 21.

За 2022 год было выписано штрафов на сумму 604000 рублей, но выплатили только 468000 рублей. Это было связано с тем, что из 168 человек выплатили всего 156.

Вывод 1:

Проанализировав протоколы правонарушений, я сделала выводы причин нарушений:

1. Большая часть нарушителей не знали, что они находятся на ООПТ.
2. Предупреждающие знаки были вне зоны видимости.
3. Незнание законов ООПТ.
4. Из-за малого количества инспекторов на территории, нарушители надеются на удачу не быть пойманными.
5. Ставят себя выше закона.
6. Нет четкой границы между ООПТ и лесом.
7. Подстрекательство (гражданин Z рассказал своему другу X, что он в заказнике А провел охоту на козулю и не был пойман. Z предложил X в следующий раз поехать на охоту с ним.).
8. Недостаточная организация безопасности.
9. Материальное положение.
10. Влияние средств массовой информации, кинофильмом, книг, журналов, картин и т.д.;
11. Чувство безнаказанности (у гражданина Z близкий родственник К работает высшим должностным лицом в инстанции. Лицо К может закрыть дело без вынесения наказания).

Вывод 2:

1. Был спад нарушений.
2. Большее количество нарушений было связано с проездом на транспортном средстве и разведением костров.

Реализация этих мер может помочь снизить количество правонарушений и защитить биоресурсы особо охраняемых природных территорий:

1. Повышение информированности населения.
2. Усиление правоохранительной деятельности: правоохранительные органы должны быть надлежащим образом оснащены и обучены для обеспечения соблюдения законов и правил, регулирующих охраняемые территории.

3. Ужесточить наказания за правонарушения: ужесточение наказаний за правонарушения на охраняемых территориях может служить сдерживающим фактором для нарушителей. Сюда входят штрафы, тюремное заключение и другие наказания, соизмеримые с тяжестью правонарушения.
4. Внедрение системы наблюдения и мониторинга: использование камер, дронов, камер-ловушек и других систем наблюдения может помочь обнаружить и предотвратить правонарушения на охраняемых территориях.
5. Может поспособствовать вовлечению местного населения.
6. Увеличение ресурсов для охраны: необходимо обеспечить достаточное финансирование и ресурсы для поддержки охраны и управления охраняемыми территориями. Это включает в себя финансирование исследований, мониторинга, правоохранительной деятельности и работы с общественностью.
7. Улучшение качества и количества предупреждающих знаков.
Сокращение нарушений на особо охраняемых территориях требует особого подхода, который включает в себя сотрудничество и координацию между государственными органами, местными жителями и другими заинтересованными сторонами. Работая вместе- можно сохранить и защитить ценные и незаменимые биоресурсы.

Список литературы

- 1) Консультант плюс [Электронный ресурс]. -URL: <http://www.consultant.ru/>(дата обращения 01.03.2023).
- 2) КГБУ «Дирекция по ООПТ» Красноярского края.
- 3) Дирекция по ООПТ Красноярского края [Электронный ресурс]. -URL: <http://www.doopt.ru/>(дата обращения 01.03.2023).
- 4) Министерство экологии и рационального природопользования [Электронный ресурс]. -URL:<http://www.mpr.krskstate.ru/>(дата обращения 01.03.2023).

УДК 59.006

ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ РЫСИ ОБЫКНОВЕННОЙ (*LYNX LYNX*, LINNAEUS, 1758) В ПРИРОДЕ. ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ЕЁ ВОССТАНОВЛЕНИЯ

Тимофеева Полина Александровна, студентка
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
timofeevapolina2001@gmail.com
Научный руководитель: канд. биол. наук Беленюк Надежда Николаевна,
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
nadezhda-belenyu@mail.ru

Аннотация: изучена проблема снижения численности рыси обыкновенной в дикой природе. Установлено, что в последнее время поголовье рыси сильно понизилась, а в некоторых регионах до такой степени, что данной вид внесен в красную книгу. Причиной тому может быть недостаток корма или естественные враги.

Ключевые слова: рысь, численность, причины снижения, природа, проблемы восстановления, биология, популяция, семейство кошачьи, снижение поголовья, отряд хищные.

THE DYNAMICS OF THE NUMBER OF COMMON LYNX (*LYNX LYNX*, LINNAEUS, 1758) IN NATURE. THE REASONS FOR THE DECLINE IN THE NUMBER AND THE PROBLEMS OF ITS RESTORATION

TimofeevaPolinaAleksandrovna student
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia timofeevapolina2001@gmail.com
Scientific adviser: Ph.D. biol. Sciences BeleniukNadezhdaNikolaevna,
Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk, Russia
nadezhda-belenyu@mail.ru

Annotation: the problem of reducing the number of common lynx in the wild has been studied. It has been established that recently the number of lynx has greatly decreased, and in some regions to such

an extent that this species is listed in the Red Book. The reason for this may be a lack of food or natural enemies.

Keywords: lynx, number, causes of decline, nature, restoration problems, biology, population, feline family, livestock decline, predatory squad.

Плотность популяции (численность) – общее количество особей, проживающих на определенной территории или в данном объеме. Динамика численности – это изменение численности вида во времени. С каждым годом все острее встает вопрос о численности животных. Множество видов помещены в красные книги, а некоторые из них находятся на грани исчезновения. Причин такому положению животных много, одной из которых является человек.

Цель работы. Изучение численности рыси обыкновенной и причин ее снижения в определенный промежуток времени.

Задачи работы:

- 1) рассмотрение вида «Рысь обыкновенная (*Lynxlynx*)»;
- 2) изучение динамики численности рыси обыкновенной за последние 10-15 лет;
- 3) Рассмотрение причин снижения численности за определенный промежуток времени и проблем ее восстановления.

Рысь обыкновенную относят к группе средних и мелких кошек. В настоящее время различают 4 вида: 1) канадская рысь (*Lynxcanadensis*); 2) рыжая рысь (*Lynxrufus*); 3) испанская или иберийская (*Lynxpardinus*); 4) евразийская или канадская (*Lynxlynx*).

Рыси отличаются коротким, мощным телом, на ушах треугольной формы можно отметить четко выраженные кисточки (до 4 см), сформированные из волос. У данного животного достаточно короткий хвост, по внешнему виду напоминает обрубленный. Голова у данного хищника сравнительно небольшая, при этом имеет четко выраженную округлую форму. Благодаря удлиненным волосам, на боках морды сформированы своеобразные «бакенбарды». Морда укороченная, широкая; глаза большие, песочного цвета круглыми зрачками, с округлыми зрачками. Носовые кости крупные. Лапы достаточно крупные, в зимний период зверь имеет хорошее опушение.

Взрослые особи вырастают в длину от 80 до 130 см, высота в холке достигает величины порядка 70 см, хвост небольшой от 5 до 30 см. Взрослая рысь, упитанная и хорошо сформированная по своим размерам и массе схожа с крупной собакой. Энергичные, здоровые самцы достигают веса от 8 до 36 килограммов, отдельные особи набирают вес в пределах 30 килограмм. Самки обычно меньше самцов и весят не более 20 килограмм.

Ареал охватывает значительную часть Евразии, включая частично приполярные и умеренные области Евразии (кроме Британских островов) и Азии, Кавказ, Малую Азию, горные области Средней и Центральной Азии, на юг до Гималаев. Бывают случаи, когда они встречаются в лесотундре на севере и на юге вместе с лавролистными лесами заходит в нагорные аридные области, где живут в ущельях [6].

Одним из методов мониторинга поголовья рыси в России является зимний маршрутный учет (ЗМУ).

По некоторым данным, в России в 1990х численность рыси составляла около 31-34 тыс. особей, но к 2007 она снизилась до 22 тыс. особей, и в период с 2008 по 2015 определялись на уровне 20 – 23 тыс. особей. В Брянской, Владимирской, Московской, Рязанской, Тамбовской областях рысь занесена в Красные книги. Динамика численности рыси в России с 2005-2015 гг. показана на рисунке 1 [3,4].

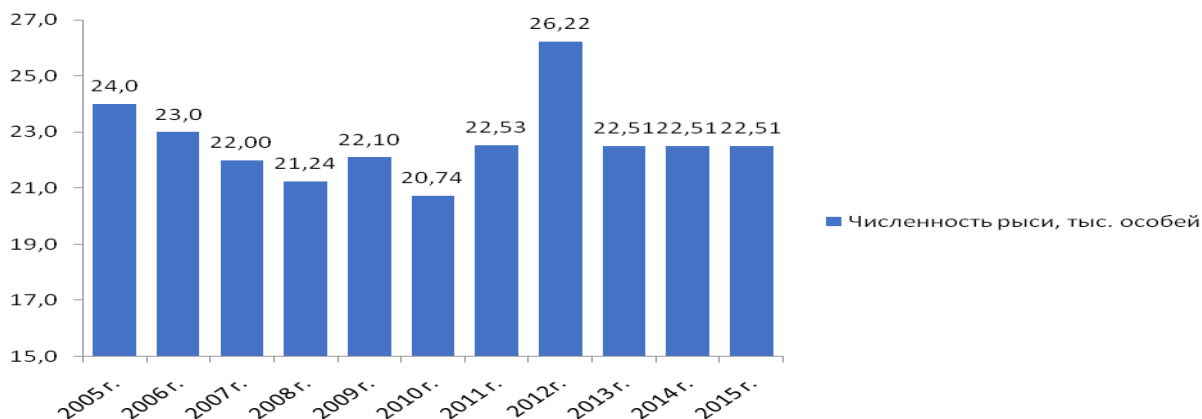


Рисунок 1 – Динамика численности рыси в России с 2005-2015 гг.

Так, к примеру, в России в период с 2017 по 2021 гг. численность рыси снова выросла и оценивалась в 31,9 – 33,6 тыс. особей, тем самым вернулась к данным за 90е года прошлого столетия. Динамика численности рыси обыкновенной Российской Федерации в 2017-2021 гг. показана на рисунке 2 [2].

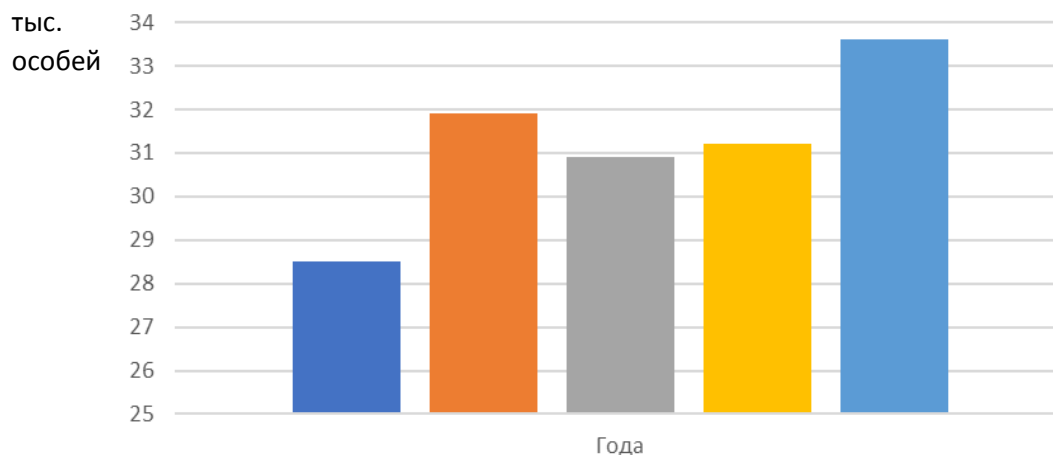


Рисунок 2 – Динамика численности рыси обыкновенной в 2017-2021 гг.

Причинами такому изменению численности зачастую причастна деятельность человека. Большую только часть поголовья рысей, человечество добыло в качестве охотничьих трофеев, так как она является ценным трофеем. Стоимость трофейной охоты на данный вид может достигать 3 тыс. долларов. В Красноярском крае шкурку рыси покупают за 15-20 тыс. руб. Мясо рыси съедобно и вкусное, но рысь может болеть и переносить опасные для человека болезни, из-за чего большинство охотников не едят его.

Несколько десятков особей в год сбивают машины, что зависит от увеличения количества машин и увеличивающейся площадей городов и застраиваемой территории, благодаря чему ареал обитания рыси и других животных сокращается. Еще одной причиной является отсутствие или незначительное количество основной кормовой базы. Таким образом, на численность рыси может оказывать влияние поголовье зайца, так как он является основным кормом для рыси. Также стоит упомянуть еще одного естественного врага рыси – волка. Большая высота снежного покрова тоже может повлиять на численность вида, так как рыси не любят ходить по такому снегу, что может отрицательно повлиять на добычу пропитания.

Для сравнения, в Европе до 19 века рысь была распространена в большей части континентальной Европы, но в начале 19 века рысь преследовалась до исчезновения и выжила только в горных лесах и скандинавских лесах, а к 1950-м вымер на большей части Западной и Центральной Европы.

В Скандинавии рысь обыкновенная в 1930-х была близка к исчезновению, но с 1950-х поголовье медленно восстановилось и сформировало 3 субпопуляции в северной, южной и центральной Скандинавии.

В Норвегии с 1846 по 1980 год можно было охотиться на данный вид без лицензии, так как он был представлен к награде. К 1996 году популяция рыси уже составляла 410 особей, а в 2004 г. уменьшилась до менее 260 особей, но к 2008 г. увеличилась до 452 взрослых особей. Численность рыси в Швеции была чуть лучше на то время, и составляла примерно 1400 особей в 2006 г. и 1250 особей в 2011 г. Охота контролируется гос. органами. В Финляндии же проживало 2200-2300 особей рыси на момент 2009 г. и с каждым годом популяция рыси увеличивается, начиная с 1991 г. В данное время разрешена ограниченная охота. В Германии рысь была истреблена в 1850х, повторно интродуцирована была в 1990-е в Баварский лес и Гарц, а в 2002 г. объявили о первой рожденной дикой рыси на территории страны. Около 2800 особей рыси обыкновенной живут в горном хребте Карпат в Чешской Республике, Польше, Румынии, Украине, Венгрии, Словакии, Боснии и Герцеговине. В 2006 году численность рыси в Чехии оценивалась в 65-105 особей. Охота на них была запрещена, но им часто угрожают браконьеры.

По состоянию на 2010 год, наблюдаемых в дикой природе Польши, оценивается в 285 особи, которые составляют 2 основные популяции рыси (в северно-восточной части страны и в юго-восточной части в Карпатах).

