



# СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА – ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

Материалы XIX Всероссийской студенческой  
научной конференции

Часть 2

Красноярск, 27-29 февраля 2024 г.

[www.kgau.ru](http://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 XIX Всероссийской студенческой научной конференции  
(27–29 февраля 2024 г.)**

### **Часть 2**

**ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

*Секция 4. Актуальные проблемы прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины*

*Электронное издание*

Красноярск 2024

**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 ветеринар. наук, профессор  
Козина Е.А., канд. биол. наук, доцент  
Савченко Т. Ю., ассистент  
Жигарев А.А., ассиссиент  
Владышевская Л.П., канд. биол. наук, доцент

**С 88** Студенческая наука – взгляд в будущее [Электронный ресурс]: мат-лы XIX Всерос. студ. науч. конф. Часть 2 / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2024. – 419 с.

Во второй части представлены доклады, сделанные на XIX Всероссийской студенческой научной конференции, которая проходила в Красноярском государственном аграрном университете 27–29 февраля 2024 г. (*Секция 4. Актуальные проблемы прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины*).

**ББК 4**

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

## СЕКЦИЯ 4. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

### ПОДСЕКЦИЯ 4.1. ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 636.046

#### АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОБАК, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АДЖИЛИТИ

**Балыкова Ксения Сергеевна**, студент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: balykovaksenia0@gmail.com

**Научный руководитель: Турицына Евгения Геннадьевна**,  
доктор ветеринарных наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: turitcyna@mail.ru

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования, был осуществлен анализ собак, занимающихся аджилити. В рамках исследования были рассмотрены основные факторы, влияющие на отбор перспективных кандидатов для занятий аджилити. Проанализирована классификация типов темперамента с учетом спортивной кинологической дисциплины аджилити. Рассмотрены определенные физиологические аспекты, оказывающие влияние на успешное участие собак в аджилити. Введено понятие "анатомически правильной собаки", изучены ее ключевые характеристики. Проведен опрос владельцев собак, участвующих в состязаниях по аджилити, выявляющий зависимость побед на соревнованиях по аджилити от определенных характеристик собак.

**Ключевые слова:** аджилити, собаки, ростовая категория, тип темперамента, физиологические данные, анатомическое строение.

В настоящее время наблюдается возрастающий интерес к разнообразным видам кинологического спорта, среди которых особое место занимает аджилити – дисциплина, требующая от собаки преодоления различных препятствий на скорость под руководством хендлера [1]. Эффективность выполнения заданий в этом виде спорта определяется уровнем взаимодействия между хендлером и животным, при этом хендлер обязан управлять собакой исключительно с использованием голосовых команд и жестов, не прибегая к физическому контакту с животным или препятствиями. Кроме того, собака должна выступать без использования какой-либо амуниции. Аджилити может рассматриваться как форма досуга, способствующая укреплению связи между собакой и её владельцем. В контексте профессионального спорта для достижения успеха в соревнованиях высокого уровня требуются не только профессиональные навыки хендлера и высокая тренированность собаки, но и подбор животного, соответствующего определённым критериям, включая ростовую категорию, что позволяет участнику демонстрировать конкурентоспособность в данной дисциплине. В рамках проведения соревнований по аджилити под эгидой Российской кинологической федерации (РКФ) участники классифицируются по трём ростовым категориям собак: мини (S) – собаки, чей рост в холке составляет менее 35 см; медиум (M) – собаки, чей рост в холке от 35 см (включительно), но менее 43 см; макси (L) – собаки, чей рост в холке составляет 43 см и выше [2]. Участие собак в данных состязаниях допускается исключительно в соответствии с их ростовой категорией. При анализе результатов соревнований становится понятно, что представители определённых пород демонстрируют более высокие результаты в выполнении заданий, что обусловлено рядом породоспецифических характеристик, обусловленных особенностями анатомического строения, физиологического состояния и типом нервной системы собаки.

Выдающийся русский физиолог Иван Петрович Павлов разработал классификацию типов высшей нервной деятельности (ВНД) субъектов на основе анализа динамики процессов возбуждения и торможения, которая включает четыре основных типа, определяемых через соотношение таких характеристик, как сила, уравновешенность и подвижность нервных процессов. В соответствии с данной классификацией, типология ВНД охватывает следующие категории: первый тип – сильный неуравновешенный (ассоциируемый с темпераментом холерика), второй тип – сильный



уравновешенный и подвижный (сангвиник), третий тип – сильный уравновешенный, но инертный (флегматик), и четвертый – слабый тип (меланхолик) [3].

Таким образом, ключевыми факторами, определяющими успех собаки в аджилити, являются особенности нервной системы, анатомические и физиологические параметры, которые варьируются между породами. Эти факторы напрямую влияют на способность животного к обучению, скорость реакции, выносливость и координацию, что и предопределяет их эффективность в выполнении задач, предусмотренных дисциплиной аджилити.

**Цель исследования** – выявить анатомо-физиологические особенности собак, участвующих в таком кинологическом виде спорта как аджилити.

**Методы исследования.** Для исследования анатомо-физиологических особенностей собак, участвующих в соревнованиях по аджилити в 2023-2024 гг. был проведен опрос среди 77 владельцев различных пород собак, на постоянной основе занимающихся аджилити. Период, в который владельцы занимались кинологическим спортом варьировался от 8 мес. до 23 лет.

**Результаты исследования.** В процессе анализа данных, касающихся квалификационных соревнований по аджилити в Российской Федерации, было выявлено, что наибольшее распространение в категории Large (L) получили представители породы бордер-колли. В категории Medium (M) преобладают представители породы шелти. В то же время, в категории Small (S) наибольшую эффективность демонстрируют собаки породы немецкий шпиц [1]. Данные породы собак обладают характеристиками, способствующими достижению высоких результатов на соревнованиях, даже в условиях значительной конкуренции. Это утверждение актуально независимо от специфических навыков, приобретенных в процессе тренировки собак для спортивных дисциплин.

В наших исследованиях установлено, что наиболее часто у опрошенных встречались собаки породы бордер-колли (40%), шелти (7,5%). Большинство спортивных пар участвовало в соревнованиях (96,1%) и оказывались победителями соревнований (часто выигрывали соревнования 44,2%, иногда-42,9%). 46,8% участвующих в соревнованиях, считались новичками и выступали в простой программе соревнований А1; 22,1% – участвовали в более сложной программе соревнований А2; 31,2% опрошенных и вовсе являлись профессионалами в аджилити и участвовали в программе соревнований А3. Большинство собак проходили под ростовую категорию макси – 51,9%, также отмечалось большое количество собак в ростовой категории мини – 24,7%, меньше всего собак оказалось в ростовой категории медиум – 23,4%. Большая часть собак обладает холерическим типом темперамента (43,6%), средняя часть собак являлась сангвиниками (36,8%), меньше всего было собак с типом флегматик (12,3%) и меланхолик (8,8%).

Физиологические данные собаки определяются по нескольким факторам: прыгучесть, выносливость, скорость. Для получения достоверных физиологических данных необходимо, чтобы у собаки была правильная анатомическая структура. Под анатомичной собакой понимается конкретный тип строения и внешнего вида животного, соответствующий стандартам изучаемой породы. Анатомичная собака характеризуется развитием мышц, корректной структурой костей и соотношением физических параметров. А также обладает гармоничными пропорциями тела, симметричностью конечностей и правильной осанке.

Ключевыми анатомическими особенностями строения тела собак являлись:

1. Гармоничное пропорциональное строение: у собаки с идеальной анатомией все части тела сбалансированы и соизмеримы, что способствует ее ловкости и способности к быстрым поворотам.

2. Прямая вертикальная линия тела: у собаки с анатомией в норме прямая вертикальная линия туловища, что важно для поддержания идеальной стойки и здоровья позвонков.

3. Крепкие, мощные конечности: Собака с хорошей анатомией наделена прочными лапами, способными выдерживать нагрузки, что делает ее движения легкими и позволяет справляться с физическими препятствиями.

4. Просторная грудная полость: если собака обладает анатомически корректным строением, то её грудная полость будет достаточно вместительной, что крайне важно для здоровья сердца и легких, обеспечивая эффективное дыхание и метаболизм.

5. Правильное положение органов внутри тела: при анатомической корректности органы собаки размещены оптимально, что гарантирует их правильную работу и служит профилактикой разнообразных недугов.

6. Значительные запасы энергии: при правильной анатомии собака отличается огромным запасом энергии и стойкостью, благодаря чему она способна долго оставаться в движении и игре.

У 89,6% исследованных собак выявлены хорошие физиологические данные (прыгучесть, выносливость, скорость); 10,4% опрошенных отметили, что скорость была средняя, а прыгучесть

высокая. По мнению 90,9% владельцев их собаки правильно анатомически сложены (симметричное строение тела, развитая грудная клетка, мощные и выносливые конечности и т.д.). При этом 9,1% владельцев назвали факторы, которые не позволяли считать анатомию собаки правильной (лишний вес, травмы задних лап, косолапие). По результатам опроса можно сделать вывод, что в соревнованиях по аджилити чаще всего занимают призовые места собаки, обладающие правильной анатомией и хорошими физиологическими данными, а также сильным типом темперамента.

В контексте кинологической спортивной дисциплины, такой как аджилити, предполагается, что представители слабого типа ВНД могут испытывать трудности, обусловленные недостаточной способностью справляться с интенсивными раздражителями. На состязаниях внешними раздражителями являются шум зрителей и большое количество участников. Также собаки, относящиеся к флегматикам, могут столкнуться с проблемами, связанными с недостаточной подвижностью нервных процессов, что проявляется в замедленной адаптации к меняющимся условиям внешней среды, что может быть критичным для успеха в данном кинологическом спорте. Собаки с темпераментом сангвинического типа демонстрируют высокую обучаемость, при этом процесс формирования условных рефлексов у них протекает в ускоренном режиме, а закрепление полученных навыков характеризуется значительной устойчивостью. Такие особи превосходно адаптируются к разнообразным дисциплинам кинологического спорта.

Вместе с тем, анализ спортивных достижений собак указывает на то, что наивысшие результаты в соревновательной деятельности чаще всего достигаются особями с холерическим типом темперамента. В процессе обучения такие собаки демонстрируют склонность к быстрой выработке условных рефлексов, однако их способность к выдержке оказывается относительно нестабильной. В частности, рефлексы, ассоциированные с возбуждением и активностью, формируются с особой эффективностью, в то время как рефлексы, требующие терпения и самоконтроля, вырабатываются с затруднениями. Поведенческий репертуар собак с холерическим типом темперамента часто включает многообразие предлагаемых вариантов действий, что оказывается весьма ценным в контексте оперантного метода в дрессировке. Данный подход основан на принципе отбора и усиления желательных форм поведения, что делает холериков особенно пригодными для него.

Внешний вид собаки с анатомически верными пропорциями является отражением сбалансированного сочетания наследственности, здорового образа жизни и правильного питания. Такие собаки отличаются легкостью в обучении, активностью, крепким здоровьем и превосходной способностью к работе, что делает их незаменимыми спутниками для дисциплины, такой как аджилити.

**Заключение.** В сфере спортивной дисциплины аджилити отмечается универсальность участия собак различных пород. Однако при рассмотрении данного вида спорта как конкурентной дисциплины на высоком уровне целесообразно уделить внимание уникальным особенностям каждой подходящей породы собак, их генетическим данным и условиям выращивания. Потенциал собаки в данной дисциплине определяется на основе анатомических данных, оказывающих влияние на физиологические и психологические аспекты, что в совокупности определяет ее способности к тренировкам и выступлениям.

#### **Список литературы:**

1. Клуб аджилити. — Текст: электронный // Agility : [сайт]. — URL: <https://agiclub.ru/> (дата обращения: 10.02.2024).
2. Дрессировка и спорт. — Текст: электронный // Российская кинологическая федерация : [сайт]. — URL: <https://rkf.org.ru/> (дата обращения: 15.02.2024).
3. Маклакова Е.А., Гурченко В.И., Бирюкова Е.Н. Исследование типов темперамента // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2019. – Том 7. – С. 97-101.

## ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ БРУЦЕЛЛЕЗЕ ОВЕЦ В ЛИЧНОМ ПОДСОБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ АЛТАЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ

**Болычева Татьяна Владимировна**, студент

Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, Абакан, Россия

e-mail: tanyabol0385@mail.ru

**Научный руководитель: Усикова Татьяна Ивановна**,

кандидат ветеринарных наук, доцент

Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, Абакан, Россия

e-mail: usikovat@rambler.ru

**Аннотация:** бруцеллез животных является широко распространенной инфекцией животных многих видов, опасное для человека. Способствующими факторами к возникновению и распространению бруцеллеза в хозяйстве являются, прежде всего, несоблюдение владельцами животных ветеринарных правил комплектования поголовья животных в хозяйствах, контакт животных хозяйств с другими животными с неопределенным статусом по бруцеллезу.

В статье описаны результаты эпизоотологического обследования личного подсобного хозяйства, неблагополучного по бруцеллезу овец, а также приведены данные исследования эпизоотической ситуации по бруцеллезу в России и Республике Хакасия за период с 2001 по 2024 гг.

**Ключевые слова:** дикие и домашние животные, резервуар возбудителя, абортированный плод, бруцелла, ветеринарно-санитарные правила, неблагополучный пункт, эпизоотологическое обследование, серологическое исследование, оздоровительные мероприятия.

Бруцеллез животных является опасной инфекцией и регистрируется у всех видов домашних животных, но чаще у крупного рогатого скота и овец, распространен у северных оленей, морских свинок, регистрируется у собак. Особо опасно заболевание для человека; ветеринары, фермеры и работники убойных пунктов уязвимы к инфекции, так как имеют дело с инфицированными животными и абортированными плодами. Заболевание наносит серьезный экономический ущерб животноводству от вынужденного убоя животных и затрат на противозооотические мероприятия, но также [1,2,4,6].