В Словакии в 2012 году, в горах Штьявница и Национальный парк ВелькаФатра, обследования в период с 2011 по 2014 год показали, что на этих охраняемых территориях присутствовало менее 30 особей из-за антропогенных нарушений и браконьерства. По оценке на 2005 год в Латвии обитают около 700 рысей, проживающих в Курляндии и Видземе [6,5].

Заключение. Численность вида подразумевает под собой общее количество особей на данной территории за определенный промежуток времени. Динамика численности – это изменение численности вида во времени в зависимости от определенных причин.

Численность животных, в том числе и рыси, на протяжении всего времени менялась из-за разных причин, например болезней, климатических условий, благоприятных условий обитания, естественных врагов и тд. Но с развитием охоты у человечества, численность части видов стала снижаться вплоть до того, что некоторые виды полностью вымерли по вине человека.

Таким образом, мы приходим к выводу, что стоит в первую очередь стоит ужесточить наказания за незаконную охоту (браконьерство) не только не исчезающие виды, но и в принципе на все охотничьи виды, чтобы разнообразие фауны не становилось скуднее, по большей части, по вине человека. Также для увеличения численности можно в местах, подходящих для проживания того или иного вида, воссоздать кормовую базу.

Список литературы

1) Беззащитные и малочисленные: животные Краснодарского края, занесенные в Красную книгу -TimeOut-[электронный ресурс]. URL:Беззащитные и малочисленные: животные Краснодарского края, занесенные в Красную книгу | Город | TimeOut (Дата обращения: 8.01.2023).

2) Численность охотничьих ресурсов - ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОХОТНИЧЬЕГО ХОЗЯЙСТВА - [электронный ресурс]. URL: Таблицы численности (ohotcontrol.ru) (Дата обращения: 8.01.2023).

3) Обзор состояния популяции основных видов пушных зверей на территории Российской Федерации (по состоянию с 2005г. по 2015г.) - [электронный ресурс]. URL: Rossijskij_pushno-mehovoj_sojuz_2016.pdf -Яндекс.Документы (yandex.ru) (Дата обращения: 9.01.2023).

4) Охотничьи животные России (БИОЛОГИЯ, ОХРАНА, РЕСУРСОВЕДЕНИЕ, РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ) -PANDIA- [электронный ресурс]. URL: Охотничьи животные России (стр. 4) | Контент-платформа Pandia.ru (Дата обращения: 21.01.2023).

5) Евразийская рысь – Eurasianlynx – Викибриф- [электронный ресурс]. URL:Евразийская рысь -Eurasianlynx (wikibrief.org) (Дата обращения: 22.01.2023).

6) Рысь животное. Описание, особенности, виды, образ жизни и среда обитания рыси – Животность.ру сайт о животных - [электронный ресурс]. URL:Рысь животное. Описание, особенности, виды, образ жизни и среда обитания рыси | Живность.ру (givnost.ru) (Дата обращения: 10.01.2023).

7) СтепанянЛ.С.– Животные евразийской тайги. Детская энциклопедия – 1973, 448 с. с иллюстрациями (Дата обращения: 10.01.2023).

8) Веселова Н.А., Блохина Т.В. Биология, систематика и разведение кошачьих. – СПб.: Лань, 2021. – 175 с. – [электронный ресурс]. URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/167485/#83>(Дата обращения: 10.01.2023).

9) Блохина Т.В., Фелинология – СПб.: Лань, 2021. – 320 с. – [электронный ресурс]. URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/168611/#22> (Дата обращения: 14.02.2023).

**СОСТОЯНИЕ РЫБНЫХ РЕСУРСОВ Р. АНГАРА
ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МНП «КУЮМБА-ТАЙШЕТ»**

Фархутдинова Софья Фаузелевна, студент
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
s.farhutdinova@gmail.com
Научный руководитель: канд. с.-х. наук, доцент Алексеева Елена Александровна
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
alexeeva0503@yandex.ru

Аннотация: в данной работе представлены сведения об ихтиологической характеристике участка реки Ангара в месте строительства нефтепровода. Приведены данные о сборе проб в 2016 г. и оценке состояния рыбных ресурсов. Проведен анализ динамических тенденций в развитии ихтиофауны и определена степень воздействия строительных работ на рыб.

Ключевые слова: рыбные ресурсы, ихтиофауна, мониторинг, антропогенное воздействие, нефтепровод «Куюмба-Тайшет», река Ангара.

**THE STATE OF FISH RESOURCES OF THE ANGARA
RIVER DURING THE CONSTRUCTION OF THE MOP «KUYUMBA-TAISHET»**

Farkhutdinova Sofya Fauzelevna, student
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
s.farhutdinova@gmail.com
Scientific supervisor: Associate Professor Alexeeva Elena Alexandrovna
Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia
alexeeva0503@yandex.ru

Abstract: this paper presents information about the ichthyological characteristics of the section of the Angara River at the construction site of the oil pipeline. Data on sampling in 2016 and assessment of the state of fish resources at the oil pipeline construction site are presented. An analysis of dynamic trends in the development of the ichthyofauna was carried out and the degree of impact of construction work on fish was determined.

Key words: fish resources, ichthyofauna, monitoring, anthropogenic impact, «Kuyumba-Taishet» oil pipeline, Angara River.

Экосистема реки Ангара за последний шестидесятилетний период претерпела значительные изменения, обусловленные, главным образом, антропогенным воздействием. В историческом аспекте основными причинами быстро развивающихся деструктивных процессов в экосистеме и ухудшения качества воды были: молевой сплав леса, химическое загрязнение водоема промышленными предприятиями Иркутска, Ангарска, Братска, Усть-Илимска, Усоля-Сибирского, Коршунихи, Рудогорска и др., создание каскада гидроэлектростанций. В настоящее время на р. Ангара уже сформированы Иркутское (1956-1960 гг.), Братское (1961-1967 гг.), Усть-Илимское (1975-1977 гг.) и Богучанское (1974-2012 гг.) водохранилища. Основное влияние зарегулирования реки плотинами ГЭС выражается в полном изменении режима водоема и, тем самым, в коренном преобразовании среды обитания гидробионтов [2].

Другой, не менее значимой антропогенной нагрузкой на бассейн р. Ангара, являлась прокладка в 2015-2016 гг. объекта «Магистральный нефтепровод «Куюмба-Тайшет» резервная нитка ППМН р. Ангара» (территория Богучанского района Красноярского края на водосборной площади бассейна реки Ангары в южной части Среднесибирского плоскогорья – на Приангарском южно-таежном плато). В связи с этим было необходимо проведение мониторинга за состоянием водных биологических ресурсов и среды их обитания в зоне строительства нефтепровода, что позволило оценить состояние ихтиоценозов и выявить тенденции их дальнейшего развития.

Река Ангара в границах Богучанского района является водным объектом высшей категории рыбохозяйственного водопользования. Состав ихтиофауны р. Ангара в Богучанском районе по исследованиям последних лет, наблюдений и литературным данным насчитывает 29 видов рыб и рыбообразных, относящихся к 12 семействам (Balitoridae, Cobitidae, Cyprinidae, Salmonidae,

Petromyzontidae, Lotidae, Percidae, Acipenseridae, Cottidae, Coregonidae, Thymallidae, Esocidae) [1; 4]. Проходят миграционные пути рыб из перечисленных семейств на места нереста, нагула, зимовок.

Материалом для данной работы послужили ихтиологические данные, включающие в себя характеристику и определение видового, размерно-весового и возрастного состава ихтиофауны, отобранные в период двух выездов в 2016 году (с 23 мая по 5 июня 2016 г. и с 4 по 19 июля 2016 г.).

Сбор ихтиологического материала производился непосредственно в месте прокладки нефтепровода (НП), выше нефтепровода (выше НП) и ниже нефтепровода (ниже НП). Места отбора ихтиологических проб представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Места сетных и неводных обловов [5]
(Примечание: оранжевой линией обозначен нефтепровод)

Ихтиологический материал собирался методом контрольных обловов. За время проведения ихтиологических исследований был собран следующий материал:

- полный биологический анализ (ПБА) рыб – 513 экз.;
- массовые промеры – 722 экз.

В мае и июле 2016 г. в контрольных уловах зарегистрировано 7 видов рыб: сиг, хариус, щука, елец, плотва, голец, ёрш, окунь. Также в пробах зообентоса обнаружены: 1 вид рыбообразных: минога (личиночная стадия, в единичном экземпляре), и 1 вид рыб: голец (стадия поздней личинки, в единичном экземпляре). Относительное распределение численности и биомассы показаны на рис. 2 и 3.

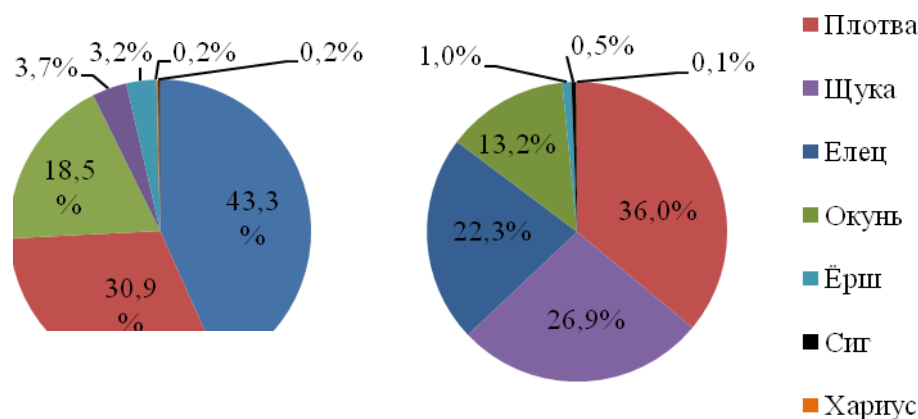


Рисунок 2 – Распределение численности (слева) и биомассы (справа) рыб в контрольных уловах в р.Ангара, нефтепровод «Куюмба-Тайшет», май 2016 г.

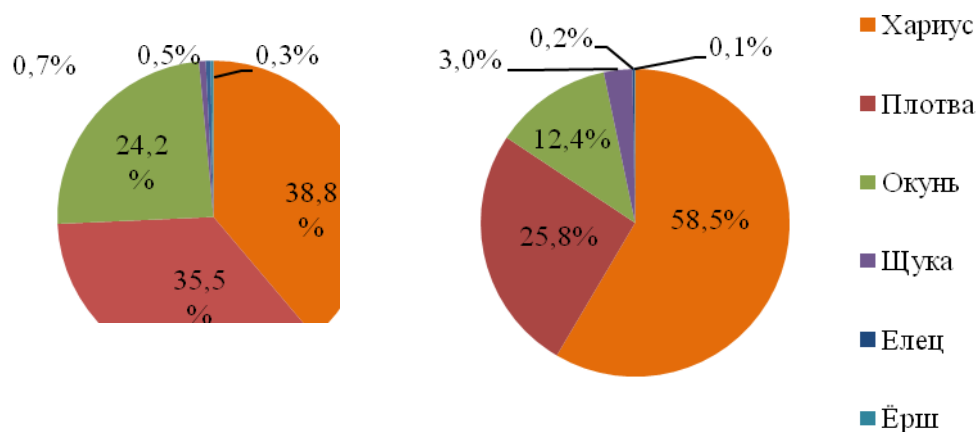


Рисунок 3 – Распределение численности (слева) и биомассы (справа) рыб в контрольных уловах в р. Ангара, нефтепровод «Куюмба-Тайшет», июль 2016 г.

Хариус. Хариус – доминирующий по численности и биомассе вид рыб в зоне строительства нефтепровода. Относительные численность и биомасса его (по данным контрольных обловов плавными сетями) в русловых зонах реки в пределах исследованного участка в мае составили соответственно 0,2 и 0,1%, в июле – 38,8 и 58,5%. (рис. 2, 3). Это может быть связано как с биологией его нереста, так и с особенностями нагула. В весенне-летний период он совершает нерестовые миграции в придаточную систему рек, а также притоки второго и третьего порядка. Нерест хариуса происходит в начале мая на участках с сильным течением и галечными грунтами при температуре воды около 3-8°C. Основная часть производителей после нереста, как правило, из притоков скатывается в Ангару и кормится на магистрали реки, где температура воды в летний период значительно ниже, чем в крупных притоках.

В уловах хариус представлен возрастными группами от 1 до 8+ лет (табл. 1). Половой зрелости хариус достигает в возрасте от 4+ лет.

Таблица 1 – Размерно-возрастная характеристика хариуса р. Ангара, нефтепровод «Куюмба-Тайшет», 2016 г.

Возраст, лет	Длина промысловая, мм		Масса общая, г		Количество, экз.
	Колебания	Среднее	Колебания	Среднее	
1	-	165	-	46,0	1
4+	229-286	261	200-398	283,1	8
5+	225-304	262	210-472	277,3	23
6+	227-311	269	214-460	315,0	35
7+	236-322	287	212-574	357,6	18
8+	-	292	-	364,0	1
Всего	165-322	269	46-574	307,5	86

Таким образом, строительство нефтепровода проводится в зоне основных нагульных площадей, а также нерестилищ и зимовки хариуса. Антропогенное воздействие сокращает данные площади, вынуждая хариуса подниматься выше или уходить ниже места строительства, однако предполагается, что произошло восстановление экосистемы.

Щука. По данным контрольных обловов относительная численность в мае составляет 3,7%, в июле – 0,7%; относительная биомасса – 26,9% и 3,0% соответственно (рис. 2, 3). Наибольшие скопления щуки регистрировались выше НП и ниже НП в мае и июле, т.к. там же наблюдались скопления рыбы, которыми щука питается: ельца, плотвы, окуня.

Щука не совершает длительных миграций. Весь жизненный цикл щуки проходит приблизительно в пределах одного участка реки. Нерест щуки происходит во второй половине мая – начале июня. После нереста щука некоторое время держится на мелководьях, затем рассеивается в прибрежных зонах реки и активно нагуливается.

В уловах присутствовали особи в возрасте от 2+ до 9+ лет, с длиной тела (промысловой) от 222 до 573 мм и массой тела от 96 до 1676 г. (табл. 2). В возрасте 5+ лет рыбы становятся половозрелыми.

Таблица 2 – Размерно-возрастная характеристика щуки р. Ангара, нефтепровод «Куюмба-Тайшет», 2016 г.