Бруцеллез вызывается бактериями рода *Brucella*. Определено 9 видов возбудителей бруцеллеза, каждый вид бруцелл поражает в основном животных определенного вида, но может заражать животных и других видов (мигрировать). Патогенность и инвазивность бруцелл обеспечивается наличием у них микрокапсулы, эндотоксина и ферментов.

Половозрелые животные более чувствительны к возбудителю бруцеллеза. Бруцеллез у животных протекает в основном в латентной форме, и если среди восприимчивого поголовья нет беременных, то выявить болезнь можно только при помощи серологических исследований. Заболевание проявляется у самок в основном абортами, задержанием последа, а у самцов — орхитами и эпидидимитами [1,2,3,5]. Инфекционный процесс протекает среди крупного рогатого скота, овец и коз как эпизоотические вспышки. А среди других восприимчивых животных — эпизодически [9].

Бруцеллез животных является широко распространенной инфекцией в мире и, большей частью, до 70–80 % регистрируется на территориях интенсивного разведения крупного и мелкого рогатого скота в регионах Ближнего Востока, Средиземноморья, Африки, Юго-Восточной Азии, Южной и Центральной Америки. Территории полуострова Аляска, Канады неблагополучны по бруцеллезу северных оленей [8].

В Российской Федерации по данным информационно-аналитического центра Россельхознадзора за последние 10 лет бруцеллез овец и коз регистрировался ежегодно [10] (Таблица 1).

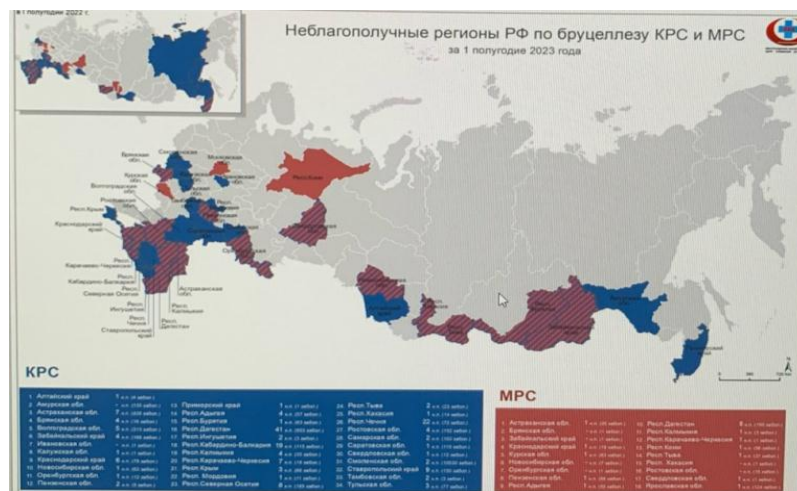
*Таблица 1 –Количество неблагополучных пунктов бруцеллеза с/х животных в РФ за период с 2013 года по 2023 гг.*

Год	КРС	МРС
-----	-----	-----

2013	367	45
2014	682	51
2015	379	51
2016	567	38
2017	401	32
2018	393	28
2019	376	38
2020	430	32
2021	245	33
2022	248	34
2023 (1 полугодие)	172	19

При этом за период исследований количество неблагополучных пунктов по бруцеллезу крупного рогатого скота ежегодно значительно превышает их количество у мелкого рогатого скота. Можно отметить также, что наибольший пик числа неблагополучных пунктов по бруцеллезу отмечался в 2014 году.

В 2023 году в РФ 37 регионов являются неблагополучными по бруцеллезу с/х животных, что составляет 41,5% от общего количества регионов. В большей степени это южные пограничные регионы РФ. (Рисунок 1) [10].



**Рисунок 1 – Карта неблагополучных регионов в РФ по бруцеллезу за 1 полугодие 2023 года.**

Как видно из карты, регионы, граничащие с Республикой Хакасией и имеющие с ней хозяйственные связи, также являются неблагополучными по бруцеллезу животных: Республика Тыва - 1 неблагополучный пункт - мрс; 2 неблагополучных пункта крс; Алтайский край – 1 неблагополучный пункт – крс; Новосибирская область – 1 неблагополучный пункт – мрс; 1 неблагополучный пункт – крс.

Бруцеллез северных оленей распространен в северных широтах Российской Федерации (Чукотка, Республика Саха-Якутия, Ямало-Ненецкий автономный округ). Природные очаги бруцеллеза северных оленей, их экологические взаимосвязи с домашними северными оленями определяют характер эпизоотического процесса [3,6].

Бруцеллез собак регистрировали в 2022 году в Якутии [4].

По данным наших исследований Республика Хакасия (РХ) и соседняя с ней Республика Тыва также неблагополучны по бруцеллезу овец и крупного рогатого скота. В связи с этим, целью нашего исследования стало изучить эпизоотическую ситуацию и оценить характер оздоровительных мероприятий при бруцеллезе овец в личном подсобном хозяйстве (ЛПХ) Алтайского района РХ.

Нами были поставлены задачи провести эпизоотологическое обследование личного подсобного хозяйства в Алтайском районе Хакасии, неблагополучного по бруцеллезу овец.

Для изучения и оценки эпизоотической ситуации по бруцеллезу животных в хозяйстве и на территории Республики Хакасии были использованы материалы ветеринарного учета и отчетности

ГКУ РХ «Алтайская ветстанция», результаты лабораторных исследований ГКУ РХ «Хакасская ветеринарная лаборатория», сведения информационно-аналитического центра Россельхознадзора.

Эпизоотологическое обследование показало, что в Республике Хакасия за исследуемый период с 2013 по 2024 год бруцеллез с/х животных регистрировался ежегодно, за исключением периода с 2017 по 2019 гг.:

- бруцеллез овец - практически ежегодно по 1-2 неблагополучных пункта в год;
- бруцеллез крупного рогатого скота – единичные случаи с 2013 года и вновь открыт неблагополучный пункт в 2023 г.

На конец 2023 года в республике было зарегистрировано 8 неблагополучных пунктов по бруцеллезу сельскохозяйственных животных. В 2024 году территория Хакасии остается неблагополучной по бруцеллезу сельскохозяйственных животных.

Наиболее неблагополучные по бруцеллезу – животноводческие хозяйства Усть-Абаканского, Алтайского и Таштыпского районов.

Сведений по заболеваемости бруцеллезом собак в республике нет, серологические исследования у них не проводились.

В Алтайском районе республики по данным «Журнала эпизоотического состояния района» бруцеллез крупного рогатого скота в период с 1998 г. по 2000 г. регистрировался ежегодно, а также единичные случаи были зарегистрированы в 2003 г. и в 2009 г. Причина неблагополучия хозяйств – нарушение владельцами ветеринарных требований при комплектовании поголовья, покупка и ввоз животных без ветеринарно-сопроводительных документов. С 2010 года по 2023 год Алтайский район РХ благополучен по бруцеллезу крупного рогатого скота.

Бруцеллез овец в Алтайском районе регистрировали ежегодно в период с 2001 по 2014 г. Заболевание регистрировали в основном в личных подсобных и фермерских хозяйствах при плановых серологических исследованиях сыворотки крови животных.

В июле 2023 г в районе вновь был зарегистрирован бруцеллез овец – в личном подсобном хозяйстве села Лукьяновка.

Проведенное нами эпизоотологическое обследование в очаге показало, что хозяйство организовалось в 2017 году, до 2022 года занималось выращиванием крупного рогатого скота.

В населенном пункте - деревне Лукьяновка, жители содержат животных разных видов: крупный и мелкий рогатый скот, свиней, лошадей, птицу, а также – собак, кошек. Также в данном населенном пункте имеется крупное хозяйство, занимающееся разведением крупного рогатого скота – ООО «Андреевское», расположенное недалеко от эпизоотического очага бруцеллеза.

Осенью в октябре 2022 года владелец личного подсобного хозяйства приобрел 29 голов овец – 19 овцематок и 10 голов молодняка без сопроводительных ветеринарных документов, подтверждающих благополучие животных по инфекционным болезням. Животные были приобретены в обмен на заготовленные им грубые корма у неизвестного лица. Приобретенные овцы не были поставлены на учет и не выдержаны в профилактическом карантине, а сразу были допущены к сельскохозяйственным животным своего хозяйства, а также выпасались на общих пастбищах населенного пункта. В связи с тем, что овцы не были зарегистрированы, первый раз животных исследовали на бруцеллез в июле 2023 года. Лабораторные исследования сыворотки крови проводились ГКУ РХ «Хакасская ветеринарная лаборатория» согласно ГОСТ 34105-20017 «Лабораторная диагностика бруцеллеза».

По результатам исследований выявили положительно реагирующие на бруцеллез пробы сыворотки от 7 голов овец в реакциях РА, РСК. Инфицированность составила 24%. Возраст инфицированных животных от 3-5 лет до 6 мес. Также, в октябре 2023 г в хозяйствах Алтайского района при проведении плановых исследований были выявлены овцы, сомнительно реагирующие на бруцеллез в хозяйствах на территории Краснопольского, Новомихайловского, Новороссийского, Кировского, Белоярского и Аршановского сельсоветов.

Личное подсобное хозяйство объявлено неблагополучным по бруцеллезу с июля 2023 и по настоящее время в нем проводятся оздоровительные мероприятия в соответствии с действующими Ветеринарными правилами осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов бруцеллеза [8]. С хозяином была проведена ветеринарно-просветительная работа о необходимости проведения ограничительных мероприятий в хозяйстве, о проведении биркования животных и планового исследования на бруцеллез.

В хозяйстве в соответствии с планом были организованы проведение ежемесячного серологического исследования и клинический осмотр поголовья овец. В сентябре повторное

исследование выявило 6 инфицированных овец из 33 исследуемых. В октябре исследование овец ветеринарные специалисты не смогли провести в связи с тем, что животные отсутствовали. Хозяин нарушил требования изоляции животных в очаге, объяснил, что животные «убежали в неизвестном направлении». В настоящее время местонахождение животных неизвестно.

В очаге в рамках плана оздоровительных мероприятий было организовано бескровное умерщвление больных животных, с последующей их утилизацией, проведение дезинфекции. Организовано также исследование проб сыворотки крови крупного рогатого скота в хозяйстве, результаты отрицательные. Документы о проведенных мероприятиях имеются. Были организованы мероприятия по информированию населения Алтайского района о выявлении эпизоотического очага бруцеллеза и недопустимости перемещения животных без ветеринарных сопроводительных документов в целях профилактики бруцеллеза. Но во время ограничительных мероприятий владелец препятствовал работе ветеринарных специалистов во время проведения мероприятий по ликвидации эпизоотического очага, клиническому осмотру животных и не обеспечил условия ограничений в эпизоотическом очаге.

В соответствии с КоАП РФ нарушение правил карантина животных или других ветеринарно-санитарных правил влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от пятисот до одной тысячи рублей. Такая административная ответственность, скорее всего, не является для владельцев личных подсобных, фермерских хозяйств серьезным ограничивающим фактором.

Для успешной борьбы с бруцеллезом необходимо активное сотрудничество всех участников, начиная от владельцев животных и заканчивая ветеринарными специалистами и государственными органами. Только при взаимном сотрудничестве всех организаций можно добиться успеха в борьбе с высоко опасным заболеванием. И основные усилия должны быть направлены на охрану хозяйств от заноса инфекции и на предотвращение возможного инфицирования людей [7,9].

На момент обследования оздоровительные мероприятия в неблагополучном пункте продолжаются. В связи с нарушением владельцем животных ветеринарно-санитарных правил содержания животных, комплектования поголовья животных, существует реальная угроза заноса бруцеллеза в благополучные животноводческие хозяйства.

#### **Список литературы:**

1. Brucellosis. — Текст: электронный // World Organisation for Animal Health : [сайт]. — URL: <https://www.woah.org/en/disease/brucellosis/> (дата обращения: 03.01.2024).
2. Винокуров, Н.В. Основные причины длительного неблагополучия по бруцеллёзу северных оленей в Якутии / Н.В.Винокуров, М.И.Искандаров, К.А.Лайшев, А.И. Федоров // Текст электронный: [file:///D:/Downloads/33\\_20191.pdf](file:///D:/Downloads/33_20191.pdf); (дата обращения: 03.12.2023).
3. Захарова, О.А. Диагностика, профилактика и лечение бруцеллеза / О.А. Захарова, О.В. Евдокимова, Д.Е. Кучер: Электронное учебное пособие с грифом УМО РАЕ. – Рязань, РГАТУ, 2023. – 150 с.
4. Юлия, Макеева Новые очаги бруцеллеза собак выявили в Якутии / Макеева Юлия. — Текст: электронный // Журнал «Ветеринария и жизнь» : [сайт]. — URL: <https://vetandlife.ru/sobytiya/novye-ochagi-brucelleza-sobak-vyyavili-v-yakutii/>, <https://vetandlife.ru/sobytiya/fgbu-vniizzh-podtverdilo-brucellez-u-sobak-v-yakutske/> (дата обращения: 12.01.2024).
5. Инфекционные болезни животных. Курс лекций по дисциплине «Эпизоотология и инфекционные болезни животных» учебно-методический комплекс. Сост. Усикова Т.И. - Абакан. Изд-во ХГУ им. Н. Катанова, 2012.
6. Литусов Н.В. Возбудители бруцеллеза. Иллюстрированное учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГМА, 2012. - 38 с.
7. Особо опасные инфекции в мире. : [сайт]. — URL: <http://mocgeoz.by/wp-content/uploads/2023/12/Бруцеллез.pdf>; (дата обращения: 12.01.2024 ).
8. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 8 сентября 2020 г. N 533 "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 бруцеллеза (включая инфекционный эпидидимит баранов)". — Текст: электронный // Гарант : [сайт]. — URL: <https://base.garant.ru/74637128/> (дата обращения: 07.02.2024).