Возраст, лет	Длина промысловая, мм		Масса общая, г		Количество, экз.
	Колебания	Среднее	Колебания	Среднее	
2+	-	222	-	96,0	1
3+	-	325	-	290,0	1
5+	285-439	373	216-840	560,0	4
6+	316-460	391	320-900	602,0	11
7+	430-507	485	680-1280	1128,0	5
8+	445-524	485	740-1420	1093,0	3
9+	532-573	553	1520-1676	1598,0	2
Всего	222-573	42,8	96-1676	843,0	27

Таким образом, в зоне строительства нефтепровода находятся основные нагульные площади, нерестилища и зимовки щуки. Во время строительства происходит заиление и, как следствие, сокращение этих площадей, но в год наблюдений происходит восстановление экосистемы. При отсутствии в период нереста перепадов воды (или при незначительных ее колебаниях) от плотины Богучанской ГЭС предполагалось, что будут обеспечены условия нереста щуки.

Елец. По численности, елец является одним из многочисленных видов рыб (субдоминант) на исследуемом участке. По данным контрольных обловов относительная численность ельца в мае составляет 43,3%, в июле – 0,5%; относительная биомасса – 22,3% и 0,2% соответственно (рис. 2, 3), что связано со сроками нереста. Елец, постоянно обитающий в русле Ангары, не совершает значительных миграций. В период нереста он собирается в стаи на мелководных зонах реки с песчано-галечным грунтом. Нерест происходит в последней декаде мая – начале июня при температуре 6-12°C. Нерестилища ельца расположены на всем протяжении зоны антропогенного воздействия строительства нефтепровода.

Елец в контрольных уловах представлен особями в возрасте 3+-7+ длиной тела от 135 до 203 мм, массой от 35 до 121 г. В возрасте 5+ лет особи достигают в среднем около 160 мм по длине и около 60 г по массе (табл. 3). Половой зрелости елец достигает в возрасте 3+-5+ лет.

Таблица 3– Размерно-возрастная характеристика ельца р. Ангара, нефтепровод «Куюмба-Тайшет», 2016 г.

Возраст, лет	Длина промысловая, мм		Масса общая, г		Количество, экз.
	Колебания	Среднее	Колебания	Среднее	
3+	-	135	-	38,0	1
4+	139-165	155	35-72	51,8	15
5+	145-184	162	43-82	59,6	39
6+	152-203	168	50-121	68,4	34
7+	159-182	171	57-85	72,3	4
Всего	135-203	163	35-121	61,8	93

Таким образом, в зоне строительства нефтепровода во время проведения исследований находились основные нагульные площади, нерестилища и зимовки ельца. Строительство привело к ухудшению условий обитания ельца, но в год наблюдений происходило восстановление экосистемы.

Плотва. Почисленности плотва – одна из самых многочисленных видов рыб на исследуемом участке. По данным контрольных обловов относительная численность плотвы в мае составляет 30,9%, в июле – 35,5%; относительная биомасса – 36,0% и 25,8% соответственно (рис. 2, 3).

По данным уловов наибольшие концентрации плотвы в зоне строительства в оба выезда наблюдались выше и ниже НП, однако предполагается, что будет происходить восстановление экосистемы. Скорее всего, это связано с распространением зоопланктонных и бентосных организмов, являющихся одними из компонентов пищевого спектра плотвы. Последствия антропогенного воздействия также повлияли на распространение, вынуждая рыбу не задерживаться в месте непосредственной прокладки нефтепровода.

Плотва относится к жилым видам рыб и не совершает длительных миграций. В преднерестовый и нерестовый периоды (вторая половина мая – первая половина июня) половозрелая плотва,

постоянно обитающая непосредственно в реке, концентрируется в мелководных зонах многоостровий. Нерестилища плотвы располагаются в хорошо прогреваемых, прибрежных зонах, заросших водной растительностью. Нерест происходит в первой – второй декадах июня при температуре свыше 8-10°C.

В контрольных уловах встречались особи в возрасте до 13+ лет. В возрасте 5+ лет особи достигают в среднем 169 мм по длине и около 100 г по массе (табл. 4). Половой зрелости плотва достигает в возрасте 3+-4+ лет.

Таблица 4 – Размерно-возрастная характеристика плотвы р. Ангара, нефтепровод «Куюмба-Тайшет», 2016 г.

Возраст, лет	Длина промысловая, мм		Масса общая, г		Количество, экз.
	Колебания	Среднее	Колебания	Среднее	
2+	-	155	-	66,0	1
3+	126-168	140	44-102	57,4	7
4+	128-176	150	44-104	68,1	15
5+	132-213	169	42-194	98,7	28
6+	131-264	183	42-226	126,0	34
7+	142-280	192	52-485	156,0	39
8+	165-275	205	82-447	188,0	20
9+	171-260	202	104-394	183,0	10
10+	180-280	225	129-542	259,0	6
11+	220-245	235	215-286	259,0	3
12+	-	249	-	378,0	1
Всего	126-280	184	42-542	139,0	164

Таким образом, в зоне строительства нефтепровода находились второстепенные нагульные площади, нерестилища и зимовки плотвы. Строительство привело к ухудшению условий обитания плотвы, но в год наблюдений происходило восстановление экосистемы.

Окунь. Наравне с плотвой, один из самых многочисленных видов рыб. По данным контрольных обловов относительная численность окуня в мае составляет 18,5%, в июле – 24,2%; относительная биомасса – 13,2% и 12,4% соответственно (рис. 2, 3). По данным контрольных уловов распределение окуня между станциями равномерное, за исключением НП, где его численность в средних размерных группах в мае ниже, а в июле отсутствуют и младшие размерные группы. Можно предположить, что сроки нереста оказывают влияние на численность и распространение окуня на исследуемом участке.

Окунь относится к жилым видам рыб и не совершает длительных миграций. Впреднерестовый и нерестовый периоды (вторая половина мая – первая половина июня) половозрелый окунь, постоянно обитающий непосредственно в реке, концентрируется в мелководных протоках и устьях речек. Нерестилища окуня располагаются в хорошо прогреваемых прибрежных зонах, заросших водной растительностью. Нерест окуня растянут и происходит в конце мая – первой половине июня.

В контрольных обловах окунь представлен возрастными классами от 1+ до 9+ лет. В возрасте 5+ лет особи достигают в среднем около 180 мм по длине и 111 г по массе. Максимальный размер окуня достигал 218 мм по длине тела и 211 г по массе (табл. 5). Половозрелым окунь становится на 2-5 году жизни.

Таблица 5 – Размерно-возрастная характеристика окуня р. Ангара, нефтепровод «Куюмба-Тайшет», 2016 г.

Возраст, лет	Длина промысловая, мм		Масса общая, г		Количество, экз.
	Колебания	Среднее	Колебания	Среднее	
1+	118-132	123	32-46	37,2	3
2+	122-166	139	36-81	55,1	6
3+	130-200	172	33-172	101,0	33
4+	132-218	177	40-211	107,0	39
5+	170-186	181	96-138	111,0	9
6+	161-188	172	76-145	99,4	12

7+	163-191	180	96-132	115,0	9
8+	178-191	186	97-154	126,0	6
9+	181-123	185	121-136	126,0	3
Всего	118-218	173	32-211	103,0	120

Таким образом, в зоне строительства нефтепровода находились нагульные площади, нерестилища и зимовки окуня. Строительство приводило к ухудшению условий его обитания, но в год наблюдений происходило восстановление экосистемы.

Ёрш. В контрольных уловах в мае встречался редко, выловлено 20 экз., в июле практически отсутствовал (2 экз). Все особи выловлены ниже НП. Относительная численность и биомасса в мае – 3,2 и 1,0% соответственно, в июле – 0,3 и 0,1% (рис. 2, 3). Выборка является недостаточной для проведения анализа распределения.

В контрольных обловах в р. Ангара ёрш представлен возрастными классами от 4+ до 12+ лет, длиной тела от 98 до 165 мм, массой от 20 до 74 г (табл. 6). Половозрелости ёрш достигает в возрасте 2+-3+ лет.

Таблица 6 – Размерно-возрастная характеристика ерша р. Ангара, нефтепровод «Куюмба-Тайшет», 2016 г.

Возраст, лет	Длина промысловая, мм		Масса общая, г		Количество, экз.
	Колебания	Среднее	Колебания	Среднее	
4+	-	112	-	28,0	1
5+	-	98	-	17,0	1
7+	116-127	121	23-35	29,5	4
8+	114-145	126	20-58	36,8	9
9+	119-122	121	29-35	32,3	3
11+	123-165	147	39-74	58,7	3
12+	-	152	-	48,0	1
Всего	98-165	126	20-74	37,3	22

Таким образом, в зоне строительства нефтепровода находились основные нагульные площади, нерестилища и зимовки ерша. Предполагается, что в последующие годы после окончания строительства произошло заметное улучшение условий его обитания.

Сиг (обыкновенный). В контрольных уловах представлен 1 экземпляром, выловленным выше НП. В зоне строительства нефтепровода находились нагульные участки и нерестилища сига. Сиг, как и хариус, уходит от источника загрязнения воды, покидая заиленные площади реки, возможно, поэтому пойман только выше НП, хотя единичного экземпляра крайне недостаточно, для постановки каких-либо заключений.

Во время полевых работ строительные работы в реке не проводились, т.е. пространственное распределение рыб в 2016 г. зависит не от непосредственного антропогенного воздействия, а от его последствий. Массовые виды рыб, кроме хариуса, были распространены в основном по обе стороны от НП (в мае шли на нерест, а в июле оставались на нагул), однако регистрировались также и на НП, что может свидетельствовать о восстановлении экосистемы после проведения строительных работ.

Основной вред рыбным запасам водотоков представляет собой перераспределение стока с деформированной поверхности водосборной площади и сокращения кормовой базы рыб в результате гибели бентоса при работах в руслах водотоков, уменьшаются нерестовые, нагульные и зимовальные площади, находящиеся в основном русле р. Ангара [3]. Также в случае работ в русле в нерестовый и посленерестовый период, икра и личинки могли погибнуть под слоем оседаемых взвесей. Взрослые рыбы являются активными пловцами и могут избегать неблагоприятных для их жизни условий.

Поскольку работы по строительству нефтепровода в реке во время полевых работ не проводились, то это позволило более точно оценить реальную экологическую ситуацию.

Список литературы

- 1) Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Бассейн реки Ангара. 1998-1999 гг., 2000-2002 гг. // Государственный водный кадастр. – Т. 1. – Вып.13. – Обнинск: ВНИИГМИ, 2000-2002.
- 2) Кудерский, Л.А. Влияние гидростроительства на рыбное хозяйство // Рыбохозяйственное освоение водохранилищ Сибири. – Л.: Известия ГосНИОРХ, 1977. – Т. 115. – С. 4-16.
- 3) Мамонтов, А.М. Рыбы Братского водохранилища. – Новосибирск: Наука, 1977. – 247 с.
- 4) Рыбоводно-биологическое обоснование на проведение работ по воспроизводству ценных видов рыб в счет компенсации ущерба рыбному хозяйству от строительства Богучанской ГЭС // Отчет НИИ ЭРВ, руководитель В.А. Заделенов. – Красноярск: Фонды ФГБНУ «НИИЭРВ», 2009. – 99 с.
- 5) Яндекс. Конструктор карт. Участок реки Ангара в месте строительства объекта «Магистральный нефтепровод «Куюмба-Тайшет» резервная нитка ППМН р. Ангара» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yandex.ru/map-constructor> (дата обращения 04.03.2023).

УДК 591.5

ЭКОЛОГИЯ БУРОГО МЕДВЕДЯ (*URSUS ARCTOS L.*) В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА

Хажики Айдын Аясович, студент

Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им.В.Р.Филиппова, Улан-Удэ, Россия
olchamongush217@gmail.com

Научный руководитель: канд.биол.наук, доцент Николаева Наталья Александровна
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им.В.Р.Филиппова, Улан-Удэ, Россия
nata.nikolaeva@mail.ru

*Аннотация: в статье отражено исследование современного состояния численности бурого медведя (*UrsusArctos L.*) в Республике Тыва; экологии и динамики ее численности, разработаны рекомендации экологически обоснованной системы мониторинга (слежения и управления) популяциями медведя.*

Ключевые слова: бурый медведь, ареал, динамика численности, абиотические, биотические, антропогенные факторы, мониторинг.

ECOLOGY OF THE GRAY WOLF (*CANIS LUPUS L.*) IN THE REPUBLIC OF TUVA

KhazhikiAidynAyasovich, student

Buryat state agricultural academy named after V.R.Philippov, Ulan-Ude, Russia
olchamongush217@gmail.com

Scientific supervisor: CH.associate Professor Nikolaeva Natalia Alexandrovna
Buryat state agricultural academy named after V.R.Philippov, Ulan-Ude, Russia
nata.nikolaeva@mail.ru

*Abstract: the article describes the current state of the brown bear (*UrsusArctos L.*) population in the Tuva Republic, ecology and population dynamics, and provides recommendations for an environmentally sound system of monitoring (tracking and management) of wolf populations.*

Key words: brown bear, areal, population dynamics, abiotic, biotic, anthropogenic factors, environmentally sound system of monitoring.

Актуальность работы заключается в том, что в настоящее время, в связи с повышением профессионализма охотников, обеспеченности вездеходными транспортными средствами, оружием, происходит переключение части охотников с охоты на копытных на охоту более престижную и эмоциональную, какой является охота на бурого медведя. В этой связи, в условиях нарастающего негативного влияния антропогенной деятельности, острее встаёт проблема более разумного использования ресурсов этого хищника.

Решение её невозможно без знания элементов экологии вида в конкретных условиях существования и выработки оптимизированной стратегии использования его.

Объектом работы является бурый медведь. Предметом служит экология бурого медведя. Цель заключается в изучении экологии бурого медведя в условиях Республики Тыва.

На основе поставленной цели, были поставлены следующие основные задачи:

1. Изучить физико-географическую характеристику исследуемого региона (Республика Тыва).
2. Провести исследование по экологии серого волка в условиях Республики Тыва.
3. Выявить проблемы и разработать рекомендации экологически обоснованной системы мониторинга (слежения и управления) популяциями волка.

Республика Тыва расположена в центральной части азиатского континента. На западе граничит с Республикой Алтай, на северо-западе – с Красноярским краем и Республикой Хакасия, на северо-востоке – с Иркутской областью и Республикой Бурятия, на юге и востоке – с Монголией, на западе с Республикой Алтай. Тува – это горная республика, где насчитываются около 45 горных вершин высотой более 3000 м., насчитывается более 430 озер, 13 соленых и грязевых озер, более 50 целебных источников, произрастает 1500 наименований растений, около 40 видов из них растут только в Туве и занесены в Красную Книгу, 85 видов млекопитающих населяют территорию Тувы и 300 видов птиц, характерных именно для данной местности. Почва республики плодотворная, характеризуется в основном с бурым, желто-бурым или темно-коричневым профилем.

Бурый медведь – это крупный наземный хищник. Внешне он не отличается особой элегантностью: массивная голова с выдающимися скулами, уплощенный и отчетливый, который кажется обрезанным по краям, и округлые, широко расставленные уши. Глаза маленькие и обычно незаметные. Масса взрослых самок в Республике Тыва регистрируется в пределах 100 – 200 кг. и редко превышает 250 кг. Окраска бурого медведя очень различна по всему его ареалу. Каждая особь имеет свой, индивидуальный окрас, то есть оттенков столько, сколько медведей. Мех грубый, густой, пышный, состоит из волос разной длины, тонкости и извитости. Линяет бурый медведь раз в году. Выпадение волос начинается в середине мая. Распределение вида по территории угодий крайне неравномерно. По результатам учетных работ Министра природных ресурсов Республики Тыва, самое большое количество бурого медведя обитает в охотничьих угодьях Тоджинского и Каа-Хемского районов. Наименьшее распространение имеет территория Монгун-Тайгинский и Чаа-Хольский районы.



Рисунок – Распространение бурых медведей в Республике Тыва

В Республике Тыва бурый медведь может успешно существовать, питаясь только растительностью, время от времени разнообразя свой рацион насекомыми, личинками, птицами и их яйцами, рыбой и мелкими млекопитающими.

В течение всей долгой зимы он «впадает в спячку». Бурый медведь способен выживать в течение длительного времени без воды и пищи в состоянии спячки, которая физиологически отличается от настоящей спячки, которую переживают многие виды животных. Многолетние исследования экологии этого зверя показали, что некоторые медведи ежегодно зимуют в одни и те же станции и делают очень похожие берлоги. Медведи не устраивают берлог в лесу с высокой сомкнутостью

древостоя. Бурые медведи в Республике Тыва выбирают затенённые места (куртины елового молодняка, ветровальные участки, комлевую часть упавших или отдельно стоящих деревьев, по краям моховых болот или на островах среди них, по берегам лесных рек, на муравейниках и под кустами.

Спаривание происходит, когда у медведей мало жира в организме. Этот период длится около месяца.

Гон у бурых медведей в Республике Тыва проходит в июне. Разгар приходится на 12-20 июня, но могут быть и отклонения в сроках сближения половых партнёров и распада супружеских пар. Медведь территориальное животное и обитает в границах своего участка. Между членами популяции пунктами обмена информацией друг о друге, включая возраст, пол, готовность к спариванию и «пограничными столбами» их территории отмечаются медвежьими деревьями, что показано на слайде. Рожает медведица не каждый год (через 2-3 года), как правило, в январе, в среднем – 1-2 детенышей.

Общая численность бурого медведя в республике оценивается на уровне 3950 особей. В Республике Тыва работы по учету бурого медведя проводится методом картирования следов жизнедеятельности, в соответствии с «Методическими указаниями по определению численности бурого медведя», Москва, 1990 г., разработанные научно-исследовательской лабораторией при Главном Управлении охотничьего хозяйства РСФСР [9].

Полевые работы проводились усилиями сотрудников Госкомохотнадзора Республики Тыва, а также привлеченных лиц в качестве учетчиков и учетами. Были охвачены территории с площадью 7996,6 тыс. га.

Определение численности бурого медведя в муниципальных районах производится сопоставлением условий обитания медведя в зонах сплошного и достаточного учета (экстраполяции).

Распределение вида по территории угодий крайне неравномерно, по результатам учетных работ самое большое количество бурого медведя обитает в охотничьих угодьях Тоджинского (1490 особей, плотность 0,54 ос. на 1000 га) и Каа-Хемского (750 особей, плотность 0,48 ос. на 1000 га) районов. Наименьшее количество установлено в Монгун-Тайгинском (10 особей) и Чаа-Хольском (10 особей) районах.

Общая численность бурого медведя в республике оценивается на уровне 3950 особей.

Норматив возможного изъятия бурого медведя, при нормативе добычи в 30%, 1147 особей:

– в охотничий сезон 2012-2013 гг., при лимите 120 особей, добыто легально 35 медведей (29%);

– в охотничий сезон 2013-2014 гг., при лимите 90, добыто 66 (73%);

– в охотничий сезон 2014-2015 гг., при лимите 127 особей, добыто 38 (30 %);

– в охотничий сезон 2015-2016 гг., при лимите 159 особей, добыто 68 (43 %);

– в охотничий сезон 2016-2017 гг., при лимите 160 особей, добыто 85 (53 %);

– в охотничий сезон 2017-2018 гг., при лимите 168 особей, добыто 110 (65,4 %);

– в охотничий сезон 2018-2019 гг., при лимите 186 особей, добыто 74 (40 %);

– в охотничий сезон 2019-2020 гг., при лимите 181 особей, добыто 37 (20,4 %);

– в охотничий сезон 2020-2021 гг., при лимите 214 особей, добыто 20 (9,3 %);

– в охотничий сезон 2021-2022 гг., при лимите 361 особей, добыто 74 (20,5 %).

Таким образом, в результате собственных исследований хочется сказать, что анализ данных по численности показывает, что в настоящее время основная (материнская) популяция бурых медведей в Республике Тыва уже в течение длительного периода имеет стабильную численность (в пределах 80 особей).

Медвежата рождаются не каждый год, так как эмбрион начинает развиваться только в ноябре, когда самка поселяется в дупле. Следовательно, бурый медведь рождает не в каждый год, что констатирует низкую плодовитость.

Одним из врагов бурого медведя является волк. В Республике Тыва волки, хотя и не считаются особо крупными животными, также встречались с медведями. Это случалось в непосредственной близости от волчьего логова или, когда оба животных внезапно решали взять одну и ту же добычу. Волчья стая может отогнать медведя от его добычи, но не всегда успешно. Однако такие конфликты являются скорее исключением, чем правилом. В целом, и волки, и медведи предпочитают сохранять нейтралитет по отношению друг к другу.

Весной и осенью, когда в рационе медведя много туш, волк, который также является падальщиком, может составить ему конкуренцию.

В годы, когда урожаи кедровых орехов и желудей скудные, козы, благородные олени, кабаны, дикие свиньи, грызуны и некоторые птицы, такие как дятлы и зяблики, становятся серьезными конкурентами бурого медведя. Они также утверждают, что пища очень калорийна.

Также, на численность популяции бурого медведя в Республике Тыва влияют следующие факторы:

- угроза со стороны человека, браконьерство (незаконная охота на бурого медведя, сбор ягод и орех жителями в большом количестве);
- воздействие хищников, в частном случае волк;
- подрыв кормовой базы животных в результате деятельности человека (лесные пожары, промышленные вырубki лесов);
- антропогенного освоения земель: расширения сельскохозяйственных угодий, добычи полезных ископаемых, прокладки новых дорог.

Рассмотрим статистические данные нарушений охотоведческой деятельности со стороны нелегальных охотников в отношении бурых медведей.

В результате федерального мониторинга (контроля) в области охраны и использования объектов животного мира и среды их обитания, включая охотничьи ресурсы и среду их обитания, в 2020 году проведено 574 рейда природоохранных правоохранительных органов. По результатам рейдов было выявлено 357 административных правонарушений и 431 нарушитель. В период с 2017 по 2021 год количество рейдов было примерно одинаковым – от 500 до 600. Количество выявленных нарушений снизилось. Из общего числа выявленных нарушений большинство (67%) связано с нарушениями правил охоты. Из выявленных нарушителей 36% не имели охотничьих лицензий, 61% имели охотничьи билеты.

Такое отношение людей к медведю сформировало у него целый ряд поведенческих признаков, обеспечивающих выживание и определяющих особо осторожное отношение к человеку.

Важным фактором, негативно влияющим на состояние популяций бурого медведя в регионе, является подрыв кормовой базы животных в результате деятельности человека.

Наибольшая интенсивность преобразования местообитаний и уменьшение ареала бурого медведя в настоящее время наблюдается на северо-восточной и юго-восточной частях республики. Основными причинами сокращения местообитаний являются промышленные рубки леса и пожары. В результате рубок леса постоянно сокращается площадь наиболее ценных в трофическом отношении местообитаний – кедрово-широколиственных лесов. Пожары, возникающие в основном по вине человека, ежегодно на больших площадях истребляют ценные для обитания бурого медведя леса.

Так, только в 2022 году на территории Республики Тыва с начала пожароопасного периода обнаружены 73 степных пожаров на общей площади 2782,78 га, из них 21 пожар в пяти км.от населенных пунктов, также было зарегистрировано 22 лесных пожара на общей площади 3249,54 га, из них лесные -2827,54 га.

Сокращение местообитаний бурого медведя происходит также в результате различных способов антропогенного освоения земель: расширения сельскохозяйственных угодий, добычи полезных ископаемых, прокладки новых дорог.

Таким образом, сохранение бурого медведя и рациональное управление его популяциями в Республике Тыва возможно при осуществлении следующих мер:

1. Текущие оценки численности бурых медведей в регионе в основном основаны на мнениях экспертов или малонадежных методах подсчета. Неизвестно, насколько эти данные соответствуют действительности. Однако разработка комплексной программы сохранения бурого медведя невозможна без достоверных данных о численности, распределении и структуре популяций бурого медведя. Необходимо разработать качественные методики учета, подходящие для отдельных частей региона, и проводить учеты бурого медведя на всей территории Республики Тыва. В дальнейшем, для отслеживания тенденций развития популяции, мониторинг должен быть организован на модельных территориях с различными условиями обитания и разной степенью антропогенного вмешательства.

2. Для предотвращения дальнейшей фрагментации ареала бурого медведя и создания связей между его частями рекомендуется создать более плотную сеть охраняемых территорий и коридоров между ними.

3. Важной задачей в охране бурых медведей, особенно в Каа-Хемском, Тере-Холсомском и Тойинском районах Республики Тыва, является борьба с незаконной скупкой и контрабандой медвежьей продукции (лап и желчи) в другие регионы России и страны. Этот вопрос требует жесточе-

ния наказаний для торговцев медведями и усиления контроля в этих регионах и на границах республики.

4. Ограничение рубок леса, в первую очередь с присутствием в древостое сосны будет способствовать сохранению важных для бурого медведя местообитаний и его кормовых ресурсов, ограничению доступа человека в лесные угодья и как следствие уменьшению степени беспокойства животных. В задачи сохранения входит выделение участков, наиболее важных для медведя для защеления на них рубок леса и сокращение числа лесных дорог.

5. Места концентрации бурых медведей (нерестовые реки, локальные кормовые участки) и места обитания, важные для животных в определенное время года, должны находиться под надежной защитой.

6. Для определения уровня антропогенного изъятия популяций бурого медведя необходимо провести исследование в каждом районе республики для определения размера, распространения и причин незаконной добычи. Исследование может быть основано на опросе охотников, сборе информации в отдельных сельских поселениях и определении количества дериватов, приобретенных у населения.

7. Низкий уровень развития охотничьего хозяйства не позволяет осуществлять надлежащую охрану угодий и рационально использовать ресурсы охоты. Поддержка пользователей охотничьих угодий государственными службами и неправительственными организациями повысит показатели ведения охотничьего хозяйства на качественно более высокий уровень, что в свою очередь позитивно отразится на состоянии популяций бурого медведя.

8. При распределении лицензий необходимо учитывать особенности распределения бурого медведя и состояние его локальных группировок путём введения ограничений и запрета добычи животных в небольших по площади изолированных очагах обитания (например, Монгун-Тайгинский и Чаа-Хольский районы) и местах, важных для выживания популяций (например, в местах гона или обитания самок с потомством).

9. Регулирование использования человеком пищевых ресурсов животных, в основном кедровых орехов и ягод, является важной задачей для сохранения бурого медведя.

10. Смягчить отношение человека к медведю, а также сократить количество уничтожаемых в конфликтных ситуациях животных можно с помощью широкомасштабного внедрения в практику отпугивания зверей с помощью специальных средств, которыми в первую очередь должны снабжаться оленеводы, рыбаки, пасечники и фермеры.

11. В нескольких районах Республики Тыва реализовать проект по отслеживанию медведей с помощью GPS-ошейников. Это позволит получить дополнительные знания по различным аспектам биологии и экологии вида и его взаимоотношений с человеком, а также научную основу для управления и сохранения популяций бурого медведя.

12. Снижение негативного отношения населения к бурому медведю должно стать эффективной природоохранной мерой в республике. Для этого важно повысить осведомленность охотников и общественности о необходимости сохранения бурого медведя как неотъемлемой части природы Дальнего Востока и ценного охотничьего ресурса.

Список литературы

1) Федеральный закон от 24.07.2009 № 209-ФЗ (ред. от 20.07.2020) «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

2) Федеральный закон от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире».

3) Указ Главы Республики Тыва № 288 «О внесении изменений в Схему размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Республики Тыва от 21.07.2017 года №120

4) Указ Главы Республики Тыва «Об определении видов разрешенной охоты и параметров осуществления охоты в охотничьих угодьях на территории Республики Тыва» от 5 сентября 2012 года № 234.

5) Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 24.07.2020 г. № 477 «Об утверждении правил охоты».

6) Статистический отчет Роскомнадзора по Республике Тыва за 2021 год.

7) Годовой отчет Роскомнадзора по Республике Тыва.

8) Доклад о структуре охотничьих угодий и иных территорий, в разрезе муниципальных районов Республики Тыва // Министерство сельского хозяйства и природопользования Республики Тыва. 2020. -36 с.

- 9) Методические указаниями по определению численности бурого медведя.- Москва, 1990 - 32 с.
- 10) Официальный сайт Министерство лесного хозяйства и природопользования Республики Тыва / [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mpr.rtyva.ru/> . (Дата обращения: 20.11.2022 г.).
- 11) Одум, Ю. Экология. - М.: Мир, 1986. – 376 с.