9. Сакидибиров О.П.«Бруцеллез» / О.П.Сакидибиров., З.М.Джамбулатов, М.М.Ахмедов, М.О. Баратов // Махачкала: ИП «Магомедалиева С.А.» г. Махачкала, ул.М.Гаджиева, 176. – 2021. – 222 с. [сайт]. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/194018#2>;

10. Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору. — Текст : электронный // Россельхознадзор : [сайт]. — URL: <https://fsvps.gov.ru/> (дата обращения: 11.02.2024).

УДК 619:616.995.132

## МОНИТОРИНГ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПТИЧЬИМ ГРИППОМ

**Бондарев Александр Яковлевич**, студент

Российский государственный аграрный университет Министерства сельского хозяйства им.

К.А.Тимирязева, Калужский филиал, Калуга, Россия,

e-mail: alexander200104@gmail.com

**Научный руководитель: Спасская Татьяна Аркадьевна**,

кандидат биологических наук, доцент

Российский государственный аграрный университет Министерства сельского хозяйства им.

К.А.Тимирязева, Калужский филиал, Калуга, Россия

e-mail: ta\_spasskaya@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются симптомы гриппа птиц у разных видов пернатых, пути распространения заболевания, природный резервуар вируса, мониторинг заболеваемости в Калужской области.

**Ключевые слова:** грипп птиц, гликопротеины, природный резервуар, переносчики вируса, миграционные маршруты.

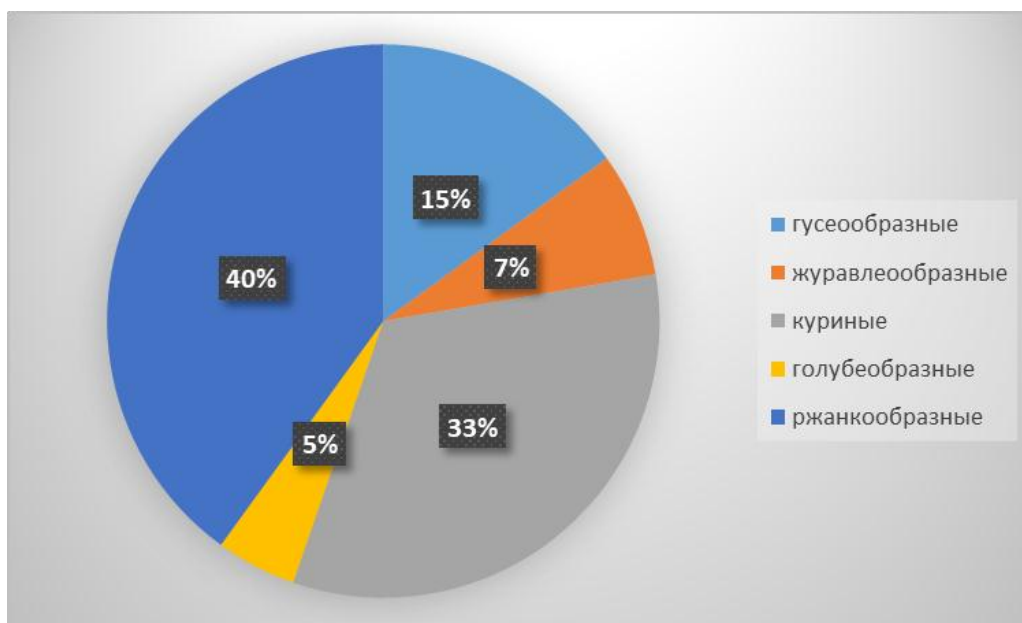
Грипп птиц – высококонтагиозное вирусное заболевание, поражающее кровеносную, нервную, дыхательную и пищеварительную системы, вызывающее угнетение, отек межжелудочного пространства, отказ от корма и воды, цианоз кожных покровов, взъерошенность оперения, наличие подкожных кровоизлияний на конечностях, диарея, синусит и конъюнктивит [3, с.117]. Часто грипп птиц протекает без симптомов, но иногда приводит к тяжелым генерализованным формам септицемии: у гусей и уток наблюдается нарушение координации движений, отказ от корма, внезапный падеж или паралич [5, с.155]. Подверженность инфекции отмечена у взрослых птиц, находящихся в плохих условиях содержания, питающихся некачественным кормом. Вирус передается воздушно-капельным путем, а также через пищу и воду, выделяется через экскременты, секреты, инкубационное яйцо, что увеличивает риск заражения для всего поголовья [6, с. 453]. На распространение инфекции влияют: наличие грызунов, кошек, синантропные виды птиц, которые могут проникать на ферму и становиться источниками инфекции. Заболеваемость птицы достигает от 80 до 100%, а смертность - от 20 до 80 % в зависимости от патогенности вируса. Серьезная угроза для сельского хозяйства возникает в результате распространения вирусов гриппа А (ВГП) по всему миру. Это связано с взаимодействием диких и домашних птиц, различных видов млекопитающих, включая свиней, лошадей, собак, летучих мышей, что вносит вклад в эпизоотологическую картину распространения гриппа А [1, с.28].

В классификации вируса ВГП поверхностные гликопротеины играют ключевую роль. В популяциях диких птиц сохранилось большинство известных комбинаций 18 субтипов гемагглютинина и 11 субтипов нейраминидазы. Выделены вирусы гриппа H17N10 и H18N11, которые были обнаружены у летучих мышей и до настоящего времени не были выявлены у других видов животных. Антигенный дрейф при воздействии на домашних и диких птиц может вызвать многочисленные изменения вируса. Генетическая реассортация возникает при инфицировании одной клетки двумя разными субтипами вируса и способствует возникновению более высокопатогенного штамма [4, с.235].

Водоплавающие и околотовные птицы являются природным резервуаром для большинства подтипов вируса гриппа А, из них наиболее уязвимы отряды гусеобразные и ржанкообразные. Их генетическое разнообразие способствует развитию антигенной изменчивости вируса и обеспечивает



способность эффективно адаптироваться к новым хозяевам и средам обитания. Это приводит к тому, что вирус становится эндемичным для определенных видов птиц и может длительное время циркулировать в их популяциях [2, с.331]. Следовательно, генетические особенности вируса гриппа определяют его способность к постоянным изменениям. Основные отряды птиц – переносчиков вируса представлены на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Частота выявления случаев ВГП у разных отрядов птиц**

Миграционные маршруты диких птиц влияют на распространение различных штаммов вируса гриппа птиц. В частности, в Восточной Азии наблюдалась тесная связь между миграциями птиц и распространением штамма H5N1. Это подтверждается как дистанционным зондированием, так и филогенетическим анализом [7, с.64]. Так, на территории России можно выделить несколько ключевых регионов, которые играют особую роль в экологии вируса гриппа. Выделение ВГА на территории Дальнего Востока показало, что она связана миграционными маршрутами диких птиц не только со странами Юго-Восточной Азии, но и с североамериканским континентом. Миграция птиц может способствовать перемещению и распространению вирусов на глобальном уровне, что увеличивает риск возникновения пандемий. Для борьбы с этой проблемой необходимы комплексные меры, включая мониторинг и контроль над популяциями диких птиц, а также разработка новых вакцин и методов профилактики. Изучение взаимосвязей между миграциями птиц и возникновением вспышек заболевания позволяет более эффективно прогнозировать и контролировать потенциальные угрозы общественному здоровью. Важно сделать упор на совместные усилия между научным сообществом, органами ветнадзора и экологическими организациями для обеспечения безопасности и профилактики передачи вирусов от животных к людям.

В Калужской области за 2022-2023 год было зафиксировано 13 очагов высокопатогенного гриппа птиц. В 2022 году ситуация по гриппу птиц была напряженной, вспышки зафиксированы в 8 районах области. В 2023 году был зарегистрирован 1 случай гриппа птиц у чаек. В настоящее время подтип H5N1 вируса претерпел изменения, способствующие его передаче. Чайки являются всеобщими обитателями и синантропами для большинства регионов, распространяя вирус как на фермах, так и среди удаленных колоний морских птиц. Что касается случаев ВГП среди домашней птицы в Калужской области ситуация остается контролируемой, проводятся мероприятия по ликвидации и профилактике птичьего гриппа.

## Список литературы



1. Гуленкин, В.М. Атлас вспышек высокопатогенного гриппа птиц на территории Российской Федерации / В.М. Гуленкин, В.Н. Ирза, А.В. Фролов и др. – Владимир: "ФГУ ВНИИЗЖ"- 2023 - С. 28 – 33.
2. Бондарев, А. Я. Высокопатогенный грипп птиц: современное состояние, распространение вируса и меры борьбы / А. Я. Бондарев, Д. М. Евстафьев // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник VIII Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 20 декабря 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2023. – С. 331-335. – EDN PCYLCX.
3. Селютина, А. Ю. Грипп птиц / А. Ю. Селютина, Т.А. Спасская // Агрономия, зоотехния, экономика. Том 1, Москва-Берлин, Издательство: ООО "Директмедиа Паблишинг" 2021, С.117-119
4. Спасская Т.А. Иммунный статус и его оценка / Т.А. Спасская // Научные основы модернизации отраслей земледелия и животноводства Калужского региона. Труды международной научно-практической конференции; Калуга, 2013, с.235-238
5. Спасская Т.А. Первичные иммунодефициты у животных / Т.А. Спасская // Научные аспекты модернизации сельскохозяйственного производства на современном этапе. Труды региональной научно-практической конференции; Калуга, 2012, с.155-160
6. Спасская Т.А. Инфекции мелких домашних животных / Т.А. Спасская // Материалы VI Международной научно-практической конференции «Научное обеспечение животноводства Сибири» Красноярск, 19-20 мая 2022 года С.453-455
7. Фролов, А. В. Грипп птиц. Специфическая профилактика / А. В. Фролов, С. В. Панкратов, Т. Н. Рождественская, С. Н. Норкина, А. М. Шестопалов // Ветеринария и кормление – 2020 - С.64-66.

УДК 619

## **РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АДЕНОКАРЦИНОМЫ ЯИЧНИКА У КОШЕК**

**Гайфуллина Юлия Ринатовна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
1611ulia@mail.ru

**Научный руководитель: Донкова Наталья Владимировна**,  
доктор ветеринарных наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: dnv-23@mail.ru

**Аннотация.** Целью нашей работы является изучить распространенность аденокарциномы яичника среди кошек, а также определить ее гистологические особенности, позволяющие проводить дифференциальную диагностику от других новообразований. Аденокарцинома - это редкое заболевание у кошек, частота встречаемости во многом зависит от полового статуса животного. В ветеринарную клинику в 2023 году обратился хозяин с кошкой 7 лет, где в дальнейшем была проведена овариогистерэктомия. Для установления диагноза образец яичника отправили в гистологическую лабораторию Красноярского государственного аграрного университета. Кусочки яичника зафиксировали в формалине, заливали в парафин, изготавливали срезы на микротоме и окрашивали по Маллори, гематоксилином и эозином и Конго красным. Характерными микроструктурными особенностями аденокарциномы являются пролиферация бластоподобных клеток, наличие тяжелой веретенновидных клеток, фрагменты ажурных солидарных структур, а также очаги некроза и кистозные образования.

**Ключевые слова:** онкология, аденокарцинома яичника, злокачественная опухоль, аденокарцинома у кошки, гистология яичника.

Онкология это одна из важнейших проблем не только гуманной медицины, но и ветеринарной. Развитие злокачественных опухолей различного происхождения у домашних животных с каждым годом увеличивается в значительных размерах. Среди данных заболеваний не малое значение имеют опухоли репродуктивной системы. Одной из основных причин возникновения опухолей у животных являются гормональные нарушения в организме.

Аденокарцинома яичника - злокачественная опухоль яичников эпителиального происхождения, часто односторонняя. Происходит данная опухоль из железистых клеток яичника,

она характеризуется анаплазией клеток эпителия, они не имеют полярности. Характерным для них является различная форма и величина. Опухоль данной локализации обладает высокой скоростью роста, быстро и рано метастазирует имплантационным, лимфогенным и гематогенным путями. Опухоль формирует тубулярные и папиллярные структуры. Митотическая активность опухоли обычно высокая. Как правило, в опухоли выражена соединительнотканная строма, содержащая множественные кровеносные сосуды и воспалительные инфильтраты [2]. Это редкое заболевание у кошек, частота встречаемости во многом зависит от полового статуса животного. У интактных кошек новообразования яичников составляют порядка 0,7%-3,6%. Однако, данное заболевание является очень опасным в связи с его потенциальной смертельностью и значительными последствиями для здоровья животного. Ввиду широкой практики рутинной стерилизации домашних животных, трудно определить какую-либо породную предрасположенность к новообразованиям яичников. Аденокарциномы у кошек могут развиваться в возрасте от 1 года до 20 лет, но средний возраст развития болезни составляет 6-7 лет. Прогноз при аденокарциномах варьирует в зависимости от степени тяжести и клинической стадии опухоли, при этом новообразования более низкой степени тяжести и клинической стадии имеют гораздо лучший прогноз, чем новообразования более высокой стадии и градации.

Обнаружить данное заболевание на ранних стадиях очень сложно, так как особых физиологических проявлений оно не имеет. Карциному яичников часто не диагностируют до развития метастазов в брюшину или плевру, вызывающих злокачественный неопластический перитонеальный и плевральный выпот с последующим вздутием живота и одышкой. Ветеринарный врач также может узнать о появлении данной опухоли случайным образом, т.е. в ходе проведения полостных операций по другим патологиям, например, при овариогистерэктомии.