УДК 502.743

ПРИЧИНЫ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ ХИЩНЫХ ПТИЦ КАЗАХСТАНА

Хохряков Данил Дмитриевич, студент
Южно-Уральский государственный аграрный университет, Троицк, Россия
хохряков03@list.ru
Научный руководитель: канд.биол.наук, доцент Макарова Татьяна Николаевна
Южно-Уральский государственный аграрный университет, Троицк, Россия
ugavmd@mail.ru

Аннотация: данная статья посвящена изучению хищных птиц Казахстана. В работе проанализированы причины сокращения численности и исчезновения беркутов и степного орла на территории Казахстана. Так для сохранения популяций исследованных хищных птиц необходимо знание комплекса естественных и антропогенных факторов, оказывающих влияние на стабильность численности этих видов птиц.

Ключевые слова: хищные птицы, беркут, степной орёл, сокращение численности, ареал обитания, динамика, антропогенное влияние.

REASONS FOR DISAPPEARANCE OF BIRDS OF PREY IN KAZAKHSTAN

KhokhryakovDanilDmitrievich, student
South Ural State Agrarian University, Troitsk, Russia
хохряков03@list.ru
Supervisor: Candidate of Biological Sciences, Associate Professor Makarova Tatyana Nikolaevna
South Ural State Agrarian University, Troitsk, Russia
ugavmd@mail.ru

Annotation: this article is devoted to the study of birds of prey in Kazakhstan. The paper analyzes the reasons for the decline in the number and disappearance of golden eagles and the steppe eagle on the territory of Kazakhstan. So, to preserve the populations of the studied birds of prey, it is necessary to know the complex of natural and anthropogenic factors that affect the stability of the population of these bird species.

Key words: birds of prey, golden eagle, steppe eagle, population decline, habitat, dynamics, anthropogenic impact.

Беркут (*Aquilachrysaetos*) является самым крупным, мощным и сильным из настоящих орлов. Этот орёл питается млекопитающими, такими как, зайцы, ягнята, молодые серны и косули включительно, а также крупной птицей. Полёт у него плавный, изящный и парящий, но значительно более лёгкий, чем у грифов и орланов, способный к быстрому ускорению и стремительным броскам. В связи со сравнительно большой длиной хвоста, у беркута наблюдается способность к резким поворотам и внезапному торможению, что делает его полёт по сравнению с полётом даже прочих настоящих орлов более ловким, манёвренным и приспособленным для охоты за живой добычей.

Места обитания беркута весьма разнообразны. Распространение беркута явно связано с гнездовыми станциями: беркут гнездится либо на непреступных скалах, либо на деревьях среди больших лесных массивов. Гнездо, устраиваемое на дереве, всегда находится на большой высоте, сложено из сухих сучьев и выстлано тонкими ветками, сухой травой и т. д. Оно имеет очень большие и внушительные размеры, достигая в диаметре 1,7-1,8 метра. Гнёзда на скалах устраиваются в нишах, небольших пещерах или на карнизах, но тогда преимущественно под нависающими скалами. Эти гнёзда устраиваются значительно проще, в виде довольно беспорядочной, хаотичной кучи сухих палок и веток с плоским лотком посередине. В брачный период беркуты часто поднимаются

над гнездом до громадной высоты, затем с шумом бросаются вниз, однако затем снова взвиваются на прежнюю высоту и продолжают эти воздушные эволюции иногда часами. Яйца откладываются в марте или начале апреля. Кладка обычно содержит 2 яйца, но иногда всего 1 яйцо.

Обитая в естественных условиях дикой природы, беркуты в среднем живут чуть больше 2-х десятков лет. Беркуты становятся половозрелыми и готовыми к размножению к 6-ти годам жизни, хотя зачастую многие беркуты начинают приносить потомство уже к 4 или 5 годам. Когда беркуты содержатся в условиях неволи они могут прожить в 2 раза больше.

Цель исследования – изучить причины исчезновения хищных птиц Казахстана.

Материал и методы исследования. В работе приведён обзор современных данных и установлены причины снижения численности хищных птиц.

Результаты исследования. Беркуты - не имеют природных противников, за исключением человека. По отношению к человеку беркут всегда чрезвычайно осторожен и аккуратен. Иногда если беркутов потревожить, они могут расценить это как угрозу для жизни и покинуть своё гнездо, не обращая внимания на присутствие в нём потомства.

Даже из-за отсутствия естественных врагов, беркуты на сегодняшнее время являются исчезающим видом, занесённым в Красную книгу Казахстана [6,7].

Беркутов отлавливали планомерно в XVIII-XIX веках, поскольку от них были большие проблемы, они уносили и съедали домашний скот, а также диких промысловых животных. Беркуты, обивающиеся в Германии, были уничтожены почти полностью.

Под влиянием распашки целинных земель, роста городов и населённых пунктов, интенсивной добычи нефти и лесоразработок в орнитофауне произошли большие изменения, заинтересовавшие орнитологов[3,4,5].

Двадцатый век отметился тем, что в огромных количествах применялись опасные пестициды для борьбы с вредными насекомыми. Естественно, что их использование не прошло бесследно для живой природы. В итоге поедая разных грызунов, в организме этого хищника годами накапливались вредные вещества, которые плохо влияли на организм беркутов. В итоге беркуты либо погибали, либо гибли их птенцы, так как химические препараты плохо влияли на процесс эмбрионального развития птенцов. Кроме этого, массово гибли грызуны, которые были основным рационом питания беркутов.

Беркут - символ независимого Казахстана. В Казахстане впервые провели научную экспедицию по установлению точной численности беркутов. На юге, юго-востоке и востоке страны обитает 650 пар беркутов. Это всего одна пара птиц на 20-50 км², нормальная численность - одна на 5-10 км². Ситуация с беркутами ухудшается, их численность сокращается. Так, в районе Большого Алматинского озера, где когда-то обитало достаточное количество беркутов, осталась всего одна пара. В Восточно-Казахстанской обл. (97,3 тыс. км² обитает 50-70 пар). Ещё сравнительно, был обычен в ряде мест Тянь-Шаня. В Алма-Атинском заповеднике -73 тыс. га в 1979 г. гнездились всего 3 пары. Основная причина сокращения популяции птиц - человеческая деятельность: хозяйственное освоение и преобразование мест обитания беркутов, пожары в ущельях гор из-за туристов, устаревшие конструкции ЛЭП и излишнее любопытство человека к гнёздам и птенцам [1,8]. Это выявили масштабные исследования, проведённые в Казахстане в рамках проекта «Сохрани природу» при партнёрстве Института зоологии РК, питомника «Сункар» и компании EfesKazakhstan. Его цель - восстановление популяции беркутов.

Так же в Казахстане обитает ещё один представитель отряда соколообразных, это Степной орёл (*Aquilanipalensis*) - это большой пернатый хищник степных и полупустынных местностей. Экологические особенности этого вида делают его одним из лучших индикаторов состояния экосистем степей и северных пустынь. Степной орёл очень чувствителен к изменениям в местообитаниях, поэтому он не станет гнездиться на участках с низкой кормовой базой, где наблюдаются катастрофические нарушения. Оптимальные условия для степного орла более или менее соответствуют оптимальному состоянию степной экосистемы: отрицательно на него действуют как превышение, так и недостаток пастбищ; неблагоприятны слишком частые и слишком сильные пожары, но полное отсутствие пожаров в отсутствие пастбищной нагрузки также является негативным фактором [2,9].

Несмотря на относительно высокую численность и большое распространение, степные орлы в последние 60 лет стали испытывать большое сокращение численности и сужение ареала из-за потери огромной части пригодных местообитаний.

Численность мировой популяции степных орлов по последним оценкам не превышает и 37 тысяч пар. В Казахстане численность на 2015 г. оценивалась в 22-31 тыс. гнездящихся пар, что со-

ставляет около 85% глобальной численности вида – но всего 10 лет назад предполагали, что в стране 43-59 тысяч гнездящихся пар степных орлов.

Выводы. Беркут – является одним из самых крупных представителей рода орлов. Беркуты обитают практически на всей обширной территории Северного полушария, как на равнинных пространствах, так и в горных местностях. Невзирая на их умение приспосабливаться к разным условиям обитания, этих хищных птиц в Казахстане становится все меньше и меньше. Причиной сокращения численности данного вида является антропогенный фактор и уменьшение кормовой базы. Беркуты нуждаются в защите и единственное, что может сделать человек, для того чтобы сохранить этот вид хищных птиц и спасти его от полного исчезновения, это оберегать данное животное от самого себя.

Список литературы

- 1) 1.Березовиков, Н. Н. Основные факторы, лимитирующие численность беркута *Aquila chrysaetos* в Казахстане / Н. Н. Березовиков // Русский орнитологический журнал. 2021.Т. 30.№ 2050. - С. 1442-1447.
- 2) 2.Левин, А. Масштабы гибели орлов на линиях электропередачи в Западном Казахстане / А. Левин, Г. Куркин // Пернатые хищники и их охрана.2013.№ 27.- С. 240-244.
- 3) Канагина, И.Р. Анализ численности охотничье-промысловых видов птиц Троицкой районной общественной организации охотников и рыболовов / И.Р.Канагина, Т.Н.Макарова, Л.В.Чернышова // Сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник в всероссийской (национальной) научной конференции. 2020. - С. 161-165.
- 4) Макарова, Т.Н. Оценка численности охотничье-промысловых видов птиц Челябинской области / Т.Н. Макарова// Сб.: Актуальные вопросы биотехнологии и ветеринарных наук: теория и практика. Материалы национальной научной конференции института ветеринарной медицины. 2019.- С. 165-170.
- 5) 5.Макарова. Т.Н., Гизатуллин А.Н. История орнитологических исследований на Южном Урале / Т.Н.Макарова, А.Н.Гизатуллин // Биосферное хозяйство: теория и практика. 2018. № 1 (4). - С. 47-60.
- 6) Макарова, Т.Н. Значение Донгузловского государственного биологического заказника в миграции водоплавающих птиц / Т.Н.Макарова, С.В.Захарченко//Сб: гуманитарные аспекты охоты и охотничьего хозяйства. Сборник материалов 6-й международной научно-практической конференции. 2018. - С. 79-85.
- 7) Макарова, Т. Н. Состав и численность зимнего орнитокомплекса в окрестностях г. Троицка / Т. Н. Макарова, Л. В. Чернышова // Процессы урбанизации и синантропизации птиц : материалы Второй международной орнитологической конференции, Ялта, 14–17 сентября 2021 года / Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева ФГБУН «Ордена Трудового Красного знамени Никитский ботанический сад - Национальный научный центр РАН»Мензбировское орнитологическое общество РАН Союз охраны птиц России. – Ялта: Издательство «У Никитских ворот», 2021. – С. 182-185.
- 8) Макарова, Т. Н. Ресурсы водоплавающей и боровой дичи в охотничьем хозяйстве «Гаяндинское» Челябинской области / Т. Н. Макарова // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство: Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 70-летию Красноярского государственного аграрного университета, Красноярск, 09 декабря 2022 года / Отв. за выпуск: Л.П. Владышевская, О.А. Тимошкина, Е.А. Алексеева. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 99-102.
- 9) Чернышова, Л. В. Видовое разнообразие и экологическая характеристика орнитофауны г. Троицка / Л. В. Чернышова, Т. Н. Макарова // Процессы урбанизации и синантропизации птиц : материалы Второй международной орнитологической конференции, Ялта, 14–17 сентября 2021 года / Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева ФГБУН «Ордена Трудового Красного знамени Никитский ботанический сад - Национальный научный центр РАН»Мензбировское орнитологическое общество РАН Союз охраны птиц России. – Ялта: Издательство «У Никитских ворот», 2021. – С. 343-348. – EDN SKXEOY.

ПРОБЛЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ЗООПАРКАХ И ОКЕАНАРИУМАХ

Черников Дмитрий Сергеевич, студент

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва,
Россия
reptilis-palustris@yandex.ru

Научный руководитель: канд. биол. наук, доцент Веселова Наталья Александровна
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва,
Россия
veselova_n.a@mail.ru

Аннотация: в настоящей статье рассматриваются проблемы, возникающие в современных зоопарках и океанариумах при содержании морских млекопитающих (ластоногие и китообразные). Данные проблемы необходимо учитывать при формировании коллекции как в научных, так и в просветительских целях.

Ключевые слова: зоопарк, океанариум, морские млекопитающие, Ластоногие, Китообразные, кипер, зоокультура, благополучие животных.

PROBLEMS OF KEEPING MARINE MAMMALS IN ZOOS AND AQUARIUMS

Chernikov Dmitry Sergeevich, student

Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia
reptilis-palustris@yandex.ru

Scientific supervisor: PhD.biol.of Sciences, Associate Professor Veselova Natalia Alexandrovna
Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia
veselova_n.a@mail.ru

Abstract: this article discusses the problems that arise in modern zoos and aquariums when keeping Marine Mammals (Pinnipeds and Cetaceans). These problems should be taken into account when creating a zoo collection for both scientific and educational purposes.

Key words: zoo, oceanarium, Marine Mammals, Pinnipeds, Cetaceans, keeper, zooculture, animal welfare.

Морские млекопитающие крайне интересные объекты животного мира. Они вызывают неподдельный интерес у людей, так как отличаются строением конечностей, локомоцией, вокализацией. Среди морских млекопитающих есть крупные представители, встречающиеся в коллекциях зоопарков и океанариумов – сивучи (*Eumetopias jubatus* Schreber, 1776), моржи (*Odobenus rosmarus* Linnaeus, 1758), косатки (*Orcinus orca* Linnaeus, 1758). Зачастую интерес посетителей тесно взаимосвязан с размером и внешним видом животного, а чем больше посетителей, тем больше финансирование у учреждения. Но почему же не каждый зоопарк или океанариум может позволить себе содержание таких величественных млекопитающих?

Содержание морских млекопитающих – это сложнейшее искусство, ведь важно соблюсти много параметров, таких как химический состав воды, система фильтрации, особенности пищевых и энергетических потребностей, не стоит забывать и о поведенческих особенностях [2].

Первая проблема заключается в том, что не каждый кипер может быть допущен к работе с морскими млекопитающими. Например, в Московском зоопарке при работе на точке «Ластоногие» обязательным требованием является умение хорошо плавать и погружаться с аквалангом. Помимо навыка плавания, стоит учитывать физические нагрузки, как говорилось ранее, животные крупные и чаще содержатся небольшими группами. Перед любым взаимодействием с животными так же необходим подробный инструктаж [3], включающий в себя поведенческие аспекты каждого вида (насколько вид агрессивный, территориальный и т.д.) и особенности конкретных особей.