**Целью** нашей работы является изучить распространенность аденокарциномы яичника среди кошек, а также определить ее гистологические особенности, позволяющие проводить дифференциальную диагностику от других новообразований.

**Клинический случай.** В ветеринарную клинику УНМВЦ «Вита» 17 июля 2023 года обратился хозяин с кошкой 7 лет по кличке Саната с жалобой на непостоянные половые циклы. После сбора анамнестических данных и клинического обследования кошки, была рекомендована операция по удалению яичников и матки – овариогистерэктомия, то есть стерилизация. В ходе проведения данной операции у кошки были обнаружены множественные кистозные образования на правом яичнике. Для установления диагноза образец яичника отправили в гистологическую лабораторию кафедры анатомии, патологической анатомии и хирургии Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского государственного аграрного университета.

**Материалы и методы исследования.** Кусочки яичника размером 1x1см фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина в течение суток. Затем проводили проводку и заливку кусочков яичника в парафин. Проводку осуществляли путем погружения образцов ткани или органа в спирты и органические растворители.

После заливки образцов ткани в парафин изготавливали срезы с использованием ротационного микротомата. Толщина срезов составляла 4-6 мкм, полученный срез снимали гистологической изогнутой иглой и помещали в емкость с дистиллированной водой температурой около 40°C градусов для расправления срезов. Затем, для прикрепления среза, на заранее обезжиренное предметное стекло наносили смесь глицерина с яичным белком в равных пропорциях. После аккуратно переносили срезы на подготовленное стекло и просушивали сутки при 37-56°C.

Перед окрашиванием срезов проводили депарафинизацию путем помещения предметного стекла сначала в органический растворитель, а затем в спирт и воду. Окрашивание срезов проводили несколькими красителями: гематоксилином и эозином, по методу Маллори и конго красным.

После каждого окрашивания проводили промывку в дистиллированной воде, а затем быстро дегидратировали в спиртах, просветляли, заключали в полистирол [1].

**Результаты исследования.** На гистологических препаратах на малом увеличении микроскопа, на одном из краёв яичника обнаружено крупное образование округлой формы. Структура представлена преимущественно тяжами эпителиоподобных клеток и окружена толстой соединительнотканной капсулой – текой. Данное образование по морфологическим признакам соответствует жёлтому телу полового цикла в стадии организации (персистенция жёлтого тела).

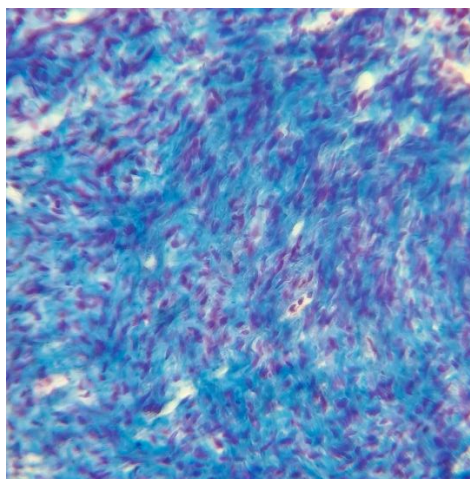
Вокруг жёлтого тела встречаются единичные фолликулы в стадии роста, первичные и третичные. Под белочной оболочкой расположены немногочисленные примордиальные фолликулы, что свидетельствует об истощении овуляторного резерва.

На краниальном конце яичника имеются остатки объемного образования, заполненного плотным гомогенным содержимым, с развитой соединительнотканной капсулой. Данное образование частично расположено внутри яичника, а свободный край выступает над его поверхностью и представляет собой вскрытую кистозную полость с излившимся содержимым. Гистологическая картина данного образования соответствует кисте яичника без пристенного клеточного компонента.

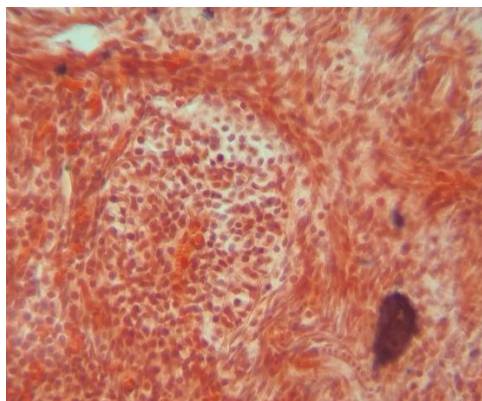
В мозговом веществе яичника обнаружено большое количество растянутых запустевших кровеносных сосудов. Помимо сосудов выявлен сильный разrost соединительнотканых элементов, что особенно хорошо выявляется на срезах, окрашенных по методу Маллори. При большом увеличении среди соединительнотканного остова мозгового вещества яичника выявлено образование из тяжей веретеновидных клеток с темными овальными ядрами, фрагменты ажурных солидарных структур, пролиферация атипичных клеток с очень крупными ядрами и малым количеством цитоплазмы (бластоподобные клетки), очаги некроза и кистозоподобные образования. Также отмечена метахромазия тканей различных участков (Рисунок 1,2,3).



*Рисунок 1 – Общий план яичника на малом увеличении микроскопа (окраска: гематоксилин и эозин)*



*Рисунок 2 – Сильный разrost соединительнотканых элементов (окраска: по Маллори)*



*Рисунок 3 – Проплиферация бластоподобных клеток (окраска: Конго красный)*

На основании гистологического исследования, в яичнике у кошки выявлены: персистирующее желтое тело, фолликулярная киста и аденокарцинома.

Заключение. Таким образом, аденокарцинома аячника у кошек является не частым заболеванием, но имеет серьезные последствия для здоровья животного. Важно уметь вовремя диагностировать данное заболевание и уметь дифференцировать от других патологий. Одним из важнейших способов определить злокачественность опухоли является гистологическая диагностика. Характерными гистологическими особенностями аденокарциномы яичника у кошек являются пролиферация бластоподобных клеток, наличие тяжёлой веретеновидных клеток, фрагменты ажурных солидарных структур, а также очаги некроза и кистозные образования. Данное новообразование может сопровождаться задержкой инволюции желтого тела и формированием фолликулярных кист.

#### **Список литературы**

1. Мавликеев, М.О. Краткий курс гистологической техники. Учебно-методическое пособие / М.О. Мавликеев, Архипова С.С., Чернова О.Н., Титова А.А., Певнев Г.О., Шафигуллина А.К., Киясов А.П. // Казань: Казан. ун-т, 2020. – 107 с.
2. Митрохина Н. В. Что мы знаем об аденокарциномах? Клинико-морфологические особенности, локализация, гистогенез [Текст] / Н. В. Митрохина // Журнал VetPharma. — 2021. — № 2. - С. 46-50.

УДК 636.03

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**Галкина Екатерина Витальевна**, студент  
**Воронкова Ольга Александровна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
**Научный руководитель: Евстафьев Дмитрий Михайлович**,  
кандидат биологических наук, доцент  
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева  
(Калужский филиал), Калуга, Россия  
e-mail: katya-galkina-04@mail.ru

**Аннотация.** Заболевания репродуктивной системы у коров являются фактором снижения воспроизводства, способствуют сокращению возраста продуктивного использования животных, потерям молочной продуктивности. Профилактические мероприятия позволяют в значительной степени снизить потери от данной патологии и сохраняют продуктивное долголетие коров. В данной статье рассмотрена эффективность использования гомеопатических препаратов для профилактики послеродовых осложнений у крупно рогатого скота.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, репродуктивная система, послеродовые осложнения, гомеопатические препараты, отёл.

Заболевания репродуктивной системы у коров являются фактором снижения воспроизводства, способствуют сокращению возраста продуктивного использования животных, потерям молочной продуктивности. Профилактические мероприятия позволяют в значительной степени снизить потери от данной патологии и сохраняют продуктивное долголетие коров. Профилактика включает в себя целый комплекс мероприятий: создание оптимальных условий содержания, обеспечение полноценного кормления, повышение естественной резистентности коров, а также ветеринарно-санитарные и организационные мероприятия.[1]

Многие исследователи считают, изучающие проблему послеродовых осложнений у коров, считают, что условия кормления и содержания, течение родового процесса, травмы при родовспоможении, задержание последов, порезы, в большинстве случаев приводят к метритам. Основной причиной этого является бактериальная инфекция, проникающая в матку, из-за нарушения санитарной гигиены при родовспоможении, снижения иммунитета, отсутствия профилактических мероприятий подготовки животных к отелу.[2] Поэтому подбор эффективных лечебных и профилактических мероприятий является актуальной темой.

Исследование проводилось в ООО «Молочная республика», специализирующееся на производстве и переработке цельного молока. В хозяйстве разводят скот джерсейской породы. Поголовье составляет 253 коровы, из них 40%- первотелки.

Для проведения исследования были сформированы 2 опытные группы коров по 10 голов в каждой. Группы были сформированы по методу «пар-аналогов». Все животные были на законченной второй лактации. Сроки стельности (7-8 месяцев) устанавливали по журналам осеменения и отелов, с подтверждением ректального метода исследования.

Коровы содержались беспривязно, система содержания стойловая, в качестве подстилки использовали солому. Кормили телок 2 раза в день кормосмесью, с использованием кормового стола. Доступ к воде свободный.

Во время общего клинического обследования учитывали изменение в поведении животных, частоту сердечных сокращений, температуру, количество дыхательных движений.[3] Особое значение уделялось сбору анамнеза заболевания, условий содержания, кормления, обеспеченности рациона необходимыми питательными веществами и энергией, особенно для глубоко стельных коров, течению родов и послеродового периода.

Во время наблюдения за животными отмечалось течение родов, оказание родовспоможения, время отделения последа. При осмотре гениталий отмечали наличие: порывов, отечности, болезненности, изменение формы, цвета и характера выделений. Клиническое исследование животных проводили по общепринятой методике акушерско-гинекологического исследования коров и телок, где использовали общее исследование, вагинальное и ректальное.[4]

В качестве профилактики послеродовых осложнений у коров первой опытной группы использовали препарат бутофан (аналог препарата катазал 100%). Препарат вводили телкам внутримышечно в дозе 20 мл за 30,20 и 10 дней до предполагаемого отела.

Бутофан содержит в качестве действующих веществ: бутафосфан (органические соединения фосфора) 100 мг и цианокобаламин - 0,05 мг, относится к комплексным общеукрепляющим и тонизирующим лекарственным препаратам, нормализует метаболические и регенеративные процессы, оказывает стимулирующее действие на белковый, углеводный и жировой обмен веществ, повышает резистентность организма к неблагоприятным факторам внешней среды.

Результаты исследования течения родового процесса первой опытной группы представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Течение родового процесса первой опытной группы**

Дата Номер коровы	Клинические признаки	Профилактика
15.12.2023 4601	Отел средней тяжести, послед отделился через 11,5 часов. Родовспоможение не проводилось	Бутофан
4460	Отел средней тяжести, послед отделился через 10,5 часов. Родовспоможение не проводилось	
16.12.2023 4490	Отел средней тяжести Состояние и аппетит в норме. Родовспоможение не проводилось Задержание последа	Бутофан
17.12.2023	Легкий отел состояние и аппетит в норме. Послед отделился через 8	Бутофан

4500	часов	
18.12.2023 4513	Отел средней тяжести, слабые потуги. Родовспоможение не проводилось. Послед отделился через 11 часов. Состояние и аппетит в норме.	Бутофан
4523	В Отел средней тяжести. Разрыв вульвы. Животное угнетено. Послед отделился через 8,5 часов	
19.12.2023 4502	Отел средней тяжести Состояние и аппетит в норме. Родовспоможение не проводилось. Задержание последа.	Бутофан
4574	Тяжелый отел. Крупноплодность. Применение родовспоможения. Разрыв вульвы. Животное угнетено	
20.12.2023 4557	Легкий отел состояние и аппетит в норме. Послед отделился через 8 часов	Бутофан
20.12.2023 4474	В Отел средней тяжести Состояние и аппетит в норме. Родовспоможение не проводилось Задержание последа	Бутофан

Второй опытной группе за 7 дней до предполагаемого отела внутримышечно прокалывали препарат Цимактин в дозе 5 мл на голову один раз в сутки двукратно с интервалом 5 дней.

Цимактин комплексный гомеопатический препарат, который обладает синергетическим действием, оказывает стимулирующие влияние на гормональную функцию гипофиза и гипоталамуса у коров. Активизирует выработку фолликулостимулирующего (ФСГ) и лютеинизирующего (ЛГ) гормонов гипофиза, оказывает успокаивающее действие на центральную нервную систему, усиливает амплитуду сердечных сокращений, не влияя на их ритм, расслабляет мускулатуру кишечника. Восстанавливает сократительную способность косых и продольных волокон миометрия, что способствует нормализации его функции, оказывает выраженный противовоспалительный эффект при катаральном воспалении. Также восстанавливает функцию паращитовидной железы. Нормализует минеральный обмен.

В таблице 2 показано течение послеродового процесса у коров второй опытной группы.