Вторая проблема плавно вытекает из первой и состоит социальности данной группы. Содержать морских млекопитающих, как и других социальных животных, по одиночке нельзя [6]. Ластоногие образуют порой огромные лежбища, а китообразные, в частности зубатые киты, держатся

семейными группами. Как в условиях зоопарка можно обеспечить лежбище? Конечно, это невозможно. Единственным выходом служит содержание небольшой группой, состоящей из 3-5 особей. Так в Московском зоопарке в одном вольере проживают 3 самки лаптевского моржа (*O. r. laptevi*). Но данный выход из ситуации очень условный.

Третья проблема – это помещение. Мы знаем, что ластоногие и китообразные за день преодолевают очень большие расстояния, всю жизнь проводят в движении под открытым небом, видят смену дня и ночи, времён года [2]. Как обеспечить эти условия? Бассейны для длительного содержания китообразных и ластоногих должны быть достаточно просторным и глубокими, чтобы животные могли свободно двигаться и общаться между собой [2]. Сложность заключается в определении минимального объема вольера или аквариума для каждого вида. До сих пор в цирках или дельфинариях существует практика содержания морских млекопитающих в ваннах или бассейнах по размеру чуть больше самого животного, а это в корне неправильно (рис.).



Рисунок – Неправильное содержание китообразных в дельфинарии [4]

Четвёртая проблема заключается в подборе рациона. Кормят животных чаще всего замороженной рыбой, причём питание однообразно, что сказывается негативно на физиологических показателях животного. Также необходимо учитывать и то, как питается животное в естественной среде обитания, например, моржи – бентософаги в естественных условиях практически не сталкиваются с рыбой, но в условиях зоопарка невозможно обеспечить их естественным кормом (экономически невыгодно, весьма сложно в исполнении, низкая питательная ценность моллюсков и др., а, следовательно, огромные объёмы кормов). Поэтому необходимо находить корма, адекватно заменяющие моржам их привычную еду [5].

В учреждениях, с малым финансированием, возникает ещё одна проблема – у владельцев просто нет денег на качественный корм или они не могут закупить должного количества рыбы. Помимо этого, при кормлении замороженной рыбой у животных пропадает поведенческий стимул поиска корма, что так же может негативно сказываться на его физиологическом состоянии [6], могут развиваться стереотипные формы поведения.

Пятая проблема – стереотипные формы поведения. В бетонном или любом другом резервуаре, при отсутствии естественной охоты, общения с сородичами, постоянном стрессе и т.д. может развиться стереотипия. Стереотипия – это устойчиво повторяющиеся циклические действия. Со стереотипией можно бороться с помощью обогащения среды. Обогащение среды часто выглядит следующим образом: брошенный в воду пластиковый мяч, нейлоновые верёвки, обручи на воде, взаимодействие с кипером. Игра с предметами указывает на интерес к взаимодействию с окружающей средой животного, что является признаком положительного благополучия [1]. Готовность исследовать новые предметы означает, что животное комфортно себя чувствует в окружающей его среде.

Регулярные тренировки так же уменьшают проявление нежелательных форм поведения, причём тренировки не обязательно основываются только на пищевом подкреплении [1].

В заключении стоит сказать, что вышеперечисленные проблемы при хорошем финансировании и правильном подборе персонала вполне решаемы. Морские млекопитающие – это крайне редкие и достаточно умные животные, необходимо грамотно подходить к вопросам о их содержании.

Список литературы

- 1) Веселова, Н. А. Сравнительная характеристика поведения двух видов нерп (*Pusa Scopoli*, 1771) в искусственных условиях / Н. А. Веселова, Е. А. Искусных // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. – 2020. – Т. 125, № 3. – С. 3–10.
- 2) Журид, Б. А. Мы понимаем друг друга: (учебник тренера морских животных) / Б. А. Журид, С. А. Верижникова. – Севастополь: Задруга, 1997. – 495 с.
- 3) Постановление Правительства РФ от 30.12.2019 № 1937 «Об утверждении требований к использованию животных в культурно-зрелищных целях и их содержанию» СПС «Консультант Плюс [Электрон.ресурс]. – URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения 06.03.2023).
- 4) Портал «Econet». [Электрон.ресурс]. – URL: <https://econet.ru> (дата обращения 06.03.2023).
- 5) Хищные и морские млекопитающие в искусственной среде обитания: Межвед. сборник научн. и научн.-метод. трудов. – М.: Московский зоопарк, 2006. – 248 с.
- 6) Clegg, I. L. K. C-Well: The development of a welfare assessment index for captive bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) / I. L. K. Clegg, J. L. Borger-Turner, Eskelinen H. C. // *Animal Welfare*. – 2015. – Vol. 24 – P. 267–282.
- 7) Clubb, R. Natural behavioural biology as a risk factor in carnivore welfare: How analysing species differences could help zoos improve enclosures / R. Clubb, G. Mason // *Applied Animal Behaviour Science*. – 2007. – Vol. 102. – P. 303–328.

УДК 599.735.31

К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОМ ПРОСТРАНСТВЕННОМ РАСПРЕДЕЛЕНИИ ДИКОГО СЕВЕРНОГО ЛЕСНОГО ОЛЕНЯ НА ТЕРРИТОРИИ ЭВЕНКИИ

Шилов Павел Павлович, магистр

Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия
p.shilov.2018@mail.ru

Научный руководитель: д-р биол. наук, профессор Савченко Александр Петрович
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия
Zoom2006@list.ru

Аннотация: в работе обсуждается современное пространственное распределение диких северных лесных оленей на территории Эвенкии. В основу публикации легли данные зимних маршрутных учётов, собранные в 2022 г., опросы местных жителей, а также данные районной службы охотнадзора и авиаучёты лесного оленя в 2001 г.

Ключевые слова: дикий северный лесной олень, данные зимних маршрутных учётов, авиаучёт северных оленей, лесной олень Эвенкии.

TO THE QUESTION OF THE MODERN DISTRIBUTION OF WILD REINDEER RESOURCES IN THE TERRITORY OF EVENKIA

ShilovPavelPavlovich, graduate student

p.shilov.2018@mail.ru

SavchenkoAlexandrPetrovich, doctor of biological sciences, professor
zom2006@list.ru

Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia

Abstract: the current spatial distribution of wild reindeer in Evenkia is discussed in this paper. The publication is based on winter route records collected in 2022, surveys of local residents, as well as data from the district hunting supervision service and aerial records of forest reindeer in 2001.

Keywords: forest reindeer, data of winter route accounts, aircraft surveys of reindeer, forest reindeer groups in Evenkia.

Согласно литературным данным, в конце XX – начале XXI вв. на территории Эвенкии в местах зимних концентраций выделяли пять самостоятельных стад лесного северного оленя: Агатское, Центральное (Виви-Тутончанское), Ейское, Бахтинское, Нидымское, Илимпейское [1, 2]. В ходе авиаучётов диких северных оленей в 2001 г. были зарегистрированы наиболее крупные зимние группировки лесного оленя: Виви-Кочечумская – в верховьях Виви, Тембенчи, Кочечума; Виви-Тутончанская – в междуречье Тембенчи и Кочумдека; Бахтинская – в междуречье Бахты и Нижней Тунгуски; Ейская – в бассейнах Ейки и Пирды и в их междуречье; Нидымская – в междуречье Нижней Тунгуски и Таймуры (по хребту Янгиль в междуречье Нидыма, Нидымкана и Нэптэннэ, в междуречье Сики и Турки); Илимпейская – в верховьях Таймуры и Илимпеи; отмечена также концентрация лесного оленя на водоразделах Учами с Катарамбой и Вакунайкой, Юнари с Катарамбой (хр. Вевикан), Тэтэнчимэ с Корбунчаной, Кирамки с Чистковой и Чикты (рисунок 1) [2].

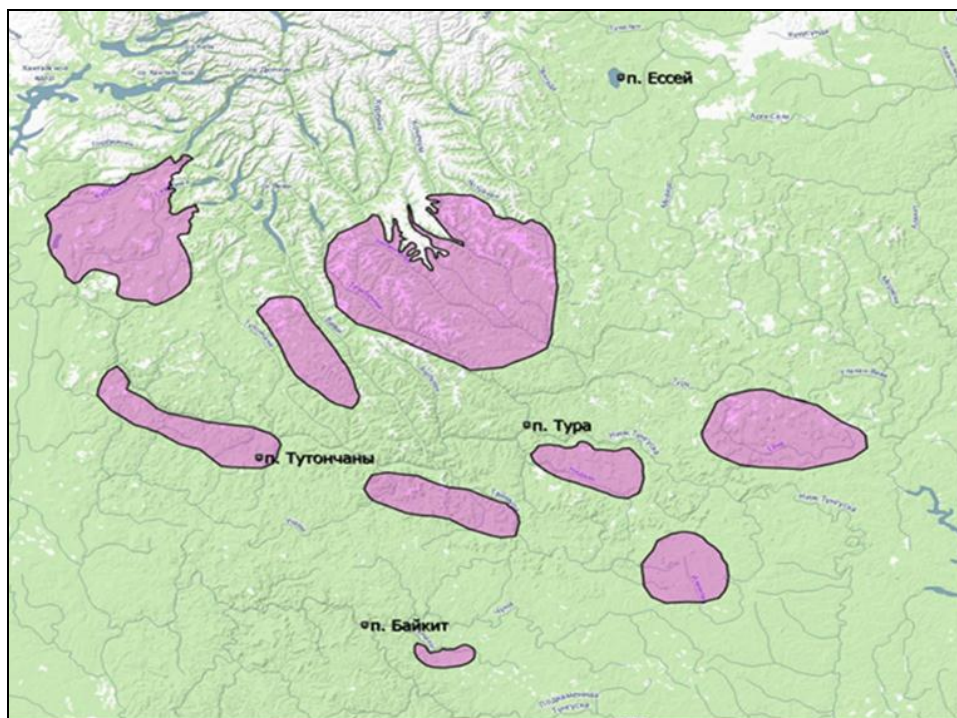


Рисунок 1 – Районы концентрации дикого северного лесного оленя на территории Эвенкии в начале 2000-х гг. [1]

Современные данные о пространственном размещении лесных оленей в Эвенкии, а также информация об их численности, в основном, основываются на результатах зимних маршрутных учётов (ЗМУ). Однако применяемый метод учета недостаточно объективно отражает современное состояние популяции. В первую очередь, это связано с неравномерностью распределения оленей по обширной территории Эвенкии. Отсутствие развитой инфраструктуры в регионе также не позволяет силами охотпользователей и госинспекции охватить учётами все участки обитания северных лесных оленей.

Поэтому использование данных ЗМУ для оценки современного распределении ресурсов дикого северного лесного оленя на территории муниципального района возможно только в совокупности с материалами авиаучётов и опросной информацией, получаемой от местных охотников.

Последние авиаучёты диких северных лесных оленей на территории Эвенкии проводились в апреле 2001 г. главным управлением «Центрохотконтроль». В 2021 сотрудниками ФГБУ «ФЦРОХ», ФГБУ «Государственный природный биосферный заповедник «Центральносибирский», ФГБУ «Объединённая дирекция заповедников Таймыра» и ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» организован авиаучёт дикого северного оленя Таймыро-эвенкийской популяции в местах зимне-весенних концентраций оленей, расположенных на территориях Туруханского и Эвенкийского районов Красноярского края. В ходе данного авиаучёта были обследованы южные и юго-восточные отроги плато Путорана. Попутно фиксировались все встречи с лесными северными оленями.

В результате экспедиционных исследований на территории Эвенкийского муниципального района в 2022 г., а также анализа данных ЗМУ за последние годы нами была актуализирована карта современного распределения лесного оленя в Эвенкии (рисунок 2).

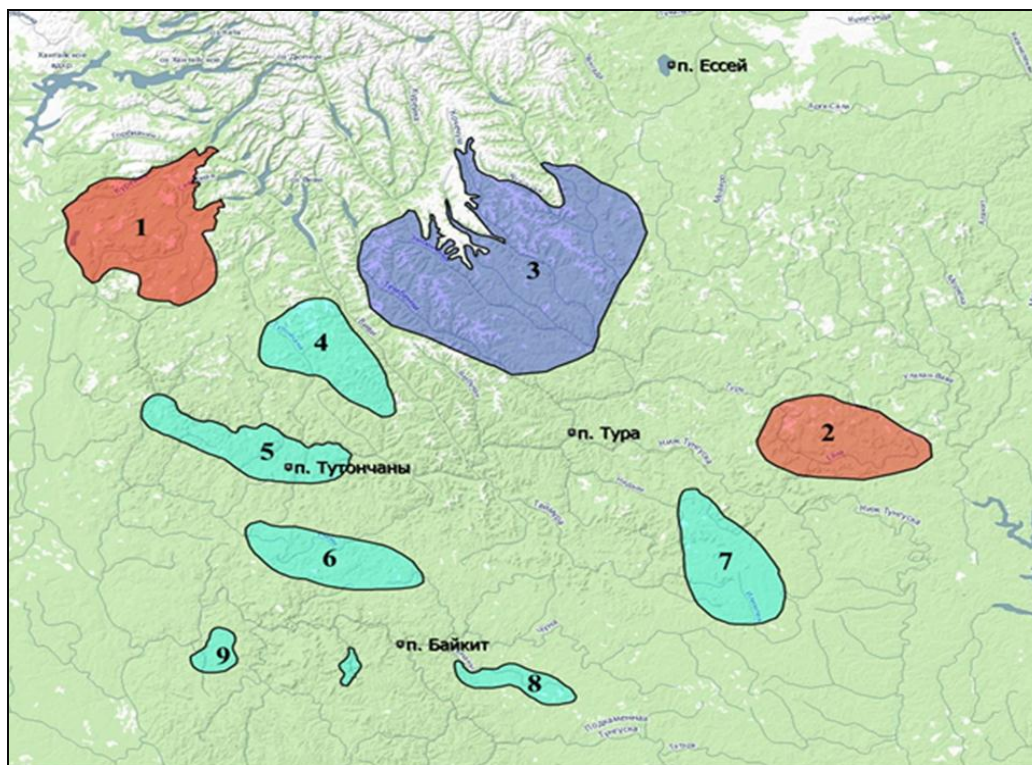


Рисунок 2 – Районы концентрации дикого северного лесного оленя на территории Эвенкии: 1 – Агатское стадо; 2 – Ейское стадо; 3 – Виви-Кочечумское стадо; 4-6 – западная группировка лесного оленя Эвенкии; 7 – Нидымское стадо; 8-9 – стада по долине р. Подкаменная Тунгуска; красная заливка – нет актуальной информации; синяя – область контакта лесной популяции северных оленей с тундровой; бирюзовая – подтвержденные данные о концентрации лесных северных оленей

Достоверной информации о скоплениях лесного оленя в южных отрогах плато Путорана, в междуречье Курейки и Северная, в долине оз. Агата (Агатское стадо) сегодня нет. Опросные данные указывают на то, что в связи с удаленностью от населенных пунктов и сложным горным ландшафтом данный участок практически не посещается в целях охоты. Если опираться на данные авиаучёта 2001 г., то можно предположить, что численность лесного оленя здесь может составлять несколько тысяч особей.