**Таблица 2 – Течение родового процесса второй опытной группы**

Дата Номер коровы	Клинические признаки	Профилактика
15.12.2023 4569	Клинические признаки у коровы отсутствуют, состояние и аппетит в норме.	Цимактин
4578	Отел средней тяжести, послед отделился через 10,5 часов. Родовспоможение не проводилось Клинические признаки у коровы отсутствуют, состояние и аппетит в норме. Отел средней тяжести, послед отделился через 9,5 часов. Родовспоможение не проводилось	
16.12.2023 4602	Отел средней тяжести Состояние и аппетит в норме. Родовспоможение не проводилось Задержание последа	Цимактин
17.12.2023 4614	Легкий отел состояние и аппетит в норме. Послед отделился через 7 часов	Цимактин
18.12.2023 4549	Отел средней тяжести, слабые потуги. Родовспоможение не проводилось послед отделился через 9 часов. Состояние и аппетит в норме.	Цимактин
4522	Легкий отел состояние и аппетит в норме. Послед отделился через 6 часов	
19.12.2023 4561	Отел средней тяжести Слабые потуги. Состояние и аппетит в норме. Родовспоможение не проводилось Задержание последа	Цимактин
4491	Легкий отел, состояние и аппетит в норме. Послед отделился через 7,5 часов	
20.12.2023 4456	Легкий отел состояние и аппетит в норме. Послед отделился через 8 часов	Цимактин
20.12.2023 4511	Отел средней тяжести Состояние и аппетит в норме. Родовспоможение не проводилось. Послед отделился через 9,5 часов	Цимактин

По результатам исследования крови у животных первой и второй опытной группы расхождения с нормативными значениями не обнаружено. Сравнение эффективности препаратов, использовавшихся для профилактики послеродовых осложнений в первой и второй опытных группах, представлено в таблице 3.

**Таблица 3 – Течение послеродового процесса при использовании препаратов Бутофан и Цимактин**

Показатели	Первая опытная группа n=10	Вторая опытная группа n=10
Заболело коров, гол	6	5
Течение родов:		
Легкая, %	30	50
Средняя, %	60	50
Тяжелая, %	10	-
Время выведения последа, ч	9,5 ±1,5	7,5 ±1,5
Задержание последа, гол	3	1
Травмы родовых путей, гол	2	1
Метриты, гол	6	5

Результаты исследования показывают, что использование препарата Цемактин, за 7 дней до отела в дозе 5 мл на животное один раз в сутки двукратно с интервалом 5 дней, способствует более легкому течению родового процесса, по сравнению с группой коров которым в качестве профилактического средства применяли Бутофан. Время выведения последа в первой опытной группе составляет 9,5 ±1,5, что на порядок выше показателей второй опытной группы. Послеродовые осложнения, задержания последа, травмы, также в первой опытной группе выше.

Затраты на профилактические мероприятия первой опытной группы составили 4902 рубля, второй опытной группы 1239. Таким образом, профилактика препаратом Цимактин является более экономически выгодной.

На основании результатов исследования, рекомендуется применять препарат Цимактин для профилактики послеродовых осложнений, т.к он способствует снижению частоты послеродовых осложнений, течению более легких отелов, более быстрому отделению последа.

### Список литературы

1. Воронкова, О. А. Эффективность профилактики послеродовой гипокальциемии высокопродуктивных коров / О. А. Воронкова, Е. В. Галкина // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева А.А., Брянск, 27 октября 2023 года / Брянский государственный аграрный университет. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 57-61. – EDN UWQNRA.
2. Костомахин, Н. Воспроизводительные качества и продуктивность коров / Н. Костомахин, М. Габедава, О. Воронкова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 7. – С. 56-60. – EDN WTNTIM.
3. Костомахин, Н. М. Характеристика молочной продуктивности коров разных пород в Калужской области / Н. М. Костомахин, М. А. Габедава, О. А. Воронкова // Доклады ТСХА : Материалы международной научной конференции, Москва, 05–07 декабря 2017 года. Том Выпуск 290, Часть 3. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2018. – С. 215-217. – EDN XNDBLF.
4. Иноземцева, У. Л. Диагностика и лечение серозного мастита у лактирующих коров / У. Л. Иноземцева, О. А. Воронкова // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК : Материалы Международной научной конференции, Майский, 14–15 марта 2023 года. Том 2. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2023. – С. 267. – EDN TUEXGG.

## ПИОМЕТРА У КОШЕК

**Глебова Дарья Романовна**, студент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: dasha030602@gmail.com

**Научный руководитель: Саражакова Ирина Михайловна**  
кандидат биологических наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: irinasarszhakova@yandex.ru

**Аннотация:** в данной работе рассмотрены вопросы о породной и возрастной зависимости пиометры у кошек.

**Ключевые слова:** пиометра, кошка, истечения.

Слово «пиометра» складывается из двух слов, имеющих латинские корни. «Pyo» – означающее гной, и «metra» – матка. Таким образом, это воспалительное заболевание, характеризующееся образованием и накоплением в полости органа гнойных выделений, вследствие чего толщина стенки матки увеличивается, или, напротив, в некоторых местах из-за большого скопления гноя истончается, тем самым повышая риск разрыва органа и попадания его содержимого непосредственно в брюшную полость. Последнее в свою очередь может спровоцировать сепсис.[1]

Возникающие в период после течки изменения гормонального фона самки способствуют развитию гнойного воспаления матки у кошки, а именно: вырабатывается много гормона прогестерона, который способствует увеличению стенок матки, подготавливая таким образом орган к возможной беременности. Если по каким-то причинам беременность не наступает в течение жизни питомца, слизистая оболочка остается увеличенной в толщине.

Поскольку изменения в матке в период течки создают определенные благоприятные условия для размножения бактерий и приводят к утолщению стенок органа, спустя некоторое время может развиваться заболевание. Чаще всего к воспалению матки приводит кишечная палочка – *Escherichiacoli*. [3]

Вначале заболевания клинические признаки у больных животных могут отсутствовать до тех пор, пока состояние не ухудшится. Из-за этого владельцы своевременно не замечают изменения в поведении питомца. Обычно пиометра у кошек вызывает болевой дискомфорт, вялость, лихорадку, снижение аппетита и др. Но в тяжелых случаях бактерии и производимые ими различные токсины могут проникать в кровь и разноситься по всему организму, способствуя ухудшению общего состояния. [2]

Исследования проводились на базе ветеринарной клиники г. Красноярск, в период с июня 2022г. по октябрь 2023г.

Цель исследования: форму заболевания, зависимость от породных и возрастных факторов, а также использования в воспроизводстве.

Данные о кошках больных пиометрой приведены в таблице 1.

**Таблица 1 – Кошки больные пиометрой**

Порода/ возраст	Были роды	Гормональное подавлениеохоты	Форма проявления пиометры		Клинические признаки
			Закрытая	Открытая	
Британская 1 год	-	-	-	+	Повышение температуры, отказ от еды, рвота
Сиамская 1,4 года	1	-	+	-	Угнетенное состояние, увеличение объема живота
Британская 1,5 лет	-	+	-	+	Рвота, отказ от еды, вялость
Сибирская 2 года	2	+	+	-	Отсутствовали
Британская	-	+	-	+	Сильное истощение,



5 лет					повышение температуры тела, рвота
Сибирская 6 лет	4	+	+	-	Отсутствовали
Беспородная 9 лет	6	+	+	-	Отсутствовали
Беспородная 11 лет	-	-	-	+	Отказ от еды, рвота, повышение температуры тела
Беспородная 12 лет	1	+	+	-	Увеличение живота в объеме
Беспородная 13 лет	3	+	-	+	Гнойные истечения из вульвы
Беспородная 13 лет	1	-	+	-	Рвота, истощение, увеличение живота в объеме, повышение температуры тела
Беспородная 14 лет	-	+	-	+	Гнойные истечения из половых органов

Как видно из данных таблицы 1 за период исследования в клинику обратилось 12 кошек с признаками пиометры. Среди них были кошки британской породы (25%), сиамская кошка (8%) и две сибирских кошки (17%). В 33% случаев (4 гол) кошки были младше 5 лет.

Если учитывать породную и возрастную зависимость, то пиометра в 50% случаев встречалась у беспородных кошек, в возрасте от 9 до 14 лет.

У таких пород как британская, сиамская и сибирская кошка пиометра регистрировалась в возрасте от 1 года до 6 лет.

По клиническим признакам пиометра может проявляться по разному, в одних случаях наблюдается повышение температуры тела, истощение и гнойные истечения из влагалища. В других случаях внешних признаков может вообще не быть, и патология была выявлена только во время операции по стерилизации.

Пиометра может проявляться двух форм: открытая и закрытая.

Открытая форма характеризуется тем, что истечения из матки вытекают через открытую шейку матки.

При закрытой форме гнойные истечения остаются в полости матки и увеличивают ее в объеме. Она опасна тем, что может произойти разрыв стенки матки и ее содержимое изольется в брюшную полость, может развиться перитонит и привести к смерти животного.[4]

В наших исследованиях отмечено, что открытая и закрытая форма пиометры регистрировались в равных количествах. У 50% кошек была зарегистрирована открытая форма пиометры, а у второй половины – закрытая. Причём необходимо отметить, что 3 трёх животных, какие-либо клинические признаки заболевания вообще отсутствовали. Это кошки породы «Сибирская кошка», в возрасте 2-х и 4-х лет, и беспородная кошка в возрасте 11 лет. Диагноз «Пиометра» этим животным был поставлен при проведении оперативного вмешательства по поводу стерилизации.

Среди больных животных были кошки, которые участвовали в процессе воспроизводства. Ранее, у 7-ми кошек были роды, что составляет 58,3% от всех кошек с пиометрой. 8 кошек получали гормональные препараты с целью подавления половой охоты, что составляет 67% от всех больных животных.

Это указывает на то, что чаще всего пиометра возникает тогда, когда животное на протяжении долгого времени получает гормональные препараты во время половой охоты.

Из всего вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Пиометра в 50% случаев встречалась у беспородных кошек, в возрасте от 9 до 14 лет
2. 58,3% кошек больных пиометрой ранее рожали.
3. В 67% случаев больные животные получали гормональные препараты для подавления половой активности.

### Список литературы

1. Лободин, В.Е. Эффективность лечения хронического эндометрита у коров /В.Е. Лободин,И.М. Саражакова/Актуальные проблемы науки и практики: сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции[Электронный ресурс]. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 22-26 марта 2021 – С 170-174
2. Студенцов,А. П. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных : учебник для вузов / А. П. Студенцов, В. С. Шипилов, В. Я. Никитин [и др.]. — 12-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 548 с.
3. Сазонова, В.В. Морфологическая диагностика опухолей молочных желез у собак /В.В. Сазонова,Н.В.Клейменова, И.И. Мишина // Вестник аграрной науки, 2021, - 12-13 с.
- 4.Саражакова, И.М. Эффективность применения гамавита при стимуляции родов у собак и кошек /И.М. Саражакова /Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: матлымеждународ. науч-практич. конф.ЧастьII. Наука: опыт,проблемы, перспективы развития / Краснояр. гос. аграр. ун-т – Красноярск, 2016. – С.228-230

УДК: 636:397

### ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЙОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КОЗ

**Говорко Ксения Викторовна**, студент

Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

e-mail: ksenia.govorko@mail.ru

**Научный руководитель: Гатиятуллин Ильдар Рафисович**,

кандидат ветеринарных наук, доцент

Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

e-mail: gatiyatullinildar@yandex.ru

**Аннотация.** В данной статье приводится материал об актуальности диагностики и лечения йодной недостаточности у коз в условиях ГБУ Иглинской районной ветеринарной станции РБ.

Предметом исследования являлись козы зааненской породы, у которых была выявлена недостаточность йода. Цель работы – проведение ветеринарных мероприятий, направленных на диагностику йодной недостаточности и её устранение. Было установлено, что одним из эффективных лекарственных средств при лечении йодной недостаточности для коз разной половозрастной группы является «Седимин», после введения данного лекарственного средства, биохимические показатели крови приходят в норму.

**Ключевые слова:** козы, диагностика, лечение, йодная недостаточность, эндемический зоб, биохимия крови, Седимин.

**Введение.** Йодная недостаточность имеет широкое распространение среди всех домашних животных по причине того, что Республика Башкортостан является неблагоприятной по содержанию йода в почве и воде. При максимально низком содержании йода в крови йодная недостаточность может привести к нарушению щитовидной железы, так называемому эндемическому зобу, вследствие чего у животных возникает иммунодефицитные состояния, которые обуславливают развитие осложнений с диарейным и респираторным синдромами. Больные козлята маложизнеспособны и у них отмечается высокая смертность. Нарушение функции щитовидной железы вызывает снижение продуктивности и у взрослых животных. Недостаточность йода вызывает настолько существенные изменения в функционировании системы иммунитета, что это нередко ведет к осложнениям и служит основой рецидивов. Таким образом, эндемический зоб наносит ощутимый экономический ущерб животноводству [5].

Недостаточность йода (StrumaEndemica) – хроническое заболевание коз, обусловленное дефицитом йода и сопровождающееся изменением размеров и функции щитовидной железы. Йод постоянно содержится в организме, включается в обмен веществ и входит в состав биологически активных соединений, являясь незаменимым элементом.

В организм животного йод поступает с пищей, водой и воздухом. Основным источником йода являются растительные продукты и корма. Элементарный йод легко и быстро всасывается через кожу и слизистые оболочки, а в парообразном состоянии – через легкие.

Заболевание появляется в местностях, где содержание йода в почках ниже 0,00001 %, в питьевой воде менее 10 мкг на 1 л, в кормах – 0,06-0,25 мг/кг сухого вещества. Очаги йодной недостаточности встречаются повсеместно, но преимущественно расположены в высокогорных районах, на равнинах по водоразделам рек, в местностях с высокой обводненностью, с жесткими известковыми водами, подзолистыми и кислыми почвами. По приведённым данным Республика Башкортостан подходит под описание, поэтому не является исключением в йодной недостаточности [1,4].

Поступающий в организм йод практически весь концентрируется в ткани щитовидной железы и используется ею для образования гормона – тироксина.