Также нет надёжных данных о концентрации лесного оленя в долине р. Ейка (Ейское стадо). По данным ЗМУ, на данном участке держится до 150 особей. По сообщению охотников, по долине Ейки встречаются лишь единичные особи или следы небольших групп оленей (3-5 особей). В связи с возросшей эксплуатационной нагрузкой за последнее десятилетие Ейское стадо практически перестало существовать. Возможно, часть оленей сместилось на юго-запад, на левобережье р. Нижняя Тунгуска (долина р. Нидым) и объединилась с Нидымским стадом.

Виви-Кочечумская группировка обитает в междуречье Виви и Котуй. В зимний период олени концентрируются по долинам рек Тембенчи, Эмбенчимэ, Кочечум и их притокам. Определить точную численность лесного оленя на данной территории сложно, что связано с наложением миграционных путей тундровых оленей таймыро-эвенкийской популяции.

По данным охотинспекции, сегодня Виви-Кочечумское стадо испытывает существенную хозяйственную нагрузку. Это обусловлено сокращением лимита добычи диких северных оленей таймыро-эвенкийской популяции, что привело к увеличению добычи северных лесных оленей. Сказывается и относительная близость группировки к районному центру пос. Тура.

Со слов охотников из пос. Тура, в последние годы определяющим фактором при добыче северного оленя, в условиях ограниченного количества лицензий, для дальнейшей реализации мясной продукции является его масса. Средняя масса лесного оленя больше на 15-20 кг, чем утундрового, что делает его более привлекательным объектом охоты. Подобная избирательность может привести

к заметному сокращению численности лесного оленя на доступных охотничьих угодьях. Так, например, за последние несколько лет было полностью уничтожено сравнительно крупное стадо (600-800 особей) лесного оленя, обитающее в верховьях рек Хуолки, Елокан, Кирамкиткан (междуречье Нижней Тунгуски и Нидым, в 40 км от пос. Тура).

В настоящее время западная группировка лесного северного оленя одна из самых многочисленных на территории Эвенкии. Это объясняется низкой эксплуатационной нагрузкой и удалённостью крупных населённых пунктов. По данным авиаучёта 2001 г., стада оленей концентрировались в междуречье Виви и Тутончаны, по долине р. Нижняя Тунгуска (вниз от притока р. Чикты), бассейн р. Учами. Общая численность составляла более 6 тыс. особей.

Сегодня охотники из пос. Тутончаны отмечают расширение границ стада в междуречье Виви и Тутончаны, на юго-запад, вплоть до бассейна Кочумдека. Встречаются лесные олени и в долине Учами. В связи с отсутствием данных ЗМУ и авиаучетов определить современную численность западной группировки лесных оленей довольно сложно, но, по опросным данным, численность лесного оленя за последние 20 лет существенно не изменилась.

Нидымское стадо в настоящее время незначительно сместилось в северо-западном направлении. По данным наземных учётов, его современная численность составляет 450-800 особей. По сообщению охотников пос. Тура, в зимний период стада оленей встречаются в заболоченных верховьях р. Нидым, где снежный покров незначителен из-за сильных ветров.

В бассейне р. Подкаменная Тунгуска в настоящее время держится около 3 тыс. лесных северных оленей. Наиболее крупные стада встречаются в верховьях рек Чэлэпчэн, Дыгдэлкэн, Ненгнедекит, а также в междуречье Вельмо и Шумиха.

Следует отметить, что для получения более точной информации о современном состоянии лесного северного оленя Эвенкии необходимо сочетание традиционных методов учета (ЗМУ, авиаучёт) и современных дистанционных. Использование современных методов спутниковой телеметрии позволит изучить пути миграций, места летних и зимних концентраций лесного оленя. При расчетах важно учитывать и тот факт, что в зимние месяцы на территорию Эвенкийского муниципального района заходят тундровые олени таймыро-эвенкийской популяции [3]. В эти месяцы дифференциация мест обитания тундровых и лесных оленей, безусловна, важна как для более точной ресурсной оценки, так и для их рационального использования.

Список литературы

- 1) Суворов, А.П. К сезонному размещению диких копытных и волка Тунгусского плато / А.П. Суворов // Вестник КрасГАУ. – Красноярск, 2011. № 5. – С. 101-105.
- 2) Суворов, А.П. Пространственное размещение северного оленя на Енисейской равнине и Тунгусском плато / А.П. Суворов, Н.Н. Беленок, Д.Н. Беленок // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство. – Красноярск, 2021. – С. 203-208.
- 3) Savchenko, A P, IOP Conf. Ser.: Earth Environ, 2019 // V.G. Sukhovolskiy, P.A. Savchenko, A. N. Muravyov, S.A. Dubintsov, N.V. Karpova and Tarasova O.V. – Sci. 421 052004.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 2. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

ПОДСЕКЦИЯ 2.1. ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

<i>Алферов Д.О. АССОЦИИРОВАННЫЕ ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ ПТИЦ</i>	3
<i>Артемова В.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ ЛЕВОСТОРОННЕГО СМЕЩЕНИЯ СЫЧУГА У КОРОВ</i>	7
<i>Байрамова В.Б. СЛУЧАЙ НОВООБРАЗОВАНИЯ В СЕЛЕЗЕНКЕ У СОБАКИ</i>	11
<i>Барко И.А. МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КРОВИ СОБАК, БОЛЬНЫХ ЧУМОЙ ПЛОТОЯДНЫХ</i>	15
<i>Белюсова В.С. АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА БОЛЕЗНЯМИ КОПЫТЕЦ В ООО «ЕМЕЛЬЯНОВСКОЕ»</i>	18
<i>Бугаева А.П. БАКТЕРИОНОСИТЕЛЬСТВО У РЕПТИЛИЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ЧАСТНЫХ КОЛЛЕКЦИЯХ</i>	22
<i>Ванаг А.Е. ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА ЩУКИ ОБЫКНОВЕННОЙ</i>	25
<i>Вишневец А.А., Романова М.Д., Малашина Д.С. АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ТАВОЛГИ ВЯЗОЛИСТНОЙ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ</i>	28
<i>Волкова А.В. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СХЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ</i>	31
<i>Вялкова М.Д. ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ДЕЛЬФИНОВ</i>	34
<i>Герман Ю.М. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ КАМПИЛОБАКТЕРИОЗА У СОБАКИ</i>	37
<i>Голубничая Я.А. ФИЗИОЛОГИЯ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ И ВЫРАЩИВАНИЕ ПАУКА-ПТИЦЕЕДА ЛАСИДОРАПАРАХИБАНА В УСЛОВИЯХ ДОМАШНЕГО СОДЕРЖАНИЯ Г. КРАСНОЯРСКА</i>	39
<i>Горбачев И.А., Сумина Д.Н. СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОМЕТРИЯ СЕЛЕЗЕНКИ СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЛАНДРАС НА ЭТАПЕ ПРОДУКТИВНОЙ ЗРЕЛОСТИ (10 И 11 МЕСЯЦЕВ)</i>	43
<i>Гуляева В.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТОВ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ ПРИ ЗАВОРОТЕ ВЕК У КОШЕК И СОБАК</i>	46
<i>Демченко М.М. РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ ВРОЖДЁННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА У СОБАК</i>	48
<i>Домнина Т.Н., Петровских М.Д. ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ МАССЫ ТЕЛА ПОД ВЛИЯНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО БЕЛКА В РАЦИОНЕ КРЫС</i>	51
<i>Дубовицких А.А., Егорова К.С. МИКРОБИОЦЕНОЗ КОЖИ И СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК КРОЛИКОВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ВИВАРИИ</i>	55
<i>Егоркина Е.П. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ РАЗВИТИЯ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У КОШЕК</i>	59
<i>Ермакова А.В., Федорова В.А., Шлегель У.И., Спицына П.А. ПРОЯВЛЕНИЕ ПИЩЕВОЙ АЛЛЕРГИИ У КОШЕК</i>	62
<i>Жукова Е.Е. ЛЕЙКОЦИТАРНАЯ ФОРМУЛА КРОВИ ДЛИННОХВОСТОЙ ШИНШИЛЛЫ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ</i>	66
<i>Киселева Т.В. СРАВНЕНИЕ АМИЛОЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ У БАЦИЛЛ РАЗНЫХ ВИДОВ</i>	68
<i>Киселева Т.В. ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ТУЧНОКЛЕТОЧНОЙ СРЕДНЕДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ОПУХОЛИ У СОБАК (МАСТОЦИТОМА)</i>	73
<i>Клименок А.В., Янковская Ю.Ф. МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ТОНКОГО КИШЕЧНИКА И ПЕЧЕНИ У ЛЕБЕДЯ-ШИПУНА (CYGNUS OLOR)</i>	75
<i>Ковалева К.Ю. ТИМПАНИЯ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА</i>	78
<i>Козлова Я.Ю. МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОРТОПЕДИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОРОВ МОЛОЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ</i>	80
<i>Копчекчи К.А. ВЛИЯНИЕ ПОЛИСАХАРИДА ХИТОЗАНА НА ОРГАНИЗМ КРЫС</i>	83
<i>Корнеева А.В. К ВОПРОСУ ОБ ОБРАЗОВАНИИ ЛАТИНСКИХ ВЕТЕРИНАРНЫХ КЛИНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ</i>	85
<i>Корнеева А.В. ОПРЕДЕЛЕНИЯ В ЛАТИНСКОЙ АНАТОМИЧЕСКОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ</i>	88

<i>Корнийчук А.А. ЯЗВЕННАЯ БОЛЕЗНЬ СЫЧУГА И ТОНКОГО ОТДЕЛА КИШЕЧНИКА У ТЕЛЯТ: АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ, ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ.....</i>	90
<i>Королева Э.Э. К ВОПРОСУ ОБ ЭПОНИМАХ В ВЕТЕРИНАРНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ.....</i>	95
<i>Краснов Н.Б. ОБЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ МЫШЕЙ ПРИ УПОТРЕБЛЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ.....</i>	98
<i>Марченко Е.О. ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОБИОМА ПРИ ВАГИНИТЕ У СОБАК.....</i>	101
<i>Мионов Н.А. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ БАЛАНОПОСТИТА У КОБЕЛЯ ТОЙ-ТЕРЬЕРА.....</i>	104
<i>Окозмова Д.А. О ПРИЧИНАХ НЕПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО ОТХОДА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В НАМСКОМ РАЙОНЕ.....</i>	106
<i>Олехнович М.О. ГИСТОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЖЕЛУДКА У ЛЕБЕДЯ-ШИПУНА.....</i>	109
<i>Петров И.А. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ГИПЕРАДРЕНКОРТИЦИЗМА У ХОРЬКОВ ПОСЛЕ КАСТРАЦИИ.....</i>	112
<i>Поминчук А.С., Маслова Н.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛОДОВ СОБАКИ ПОРОДЫ НЕМЕЦКАЯ ОВЧАРКА.....</i>	114
<i>Редькина Э.А. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ СОБАК ЛЕКАРСТВЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ, В ЧАСТНОСТИ ДИТИЛИНОМ, ИЗОНИАЗИДОМ И ВАРФАРИНОМ.....</i>	117
<i>Редькина Э.А., Толочко Д.М. ВЫЯВЛЕНИЕ БАКТЕРИОНОСИТЕЛЬСТВА У ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ВИВАРИИ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ТИНКТОРИАЛЬНЫХ СВОЙСТВ.....</i>	121
<i>Селина Е.А. СВОЙСТВА ШТАММОВ <i>VACILLUSSUBTILIS</i> КАК ПРОДУЦЕНТОВ АМИЛАЗ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ САХАРОСОДЕРЖАЩЕЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ.....</i>	126
<i>Сергеева П.Б. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОБАК РАЗНЫХ ПОРОД С ПРИЗНАКАМИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ.....</i>	131
<i>Синицын И.С. СОСТОЯНИЕ МИЕЛОПЕРОКСИДАЗНОЙ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ У КОШЕК РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП.....</i>	133
<i>Спицына П.А., Шлегель У.И., Ермакова А.В., Федорова В.А., Зирук И.В., Копчекчи М.Е., Горинский В.И. ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ТУБУЛО-ПАПИЛЛЯРНОЙ КАРЦИНОМЫ У КОШЕК.....</i>	136
<i>Трофимович А.В., Богомолова М.В. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ НОСОПИЩЕВОДНОГО ЗОНДА У ТЕЛЯТ.....</i>	140
<i>Хрипункова Д.С. ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРЕЛЯЦИОННОЙ ВЗАИМОСВЯЗИ АКТИВНОСТИ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЫ С ФЕРМЕНТАМИ ТРАНСАМИНИРОВАНИЯ У СОБАК.....</i>	144
<i>Хрипункова У.С. ИЗУЧЕНИЕ ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ ГИПЕРУРИКЕМИИ У СРЕДНЕАЗИАТСКИХ ЧЕРЕПАХ В СВЯЗИ С ВОЗРАСТНЫМИ ПЕРИОДАМИ.....</i>	147
<i>Цветков О.Е., Калюх Е.А. ПРОБЛЕМА И МЕХАНИЗМЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ К АНТИБИОТИКАМ У БАКТЕРИЙ.....</i>	150
<i>Чернышева С.П. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ СИРИЙСКИХ ХОМЯКОВ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ.....</i>	154
<i>Чуина Д.В. ТОКСОКАРОЗ ДОМАШНИХ СОБАК, ДИАГНОСТИКА И РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ.....</i>	158
<i>Шестакова И.Л. ПИОМЕТРА У ЖИВОТНЫХ.....</i>	162
<i>Юникова Ю.А., Гревцева А.И. ОСОБЕННОСТИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КОШЕК И РОЛИ В НЕЙ ОРГАНА ЯКОБСОНА.....</i>	165
<i>Ярьсько М.Г. АНАЛИЗ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ПЛОСКОКЛЕТОЧНОГО РАКА СРЕДИ ЖИВОТНЫХ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА.....</i>	168
ПОДСЕКЦИЯ 2.2. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА	
<i>Афанасьев И.Д. КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА НА РЫНКЕ.....</i>	171
<i>Безменова Е.А., Демченко Д.В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПАРВОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ СВИНЕЙ.....</i>	173
<i>Бурганова Э.Р., Косых В.Н. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ЯКА.....</i>	176
<i>Бурганова Э.Р., Клим Ю.Н., Дажы А.-К.Э. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭЙМЕРЕОЗА КРОЛИКОВ В УСЛОВИЯХ СТАЦИОНАРА ПО УХОДУ ЗА ЖИВОТНЫМИ КРАСНОСКОГО-ГАУ.....</i>	179
<i>Вержбицкая Т.Н. САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДУХА ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ.....</i>	183