При длительном недостаточном поступлении йода в организм нарушается йодный обмен и развивается недостаток тиреоидного гормона. Низкое содержание в крови тироксина вызывает усиление продуцирования тиреотропного гормона гипофиза, который стимулирует образование тироксина [2,7].

В щитовидной железе развиваются пролиферативные процессы, приводящие ее к гиперплазии, образуются кисты, наполненные студневидной массой, что усугубляет отрицательные явления в организме. В результате морфологических изменений в щитовидной железе происходит снижение выработки гормона, что приводит к нарушению обмена белков, углеводов, жиров и воды.

Увеличенная щитовидная железа давит на гортань, вызывая затрудненное дыхание. У взрослых коз нарушается половой цикл и развитие плода [3,6].

**Цель исследования** – провести диагностику йодной недостаточности у коз зааненской породы в условиях ГБУ Иглинской районной ветеринарной станции в Иглинском районе и разработать мероприятия, направленные на лечение йодной недостаточности у коз.

**Условия, материалы и методы.** Работа выполнялась во время врачебно-производственной практики в период с 23.03.2023 по 29.04.2023 года в условиях ГБУ Иглинской районной ветеринарной станции. Было изучено распространение йодной недостаточности среди коз зааненской породы в Иглинском районе.

ГБУ Иглинская районная ветеринарная станция РБ находится в Республике Башкортостан, Иглинского района, с. Иглино. Деятельность ветеринарной станции специализирована на оказании ветеринарных услуг как мелким домашним, так и крупным сельскохозяйственным животным, как на территории самой ветеринарной станции, также имеется возможность оказывать помощь в частные сектора и хозяйства, организовывая выезды. Йодная недостаточность коз в Иглинском районе также распространена по невозможности проводить исследования проб крови на содержании йода в ней в частных секторах, а также из-за нехватки йода в рационе коз.

Диагностическому исследованию путём клинического осмотра и исследования проб крови подверглись 2 группы коз зааненской породы по 10 особей в каждой разной половой категории, одного возраста (1-2 года). Клинический осмотр проводился путем пальпации области шеи, где находится щитовидная железа. Для лабораторного исследования были отобраны пробы крови из яремной вены на биохимических анализ.

Выявленным с йодной недостаточностью коз первой группы в течение месяца с кормом скармливали йодид калия в количестве одной таблетки на голову в день, второй группе вводился комплексный витаминный препарат «Седимин» по 3 мл на одну голову однократно.

Контроль за эффективностью и учет действия препаратов проводили с помощью биохимического анализа проб крови через месяц после окончания дачи препарата.

**Результаты и обсуждение.** По результатам исследования выявлено, что недостатком йода страдают все козы, независимо от половозрастной группы. При биохимическом исследовании проб крови у всех особей наблюдались отклонения в биохимических параметрах крови, особое внимание стоит уделить содержанию общего йода, который у исследуемых групп в среднем 25 мкг/л при средней норме 60-80 мкг/л. Была установлена эффективность введения витаминного препарата «Седимин». После его введения при повторном исследовании проб крови биохимические показатели крови были приближены к норме, а показатель общего йода в среднем был равен 55 мкг/л.

Таким образом, однократное введение препарата «Седимин» даже в профилактической цели может уменьшить риск заболевания эндемическом зобом у коз.

**Заключение.** Нами было установлено, что одним из эффективных лекарственных средств при лечении йодной недостаточности для коз разной половозрастной группы является «Седимин», после введения которого биохимические показатели в крови приблизились к норме, а содержание общего йода в крови увеличилось.

При планировании лечебно-профилактических мероприятий, направленных на уменьшение случаев заболевания эндемическим йодом условиях ГБУ Иглинской районной ветеринарной станции РБ, необходимо учитывать содержание свободного йода в почве и воде на всей территории Иглинского района. Так как на данной территории содержание йода в почве и воде крайне уменьшен, то стоит улучшить условия кормления, добавив к ним препараты, содержащие йод.

### Список литературы

1. Березина, Э. Л. Эндемический зоб у сельскохозяйственных животных / Э. Л. Березина // Материалы студенческих научных конференций, посвященных 100-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Кабыша А.А.. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2017. – С. 129-132.
2. Ведешова, М. А. Биохимические показатели щитовидной железы коз в виварии Алтайского ГАУ / М. А. Ведешова // Вестник молодежной науки Алтайского государственного аграрного университета. – 2018. – № 1. – С. 177-179.
3. Лотарева, Т. Г. Морфофункциональная характеристика щитовидной железы у домашних животных / Т. Г. Лотарева, Т. П. Шубина // World science: Problems and innovations: сборник статей XLII Международной научно-практической конференции. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2020. – С. 290-293.
4. Романова, Т. В. Гуминовые кислоты для профилактики и лечения йодной недостаточности у овец / Т. В. Романова, Е. Л. Безрук // Современные достижения ветеринарной науки и практики: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию юбилею факультета ветеринарной медицины Алтайского государственного аграрного университета. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2023. – С. 107-109.
5. Сулейманова, Г. Ф. Лечение и профилактика йодной недостаточности телят / Г. Ф. Сулейманова, А. З. Самигуллина // Зыкинские чтения : Материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора медицинских наук, профессора Леонида Федоровича Зыкина, Саратов, 28 апреля 2021 года. – Саратов: ООО «ЦеСАин», 2021. – С. 218-221.
6. Токарь, В. В. Морфологическое проявление йодной недостаточности у мелкого рогатого скота различных возрастных групп в Республике Бурятия / В. В. Токарь, С. П. Ханхасыков // Развитие научного наследия великого учёного на современном этапе: Международная научно-практическая конференция, посвященная 95-летию члена-корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РСФСР и РД, профессора М.М. Джамбулатова. Том I. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2021. – С. 370-374.
7. Шубина, Т. П. Сравнительная характеристика строения щитовидной железы у домашних животных / Т. П. Шубина, М. А. Донец // Проблемы и мониторинг природных экосистем: сборник статей IX Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 93-96.
8. Якунин, К. А. Кормовые комплексы "Фелуцен": решение проблемы микроэлементозов у овец / К. А. Якунин // Аграрная наука. – 2022. – № 4.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ АЛЬДЕГИДОВ КАК КОСВЕННОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ПОРАЖЕННОСТИ ПАТОГЕННЫМИ ГРИБАМИ КОРМОВ ДЛЯ ПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ

**Гранина Марина Сергеевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: granina.75@inbox.ru

**Научный руководитель: Бойченко Наталья Борисовна**,

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: tasha071280@yandex.ru

**Аннотация:** Рациональное кормление продуктивных животных доброкачественными кормами – это основа благополучного и успешного ведения животноводства и получения качественной продукции. Проблема кормовых токсикозов, то есть отравления животных токсинами, содержащимися в кормах – это довольно актуальный вопрос. И своевременное выявление причин нарушения качества кормов с использованием различных современных методов лабораторной диагностики – это важная задача ветеринарных специалистов. Микотоксикозы в этой проблематике занимают значимую позицию, так как довольно часто встречаются и требуют особого внимания. На сегодняшний день возможность диагностики зависит от оснащения ветеринарной лаборатории. Так как не во всех ветеринарных лабораториях есть условия и необходимое оборудование для проведения некоторых анализов, актуальным остается поиск и применение доступных и точных методов лабораторной диагностики.

**Ключевые слова:** токсичность, альдегиды, микотоксины, корма, патогенные грибы

Явление токсичности (если исключить эндотоксины) представляет собой нарушение равновесия организма с внешней средой, т. е. случай, когда интенсивность химического воздействия превышает адаптационную емкость конкретного биологического объекта. Следовательно, токсичность является мерой несовместимости вещества с жизнью данного биологического объекта [4].

В последние годы токсичные химические вещества все чаще попадают в корма, что приводит к хроническим интоксикациям сельскохозяйственных животных, ухудшению их здоровья, снижению иммунного статуса, продуктивности и др. Из организма токсичные вещества, затем переходят в мясо, яйца и другие продукты животноводческой продукции, ухудшая их санитарные качества, отрицательно влияя на здоровье человека [1].

Выделяют 2 основных вида токсикантов: жирорастворимые (хлор- и фосфорорганические пестициды, микотоксины) и водорастворимые (хлориды, нитраты, нитриты). Жирорастворимость и водорастворимость – связанные между собой свойства. Чем полярнее молекула вещества, тем лучше она растворяется в воде и наоборот. В этой связи важной для токсикологии характеристикой является коэффициент распределения вещества в средах: масло/вода или гептан/вода. Для некоторых веществ их биологическая активность пропорциональна величине этого коэффициента [4].

Интенсивное ведение растениеводства предусматривает широкое использование различных препаратов, в том числе азотсодержащих удобрений и навоза. Сельскохозяйственные культуры в процессе роста и созревания могут подвергаться температурным стрессам в связи с холодной, дождливой погодой весной или осенью или засухой летом. В результате превращение неорганических азотсодержащих соединений в органические замедляется и при этом в кормах может содержаться повышенное количество нитратов. В кормах при засухе наиболее активное накопление нитратов происходит в течение трех-семи дней после значительных дождей. Собранная в таких условиях для силосования кукурузная масса часто имеет повышенное содержание нитратов. Высокие уровни нитратов могут встречаться в других кормах, таких как сорго, суданская трава, многолетние травы и бобовые.

Отравления нитратами трудно предсказать, потому что: 1) уровни нитратов в растениях довольно изменчивы; 2) проявление токсичности зависит от возраста и физиологического состояния животного; 3) токсическое действие при одной и той же концентрации нитратов будет выше при недостатке доступной энергии, включая количество крахмала, а также при низком уровне резистентного протеина [5].

Для защиты зерновых культур от вредителей и болезней применяют химические средства, а конкретно пестициды. Особый интерес представляют хлорорганические пестициды, так как они имеют способность к длительному сохранению. Чем токсичнее и устойчивее пестицид, тем он опаснее для окружающей среды. Характерным и крайне отрицательным качеством ХОП (ХОС) является способность к кумуляции. Накопление прочных химических веществ в пище связано с нарушением правил и несоблюдения требований к их применению, хранению, с завышением концентраций препарата, неисполнением сроков последней обработки растений перед сбором урожая (время ожидания) и др. Отрицательное влияние пестицидов главным образом зависит от физико-химических свойств [7].

Из природных экологических токсикантов сельскохозяйственного сырья и продуктов питания, наибольшую опасность представляют метаболиты микроскопических грибов – микотоксины. Токсинообразующие грибы широко распространены в природе. В настоящее время известно более 400 видов микотоксинов, представляющих угрозу здоровью и жизни как животных, так и человека, потребляющего продукты животноводства.

Микотоксины являются биоцидами, то есть разрушают живые клетки. Они обладают кумулятивными свойствами. При контаминации корма микотоксинами, даже количествах ниже уровня чувствительности метода определения, возникает иллюзия их отсутствия и, соответственно, безопасности корма. Но при продолжительном скармливания таких кормов в результате кумуляции доза потребленных токсинов достигает критической и развивается интоксикация.

Патогенное воздействие на живой организм оказывают как микотоксины в неизменном виде, так и их метаболиты. В отличие от других микотоксинов, для проявления своей токсичности трихотецены не нуждаются в предварительной метаболической активации. При аппликации на кожу или употреблении с пищей трихотецены немедленно вызывают раздражение кожи и слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта [6].

Целью исследования является изучение взаимосвязи выявления альдегидов в образцах кормов для продуктивных животных с наличием патогенных грибов в исследуемых кормах.

#### **Задачи исследования:**

1. Изучить методику определения общей токсичности и количества альдегидов в кормах для продуктивных животных.
2. Выявить факторы токсичности образцов исследуемых кормов.
3. Провести анализ выявленных факторов токсичности образцов исследуемых кормов.

Материалы и методы исследования: анализу подвергались образцы комбикормов для продуктивных животных из различных хозяйств Красноярского края. Исследования проводились на базе КГКУ "Краевая ветеринарная лаборатория" г. Красноярск. Было исследовано 10 образцов корма с подтвержденной токсичностью, поступившего в лабораторию в течение 2023 года.

Для определения токсичности кормов проводили кожную пробу у кроликов. Пробоподготовка заключалась в том, что среднюю пробу корма измельчали и просеивали через сито. Для приготовления ацетонового экстракта корма в колбу помещали 50 г корма, заливали его 100 см<sup>3</sup> ацетона и оставляли для экстракции на 24ч. После окончания жидкость фильтровали через бумажный фильтр и помещали в чашку для выпаривания. Экстракт выпаривали в вытяжном шкафу до полного удаления запаха растворителя и получения маслянистого. У кролика на участке кожи выстригали шерсть до полного оголения. На выстриженном участке наносили половину экстракта, вторую половину оставляли в холодильнике на повторного нанесения на следующий день. Чтобы кролик не слизывал экстракт надевали воротник, который снимали через 3 дня. Токсичность кормов определяли по наличию воспалительного процесса. Корм нетоксичен, если нет воспалительной реакции на коже, и имеется наличие покраснения, сохраняющегося не более 2-х дней без шелушения. Корм токсичен, если наблюдается гиперемия, сохраняющаяся 3 суток.