Гафурова А.Р. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КОНСЕРВИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.....	187
Джафаров Р.Г. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЭКЗОТИЧЕСКИХ ФРУКТОВ.....	191
Засимова А.С., Марцевич А.А. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА, ПОСТУПАЮЩЕГО НА ПРЕДПРИЯТИЕ ООО «РОДНАЯ ЗЕМЛЯ» ПО ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ.....	194
Колосова Е.Г. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОРЕПРОДУКТОВ.....	198
Костенко О.Ю. АНАЛИЗ ПРАВОВОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, СОДЕРЖАЩЕЙ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПРОМЫШЛЕННЫМ СВИНОВОДЧЕСКИМ КОМПЛЕКСАМ.....	202
Котова А.А., Булыгин К.П. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ.....	206
Кох А.Е. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ОЦЕНКЕ СУБПРОДУКТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ УБОЕ ПЕРЕПЕЛОВ.....	208
Курочкина И.Е. ОСТАТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО АНТИБИОТИКОВ В МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ.....	212
Мелешко З.А. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЁДА ЧАСТНЫХ ПАСЕК КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ.....	215
Монгуш С.А. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ – КУРУТ И ХОЙТПАК.....	218
Петров А.В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ КОРМОВ ДЛЯ СЕМЕЙСТВА КОШАЧЬИХ.....	221
Полякова А.С. ОСОБЕННОСТИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА ДИКИХ ПРОМЫСЛОВЫХ ЖИВОТНЫХ.....	224
Рукоусева А.Н. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА МЯСА ЯКОВ, КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ХАЙНАКОВ.....	228
Сахан К.Д., Локтышева А.А., Сагалакова Е.П. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЯЧЬЕГО МОЛОКА.....	231
Сахан К.Д. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЯЧЬЕГО И КОРОВЬЕГО МОЛОКА.....	234
Тимошина В.О., Васильева Л.А. РЕПРОДУКТИВНО-РЕСПИРАТОРНЫЙ СИНДРОМ И ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ДОМАШНЕГО СВИНОВОДСТВА.....	237
Титова К.И. ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГУМИНОВОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ В РАЦИОНЕ ПЕРЕПЕЛОВ НА РЕЗУЛЬТАТ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ОЦЕНКИ ПРОДУКТОВ ИХ УБОЯ.....	241
Федорова В.С. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА ПРОИЗВОДСТВА ОАО «САЯНМОЛОКО».....	245
Филиппенко Н.Р. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА КРЕВЕТОК, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСК.....	248
Щеголева Е.А. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОКА РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ.....	251
Эрматов Н.А. МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ. ОСНОВЫ ТОВАРОВЕДЕНИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИИ МЯСА ПТИЦЫ.....	254
Якубова Л.Ф., Юшкова К. С. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА ПЕРЕПЕЛОВ.....	259
ПОДСЕКЦИЯ 2.3. ЗООИНЖЕНЕРНЫЕ НАУКИ	
Верещагина Е.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК В АДЖИЛИТИ И ФРИСТАЙЛЕ.....	262
Гончарова А.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СУХИХ КОРМОВ В КОРМЛЕНИИ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК.....	266
Гранина М.С. КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ КОШЕК ПОРОДЫ МЕЙН-КУН.....	271
Гуляева В.В. ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ «СИБИРСКОЕ ПОДВОРЬЕ» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ПЕРЕПЕЛОВ.....	275
Гуркина М.Е. МАЛЬТИПУ – ПЛЮШЕВЫЙ ДРУГ.....	277
Жукова Е.Е. ИСКУССТВЕННЫЙ ДОКОРМ И ВСКАРМЛИВАНИЕ ЩЕНКОВ ШИНШИЛЛ.....	281

Кудимова А.В. ТИПЫ КОРМЛЕНИЯ В ПРИЮТЕ ДЛЯ СОБАК "АЛЬКИН ДОМ" Г. КРАСНОЯРСК.....	286
Лахина А.А. РАБОТА СОБАК АЛТАЙСКОЙ ТАМОЖНИ ПО ПОИСКУ НАРКОТИЧЕСКИХ И ВЗРЫВООПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ.....	288
Лукьянова О.П. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСЕМЕНЕНИЯ КОРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГОРМОНАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ В ООО «ОПХ СОЛЯНСКОЕ» РЫБИНСКОГО РАЙОНА.....	290
Мартыненко М.В. ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПИЧЕСКИХ И ПАРАТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА КОРОВ РАЗЛИЧНОЙ КРОВНОСТИ ПО ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЕ В УСЛОВИЯХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ НА БАЗЕ ООО «ОПХ СОЛЯНСКОЕ».....	293
Молдавская О.А. ПРОБЛЕМА БРОДЯЧИХ СОБАК В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСК, МЕТОДЫ ЕЁ РЕШЕНИЯ.....	298
Олохова Е.Д. СОДЕРЖАНИЕ И КОРМЛЕНИЕ ПЯТНИСТОЙ ГЕНЕТТЫ.....	301
Остроухова В.В. ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАПАХОВЫХ СЛЕДОВ СОБАКАМИ-ДЕТЕКТОРАМИ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА.....	304
Паламарчук А.А. ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО НАТУРАЛЬНЫМИ ПРОДУКТАМИ ПО СИСТЕМЕ VARF (СЫРОЕ МЯСО И КОСТИ).....	308
Прокопов А.К. ЧИСЛЕННОСТЬ И ПОРОДНЫЙ СОСТАВ ПЛЕМЕННЫХ ЛОШАДЕЙ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ.....	311
Ровве А.П. РЕЗВОСТЬ ЛОШАДЕЙ ОРЛОВСКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА, ПОЛА И ЭКСТЕРЬЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ.....	314
Рюмин И.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕКСИРОВАННОГО СЕМЕНИ В УСЛОВИЯХ АО «КСС» КАНСКОГО РАЙОНА.....	317
Сат А.А. ЭКСТЕРЬЕРНО-ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОВЕЦ ТУВИНСКОЙ КОРОТКОЖИРНОХВОСТОЙ ПОРОДЫ.....	320
Селиванова А.С. МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОЗ АЛЬПИЙСКОЙ ПОРОДЫ.....	323
Семиспей А.А. ПРОДУКТИВНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ ТУВИНСКОЙ ПОРОДЫ ВЕРХОВОГО И УПРЯЖНОГО ТИПОВ.....	326
Тимошкова Л.В. ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В СВИНОВОДСТВЕ.....	328
Толстикова Е.А. ВЛИЯНИЕ ЗЕРНОВОЙ ПАТОКИ НА КАЧЕСТВО СЕМЕНИ БЫКОВ – ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В АО «КРАСНОЯРСКАГРОПЛЕМ» ЕМЕЛЬЯНОВСКОГО РАЙОНА...	330
Улейская Л.А. КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ С ХОБЛ.....	334
Улейская Л.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАССАЖА ТИТАЧ ДЛЯ ГИПЕРАКТИВНЫХ СОБАК.....	338
Юникова Ю.А. КОРМЛЕНИЕ КОШЕК И ПАТОЛОГИИ, СВЯЗАННЫЕ С НЕПРАВИЛЬНЫМ ВЫБОРОМ КОРМОВ.....	340
Яковлева А.А. ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИКОРМА В КОРМЛЕНИИ КРОЛИКОВ.....	344
Ярковая В.М. ОСОБЕННОСТИ ДРЕССИРОВКИ СОБАК С УЧЁТОМ ТИПОВ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	349
ПОДСЕКЦИЯ 2.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА	
Бабинов В.С., Перцев Д.Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА КОПЧЕНОГО ШПИКА В УСЛОВИЯХ ООО «ЕНИСЕЙ».....	353
Валиева Э.Г., Кононов М.В. ПРОИЗВОДСТВО СЫРА МОЦАРЕЛЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ (ЩАВЕЛЬ) В УСЛОВИЯХ ООО «СЫРОВАРНЯ».....	357
Гринь Т.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРЕПКОГО АЛКОГОЛЬНОГО НАПИТКА ПРИ ПОСОЛЕ ЛОСОСЕВЫХ РЫБ.....	359
Захарова К.Н. МЕТОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ШИПОВНИКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВОРОЖНОЙ МАССЫ.....	362
Зыков Д.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОМБИНАЦИЙ ЗАЛИВОЧНЫХ СМЕСЕЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРА БОККОНЧИНИ.....	364
Кононец И.В. ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАПАСТЕРИЗАЦИИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА.....	367
Красногорский П.В., Тужилков М.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕСЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ ЭКСТРАКТА МАЛИНЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЕБРЫШЕК «ПИКАНТНЫЕ».....	371
Лампель М.А. МЕТОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕРНИКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЙОУРТА.....	374

Левченко И.С., Яржина И.Р. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕСТНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕСТОВЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ.....	377
Маликов Н.К., Перцев Д.Н., Рябинин Д.С. ПРОИЗВОДСТВО СЫРА «КАМАМБЕР» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ ПАПРИКА В УСЛОВИЯХ НИПЛС «ЛАССОР».....	380
Марухленко К.В. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МОРОЖЕНОГО С ВНЕСЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ.....	383
Митясова Е.В. ИЗУЧЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОРОЖЕНОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В РЕЦЕПТУРЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ – БАЗИЛИКА И МЯТЫ...	385
Нижник М.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА КУРИНОГО ФИЛЕ В РАЗЛИЧНЫХ МАРИНАДАХ.....	388
Савцова Е.В. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ШНИЦЕЛЯ С ДОБАВЛЕНИЕМ СВИНОГО ШПИКА И КУРДЮЧНОГО САЛА.....	391
Уланова Ю.Р., Перцев Д.Н., Рябинин Д.С. ПРОИЗВОДСТВО ШВЕЙЦАРСКОГО СЫРА «БЕЛПЕР КНОЛЛЕ» В УСЛОВИЯХ НИПЛС «ЛАССОР».....	393
ПОДСЕКЦИЯ 2.5. БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И ОХОТОВЕДЕНИЕ	
Анохин Р.С., Малова Д.С., Криволицкий Д.А. ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЯПУШКИ Р. ЕНИСЕЙ.....	396
Афанасьев А.А. О ВОЗДЕЙСТВИИ ХИЩНИЧЕСТВА ВОЛКА НА ДОМАШНИХ ОЛЕНЕЙ....	398
Балашов А.Н. АККЛИМАТИЗАЦИЯ КАБАНА В КАРАТУЗСКОМ РАЙОНЕ	402
Горбачев И.А. МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧЕК ЕНОТОВИДНЫХ СОБАК (NYCTEREUTES PROCYONOIDES) КАК ОБЪЕКТА ОХОТНИЧЬЕГО ПРОМЫСЛА.....	404
Завгородняя Д.В. БИОЛОГИЯ БУРОГО МЕДВЕДЯ (URSUS ARCTOS), ОБИТАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИИ БОГУЧАНСКОГО РАЙОНА	407
Ирбаа А.А. ЭКОЛОГИЯ ОБЫКНОВЕННОЙ ЛИСИЦЫ В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА (НА ПРИМЕРЕ ПРИРОДНОГО ЗАКАЗНИКА РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЗНАЧЕНИЯ «ДУРГЕНСКИЙ»)	411
Малова Д.С., Анохин Р.С., Криволицкий Д.А., Будин Ю.В. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХАРИУСА Р. КУРЕЙКА	415
Мартынова И.Г. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МУТАЦИИ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ОКРАСКУ НОРКИ (MUSTELA VISO	418
Монгуш О.А. ЭКОЛОГИЯ СЕРОГО ВОЛКА (CANIS LUPUS L.) В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА	423
Некрасова Т.П. АНАЛИЗ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЙ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЯХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	428
Тимофеева П.А. ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ РЫСИ ОБЫКНОВЕННОЙ (LYNX LYNX LINNAEUS 1758) В ПРИРОДЕ. ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ЕЁ ВОССТАНОВЛЕНИЯ	430
Фархутдинова С.Ф. СОСТОЯНИЕ РЫБНЫХ РЕСУРСОВ Р. АНГАРА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МНП «КУЮМБА-ТАЙШЕТ»	434
Хажики А.А. ЭКОЛОГИЯ БУРОГО МЕДВЕДЯ (URSUS ARCTOS L.) В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА	440
Хохряков Д.Д. ПРИЧИНЫ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ ХИЩНЫХ ПТИЦ КАЗАХСТАНА	445
Черников Д.С. ПРОБЛЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ МОРСКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ЗООПАРКАХ И ОКЕАНАРИУМАХ	448
Шилов П.П. К ВОПРОСУ О СОВРЕМЕННОМ ПРОСТРАНСТВЕННОМ РАСПРЕДЕЛЕНИИ ДИКОГО СЕВЕРНОГО ЛЕСНОГО ОЛЕНЯ НА ТЕРРИТОРИИ ЭВЕНКИИ	450

СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА – ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Материалы XVIII Всероссийской студенческой научной конференции (15–17 марта 2023 г.)

Часть 2

Секция 2. Актуальные проблемы прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины

Электронное издание

Издается в авторской редакции

Подписано в свет 06.06.2023. Регистрационный номер 67
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117