Также определяли токсичность кормов на мышах. Для этого приготовление ацетонного экстракта испытуемого корма проводили в следующем порядке: в колбу с шлифованной пробкой вместимостью 500см<sup>3</sup> помещали 100г измельченного корма, наливали 200-300см<sup>3</sup> ацетона и экстрагировали 3ч на аппарате для встряхивания жидкостей. После окончания экстракции жидкость фильтровали через бумажный фильтр и помещали в чашку для выпаривания. Экстракт концентрировали в вытяжном шкафу до полного удаления запаха растворителя и получения маслянистого остатка желтоватого или коричневатого оттенка. Для приготовления водного экстракта испытуемого корма пробу массой 50г помещали в коническую колбу на 500см<sup>3</sup> и приливали 200см<sup>3</sup> дистиллированной воды. Колбу помещали на аппарат для встряхивания жидкостей на 20 мин. По окончании экстракции содержимое колбы фильтровали через бумажный фильтр. В отдельную клетку

отсаживали 5 белых мышей весом 16-25г и выдерживали их без корма в течение 4-5ч. Пяти мышам с помощью шприца с тупой изогнутой иглой длиной 3-4см вводили однократно через рот в желудок 0,5см<sup>3</sup> выпаренного остатка ацетонового экстракта корма или 0,5см<sup>3</sup> водного экстракта. Наблюдали за мышами в течение 3 суток, не ограничивая их в кормах и воде. При отсутствии падежа мышей убивали эфиром и вскрывали. Учёт реакции ведут на основании анализа состояния внутренних органов (ЖКТ, печени, селезёнки, почек) при вскрытии мышей. Корм нетоксичен, если все мыши живы, а при вскрытии убитых мышей патологоанатомических изменений нет. Корм токсичен, если мыши гибнут все или хотя бы одна, а при вскрытии павших и убитых животных устанавливают геморрагические воспаления ЖКТ, часто сопровождающиеся дегенерацией печени, почек, селезёнки или кровоизлияниями в паренхиматозных органах [3].

Хлороорганические и фосфорорганические пестициды, а также наличие в кормах микотоксинов определяли методом тонкослойной хроматографии (Методические указания по количественному определению Т-2-токсина в зерне и комбикормах).

Для определения альдегидов проводили экстракцию липидов из пробы комбикорма петролейным эфиром, растворяли их в смеси этилового спирта и хлороформа и сравнивали оптическую плотность полученного раствора до и после обработки его бензидином. Экстракт фильтровали через воронку, установленную на штативе. Под воронкой устанавливали выпарительную чашку, предварительно высушенную до постоянной массы. После этого выпарительную чашку ставили на водяную баню и выпаривали эфир до постоянной массы чашки. Полученные липиды количественно переносили в мерную колбу с притертой пробкой вместимостью 25 см<sup>3</sup> смесью этилового спирта и хлороформа (1:1) и доводили объем раствора этой смесью до метки. Измеряли оптическую плотность полученного раствора на фотоэлектроколориметре при длине волны 360 нм в кювете с толщиной оптического слоя 1 см. Раствором сравнения служит смесь этилового спирта и хлороформа (1:1). Затем в одну из двух конических колб с притертыми пробками вместимостью 25 см<sup>3</sup> помещают 10 см<sup>3</sup> раствора липидов, в другую – 10 см<sup>3</sup> растворителя – смеси этилового спирта и хлороформа (1:1). В каждую колбу вносили по 1 см<sup>3</sup> свежеприготовленного раствора бензидина. Содержимое обеих колб тщательно перемешивали, выдерживали 15 мин и измеряли оптическую плотность. Содержание альдегидов вычисляли по формуле в соответствии с методикой [2]. Все полученные результаты исследований отражены в (таблица 1).

**Таблица 1 – Результаты исследований**

Номер образца	Результат по каждой пробе	Результат по пробе на белых мышах	Микотоксины, пестициды (ХОС, ФОС)	Посев на питательные среды	Альдегиды
1.	Токсичен	Обнаружена дистрофия внутренних органов	Обнаружен микотоксин Т-2	Выделены грибы рода <i>Fusarium</i>	Выделены
2.	Токсичен	Обнаружена дистрофия внутренних органов	Не обнаружены	Выделены грибы рода <i>Fusarium</i>	Выделены
3.	Токсичен	Обнаружена дистрофия внутренних органов	Не обнаружены	Выделены грибы рода <i>Fusarium</i>	Выделены
4.	Токсичен	Обнаружена дистрофия внутренних органов	Обнаружен микотоксин Т-2	Выделены грибы рода <i>Fusarium</i>	Выделены
5.	Токсичен	Обнаружена дистрофия внутренних органов	Не обнаружены	Выделены грибы рода <i>Fusarium</i>	Выделены
6.	Токсичен	Отсутствие изменений	Обнаружен микотоксин Т-2	Выделены грибы рода <i>Fusarium</i>	Выделены
7.	Токсичен	Обнаружена дистрофия внутренних органов	Не обнаружены	Выделены грибы рода <i>Fusarium</i>	Выделены

8.	Токсичен	Обнаружена дистрофия внутренних органов	Не обнаружены	Выделены грибы рода <i>Fusarium</i>	Выделены
9.	Токсичен	Обнаружена дистрофия внутренних органов	Не обнаружены	Выделены грибы рода <i>Fusarium</i>	Выделены
10.	Токсичен	Отсутствие изменений	Не обнаружены	Выделены грибы рода <i>Fusarium</i>	Выделены

Из таблицы видно, что все образцы корма, имеющего общую токсичность, содержат альдегиды. Пестициды не были обнаружены ни в одном образце, следовательно, их нельзя считать причиной положительной кожной пробы. Микотоксины были выделены только в трех образцах. При этом во всех образцах был выявлен гриб рода *Fusarium* методом посева на питательные среды.

#### **Выводы:**

1. В ходе работы были изучены методы определения общей токсичности и количества альдегидов в кормах для продуктивных животных.
2. Основными причинами токсичности кормов являются патогенные грибы рода *Fusarium*, микотоксин Т-2 и альдегиды.
3. Альдегиды были выделены во всех образцах токсичных кормов, что можно считать косвенным фактором, подтверждающим наличие патогенных грибов, независимо от присутствия микотоксинов.

Заключение: наиболее точным методом выявления патогенных грибов в кормах для продуктивных животных является микробиологический метод. Также для определения пораженности кормов патогенными грибами доказательным является метод выявления микотоксинов. Но не во всех ветеринарных лабораториях есть условия и оборудование для проведения исследований указанными методами. Определение альдегидов является достоверным методом, подтверждающим пораженность кормов для продуктивных животных патогенными грибами и может являться доступной альтернативой токсикологического анализа.

#### **Список литературы**

1. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л.В. Антипова, В.С. Слободяник, С.М. Сулейманов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – С. 348-349
2. ГОСТ 31482-2012 «Комбикорма. Метод определения альдегидов»
3. ГОСТ 31674-2012 «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения общей токсичности»
4. Извекова, Т. В. Основы токсикологии / Т.В. Извекова, А.А. Гушин, Н.А. Кобелева; Под ред.: Гриневич В.И.. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – ISBN 978-5-507-46743-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/318452> (дата обращения: 21.02.2024) – Режим доступа: для авториз. пользователей. – С.4-15
5. Нитраты и нитриты: скрытая опасность [Научная статья] / Д. Григорьев, В. Крюков, С. Зиновьев / Животноводство России. КРС. – М., 2022. С. 24-26
6. Патогенетическое действие микотоксинов на организм птиц [Научная статья] / Г.В. Сулайманова, Н.Б. Бойченко, Ю.А. Успенская, В.А. Колесников и др. / Проблемы современной аграрной науки: мат-лымеждународ. науч. конф. (15 октября 2020 г.). Электр. изд. / Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2020. С.148-152.
7. Привалова, А. И. Влияние хлорорганических пестицидов на качество зерна / А. И. Привалова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 24 (210). — С. 105-107. — URL: <https://moluch.ru/archive/210/51359/> (дата обращения: 21.02.2024).



## ЛЕЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ СЕРДЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У КОШЕК И СОБАК

**Григорьев Игорь Владимирович**, студент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: igor\_grigorev2001@mail.ru

**Аннотация:** Кардиологические заболевания являются актуальными патологиями среди незаразных болезней мелких домашних животных. В данной статье рассматриваются статистика частоты встречаемости по породной принадлежности, методы и методики их диагностирования и разработанные схемы лечения.

**Ключевые слова:** ДКМП, АКМП, ГКМП, кошки, собаки.

По мере развития ветеринарии в мире появляются все более новые и сложные методики диагностирования кардиологических заболеваний. Это дает более новые знания и конкретику в развитии того или иного заболевания, тем самым позволяет разработать новые подходы к лечению конкретного заболевания.

### Задачи исследования:

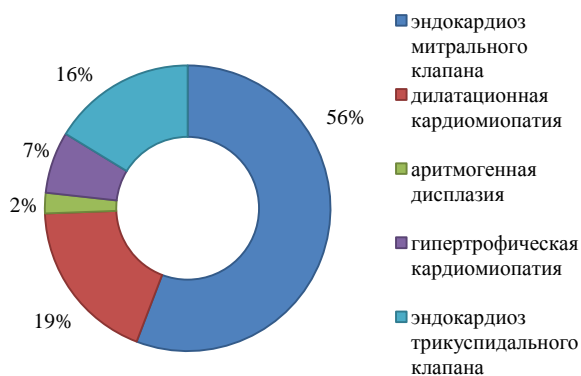
1. Проанализировать русскую и зарубежную литературу.
2. Сравнить методику и схемы лечения между отечественными и зарубежными протоколами.
3. Разработать новые схемы лечения.

### Материал и методы исследования:

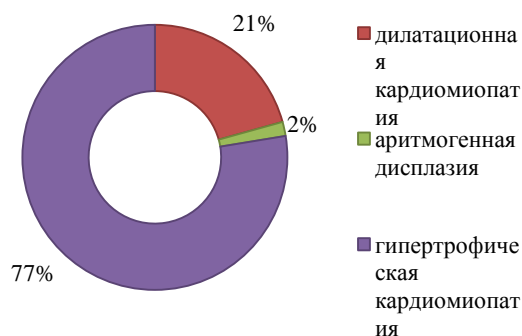
1. Изучение методик и схем лечения проведено по доступным зарубежным и отечественным литературным данным.
2. База данных методик и схем лечения получена из ветеринарной клиники «BauerClinic».

В исследовании проведенном в 2022 г., мы выяснили путем статистического анализа, какие кардиологические заболевания являются довольно распространёнными среди кошек и собак и присущие той или иной породе.

Результат предыдущего исследования показал, что самыми распространёнными кардиологическими заболеваниями являются: аритмогенная дисплазия или аритмогенная кардиомиопатия (АКМП); дилатационная кардиомиопатия (ДКМП); гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП).

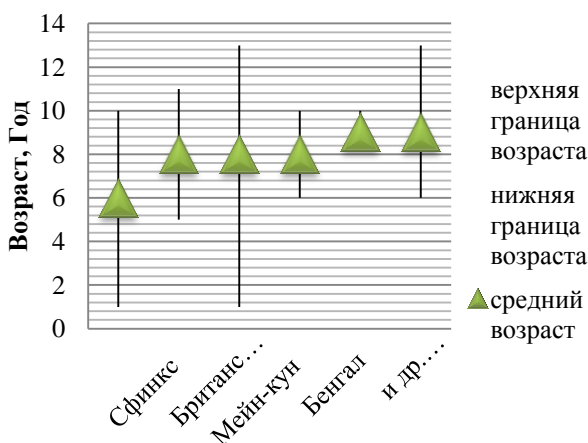
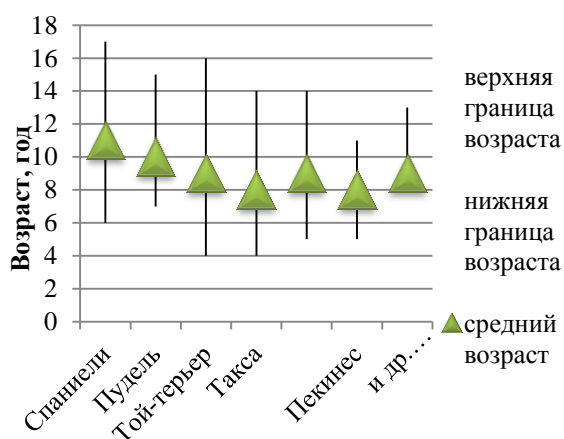


**Рисунок 1 – Распространение патологий сердца различной этиологии среди собак в г. Красноярске**



**Рисунок 2 – Распространение патологий сердца различной этиологии среди кошек в г. Красноярске**

Как мы видим у собак распространённой кардиологической проблемой является эндокардиоз как митрального, так и трикуспидального. Исходя из того, что данные патологии лечатся исключительно хирургическим путем с комбинацией медикаментозного лечения, а в связи с тем ветеринарная кардиохирургия не сильно развита в России, мы взяли такие заболевания как: ДКМП, ГКМП, АКМП. Так же мы проанализировали породную, возрастную, принадлежность данных заболеваний.



В исследование проведенное в 2023 году мы установили основные методы диагностики кардиологических заболеваний:

- Рентгенологическое исследование (кардиовертебральный индекс, кардиоторакальный индекс, коэффициент Бьюккенана, наложение проекции «циферблата» на сердце, Вертебротрахеальный угол и базиоапикостернальный угол)

- ЭхоКГ (А-режим, М-режим, В-режим и доплерография)
- ЭКГ

В некоторых методах мы использовали более новые отечественные и зарубежные подходы для диагностики.

**Целью** нашего исследования стало разработка новых схем лечения при кардиомиопатиях на основе зарубежной и отечественной литературе, для кошек и собак.

**Задачи исследования:** провести анализ зарубежной и отечественной литературы по требуемым схемам лечения; сравнить Российскую и зарубежную методику лечения; разработать новые схемы лечения опираясь на продукцию Российского рынка.

**Материалы и методы исследований.** Исследование проведено на базе ветеринарной клиники «Вагнер Clinic» (г. Красноярск).

**Результаты исследований.** Исследование показало:

При лечении АКМП уклон идет на восстановление метаболизма миокарда.

1. Первой линией лечения используют препараты группы антиаритмики, в основном группы  $\beta$ -адреноблокаторы (Амиодаран (собаки 9мг/кг, кошки 1 – 1,5 мг/кг суточная норма), Бисопролол (кошкам и собакам 0,08-0,25 мг/кг 2 раза в сутки), Соталол (0,5–2 мг/кг 2 раза в сутки, кошкам в дозе 1-2,5 мг/кг внутрь каждые 12 часов) (он не снижает давление, как другие препараты)). Это связано с тем, что идет нарушение ритма.

2. Далее применяют тромболитические средства (Гепарин (собакам: 500 ЕД/кг каждые 8 ч п/к., кошкам: 250-375 ЕД/кг каждые 8 ч п/к.), Стрептокиназа (болусом внутривенно 15000-25000 ЕД на 20-40 мл 5% глюкозы в течение 30 мин, затем постоянная инфузия из расчета 5000-10000 ЕД/час), Клопидогрель (кошкам 3 – 4 мг/кг, Собаки до 2 кг - ¼ таблетки Собаки 2-5 кг - ½ таблетки Собаки 5-10 кг - 1 таблетка Собаки 10-20 кг - 2 таблетки Собаки 20-30 кг - 3 таблетки Собаки 30-40 кг - 4 таблетки Собаки 40-50 кг - 5 таблеток), Аспирин (кошкам 2 мг/кг, собакам 20 мг/кг), Кумариновые антикоагулянты - варфарин (0,05–0,1 мг/кг, каждые 12 часов.), которые предотвращают появление тромбов, которые образуются в следствии нарушение гемодинамики.

3. для улучшения метаболического фона сердечной мышцы применяют Триметазидин (0,5 – 1 мг/кг), Раналазин (6,5 - 12 мг/кг).

4. Назначаются легкие успокоительные (мы их не включали в схемы лечения) на основе растительного сырья. Если легкие успокоительные не помогают, назначают транквилизаторы (Алпразолам (0,11 мг/кг), Трифлупромазина гидрохлорид (собака 1,1–2,2 мг/кг внутривенно; 2,2–4,4 мг/кг внутримышечно, кошка 4,4–8,8 мг/кг, в/м), Промазина гидрохлорид (собака 2-6 мг/кг, кошка 2-4,4 мг/кг.), Хлорпромазина гидрохлорид (собака 0,55–4,4 мг/кг внутривенно; 1,1–6,6 мг/кг внутримышечно; кошка 1-2 мг/кг, внутривенно.), Диазепам (собака 1 мг/кг внутривенно, кошка 1 мг/кг внутривенно.), Мидазолам (0,2–0,4 мг/кг внутривенно или внутримышечно.), Ацепромазинамалеат (собака 0,05–0,1 мг/кг, кошка 0,11–0,22 мг/кг.)) с антидепрессантами

(Флуоксентин (собакам 0,5-2,0 мг/кг, 2 раза сутки; кошкам 0,25-0,5 мг/кг 1 раз в сутки.), Оланзапин, Селегилин (0,5-1,0 мг/кг), Флювоксамин (лувокс, феварин), Сертралин (Золофт) ( собакам 1,0-4,0 мг/кг, 1-2 раза сутки не менее восьми недель; кошкам 0,5-1,0 мг/кг 1-2 раза в сутки), Пароксетин (Паксил) (собакам 1,0-2,0 мг/кг 1-2 раза в сутки, кошкам 0,5-1,0 мг/кг каждые 12-24 часа), Флюоксетин (прозак, флюксен) (собакам 1,0 мг/кг один-два раза в сутки, кошкам 0,5-1,0 мг/кг, один раз в сутки), Доксепин (собакам 1-5 мг/кг, каждые 12 часов, не более 150 мг каждые 12 часов; кошкам 0,5-1,0 мг/кг каждые 12-24 часа, до 25,0-50,0 мг на животное), Имипрамин (собакам 2,2-4,4 мг/кг, 1-2 раза в сутки; кошкам 2,5-5,0 мг на животное 2 раза в сутки.), Кломипрамин (собакам в дозе 1-2 мг/кг, 1-2 раза в сутки (не более 200 мг в день), кошкам 0,5 мг/кг 1 раз в сутки.), Amitриптилин (собакам 2,2-4,4 мг/кг, кошкам 0,5-2,2 мг/кг, 1-2 раза в сутки.)).

5. При нарушении гемодинамики, вследствие которого появляются отеки, назначают фуросемид на короткий срок (2-3 дня), в дозе 0,5 – 1 мл на 10 кг, после назначают калии сберегающие диуретики.

При лечении ГКМП уклон идет на восстановление преимущественно диастолической функции миокарда.

1. Первая линия лечения, это применение  $\beta$ -адреноблокаторы, веропомил(собакам 0,05 мг/кг кошкам 0,025 мг/кг), негидроперидиновые блокаторы кальциевых каналов, метопролол (0,25-1 мг/кг 2-3 раза в сутки) карведилол (0,125 - 0,5 мг/кг) и как доп. терапия (это 2 линия) дизопирамид (2,5 мг/кг), дилтиазем (собакам 0,5 - 1,0 мг/кг. Кошкам 7,5 мг - 15 мг).

2. Далее применяются модуляторы -афикамтен (Кошкам 0,25 мг/кг, собакам 0,5 мг/ кг) (улучшение диастолической функции).

3. Троболитические средства (Гепарин, Стрептокиназа, Клопидогрель, Аспирин, Клопидогрель, Кумариновые антикоагулянты (варфарин, финилин)).

4. Если у нас идет дисфункция диастолической фазы сердца, то мы используем поздние блокаторы натрия, он снижает поступления кальция, за счет чего миокард раслабляется и диастолическая фаза продлевается.

5. Если пациент не отвечает на медикаментозное лечение (это 3 линия) то прибегают к мавакамтен (кошкам 0,125 мг/кг, собакам 0,25 мг/кг. ).

6. Если пациент беспокойный то назначают успокоительные на основе растительного сырья, если это не помогает, то назначают пациенту антидепрессанты и транквилизаторы (из предыдущих схем лечения).

7. При появлении нарушения гемодинамики, застои в малом или большом кругу кровообращения назначают диуретики фуросемид (2 -3 дня), в дозе 0,5 – 1 мл на 10 кг, если при мониторинге обнаруживается, что застойные явления уходят, то назначают верошпирон или торосимид.

При лечении ДКМП уклон идет на восстановление систолической функции сердечной мышцы.

1. Первой линией лечения, это применения антиаритмиков (преимущественно  $\beta$ -адреноблокаторы). Бисопролол, Карведилол, Дигоксин, Амиодарон, Соталол.

2. Вторая линия, метаболитики (Триметазидин, Раналазин), а так же активаторы миозина, Даникамтив (кошкам 0,125 мг/кг, собакам 0,25 мг/кг)(который восстанавливает связь и упрочняет ее между актином и миозином).

3. Если животное стресует, то сначала применяют успокоительные средства на основе растительного сырья, если не помогает, то переходят к транквилизаторам и антидепрессантом (из предыдущей схемы лечения).

4. Следующим применяются троболитические средства (Гепарин, Стрептокиназа, Клопидогрель, Аспирин, Клопидогрель, Кумариновые антикоагулянты (варфарин, финилин)).

5. При появлении нарушения гемодинамики, застои в малом или большом кругу кровообращения назначают диуретики фуросемид (2 -3 дня), в дозе 0,5 – 1 мл на 10 кг, если при мониторинге обнаруживается, что застойные явления уходят, то назначают верошпирон или торосимид.

При лечении кардиологических пациентов всегда нужно вести мониторинг за основными жизненными показателями, такими как ЧСС, ЧДД, АД. В схемах лечения мы не включали препараты, которые локально направлены на гипотензивное действие или на снижение ЧСС, так как назначаются такие препараты под контролем вышеуказанных показателей

Таким образом, при лечении данных заболеваний у всех использовались препараты антиаритмического характера (в основном воздействующие на  $\beta$ -адреноблокаторы). Так же

используются метаболитики, для поддержания функции миокарда, и только в ГКМП используется ингибитор миозина, а в ДКМП наоборот его активатор.

### Список литературы

1. Shah SN, Umapathi KK, Oliver TI. Arrhythmogenic Right Ventricular Cardiomyopathy. [Updated 2020 Apr 2]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan. [cited 2020 Apr 20]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470378>.
2. Corrado D, Basso C, Judge DP. Arrhythmogenic Cardiomyopathy. *Circulation Research*. 2017 Sep 15;121(7):784–802.
3. Oomen AWGJ, Semsarian C, Puranik R, Sy RW. Diagnosis of arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy: progress and pitfalls. *Heart Lung Circ* 2018;27:1310
4. Makhija, N.; Magoon, R.; Balakrishnan, I.; Das, S.; Malik, V.; Gharde, P. Left ventricular outflow tract obstruction following aortic valve replacement: A review of risk factors, mechanism, and management. *Ann. Card. Anaesth*. 2019, 22, 847–851.
5. Rabiee Rad M, Ghasempour Dabaghi G, Habibi D. Safety and efficacy of mavacamten for treatment of hypertrophic cardiomyopathy: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Egypt Heart J*. 75(1), 4 (2023).
6. Bristol-Myers Squibb. A long-term safety extension study of mavacamten (MYK-461) in adults with hypertrophic cardiomyopathy who have completed the MAVERICK-HCM (MYK-461-006) or EXPLORER-HCM (MYK 461–005) Trials (MAVA-LTE) (2022).
7. Merlo M, et al. Evolving concepts in dilated cardiomyopathy. *Eur J Heart Fail*. 2018;20(2):228–39.
8. Parsamanesh N, et al. Effects of statins on myocarditis: a review of underlying molecular mechanisms. *Prog Cardiovasc Dis*. 2021;67:53–64
9. England J, Loughna S, Rutland CS. Multiple Species Comparison of Cardiac Troponin T and Dystrophin: Unravelling the DNA behind Dilated Cardiomyopathy. *J Cardiovasc Dev Dis*. 2017;4(3).
10. Khush, K.K.; Hsich, E.; Potena, L.; Cherikh, W.S.; Chambers, D.C.; Harhay, M.O.; Hayes, D.Jr.; Perch, M.; Sadavarte, A.; Toll, A.; et al; International Society for Heart and Lung Transplantation. The International Thoracic Organ Transplant Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Thirty-eighth adult heart transplantation report - 2021; Focus on recipient characteristics. *J. Heart Lung Transplant*. 2021, 40(10), 1035-1049.
11. Клиническая диагностика внутренних болезней животных: учебник / С.П. Ковалев, А.П. Курдеко, Е. Л. Братушкина [и др.] – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 540 с.
12. Сергеев, Д. Б. Результаты лечения собак с хронической сердечной недостаточностью. Саратов, 14 – 15 апреля 2021 года. – 2021. – С. 99-102.

УДК 636.7+636.8:159.929

## ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ КОШЕК И СОБАК ПРИ СОВМЕСТНОМ ДОМАШНЕМ СОДЕРЖАНИИ В ДВУХ СЕМЬЯХ Г. ДИВНОГОРСКА

**Дмитриева Карина Викторовна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: karina.dmitriyeva.05@list.ru

**Научный руководитель: Смолин Сергей Григорьевич**,

доктор биологических наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: physiology\_smolin@mail.ru

**Аннотация:** В статье описываются особенности поведения кошек и собак при совместном содержании в двух семьях города Дивногорска. Отмечено, что поведение кошек и собак, находящихся в различных условиях, в зависимости от влияния различных факторов при осуществлении взаимодействия между ними существенно отличается. В результате проведенных наблюдений были выявлены наиболее активно проявляемые животными формы поведения такие как: взаимная агрессия, безразличие и симпатия, которые формировались при разных условиях содержания и адаптации животных друг к другу.

**Ключевые слова:** особенности поведения, кошки, собаки, совместное, домашнее содержание, агрессия, безразличие, симпатия, взаимодействие.

В современном мире многие люди заводят себе животных-компаньонов. Некоторые владельцы не останавливаются на одном питомце и решают завести второго. Поскольку кошки и собаки – самые популярные животные для домашнего содержания в России, очень часто выбор владельца останавливается именно на этих двух видах.

Издавна кошка и собака считались естественными врагами. В связи с этим возникла поговорка «Живут как кошка с собакой», означающая, что в ситуации, к описанию которой применяют данное высказывание, рассматриваются люди, которые «плохо живут, лаются-кусаются-царапаются», т. е. испытывают взаимную неприязнь и не могут найти вследствие этого общий язык. Но при этом многие владельцы все равно заводят двух питомцев, и при наилучшем исходе они адаптируются к сосуществованию и даже начинают испытывать эмоциональную привязанность друг к другу. Однако встречаются случаи, когда животные даже после длительного совместного проживания либо практически не контактируют, либо и вовсе проявляют агрессию по отношению друг к другу вплоть до того, что случаются драки, последствиями которых могут быть серьезные повреждения. Поэтому возникла необходимость выявить факторы, влияющие на формирование тех или иных типов взаимодействия кошки и собаки в домашних условиях посредством проведения исследования методом наблюдения.

Цель работы: рассмотреть на примерах двух пар животных отношения кошки и собаки при совместном домашнем содержании и выявить закономерности в поведении совместно проживающих питомцев и установить причины их возникновения.

Задачи, поставленные для достижения цели:

1. Рассмотреть отношения кошки и собаки при домашнем содержании в собственной квартире, выявить особенности взаимодействия и причины их проявления;
2. Рассмотреть отношения кошки и собаки при домашнем содержании в квартире знакомых владельцев животных, выявить особенности взаимодействия и причины их проявления;
3. Провести сравнительный анализ полученной информации и сформулировать общие и специфичные закономерности и причины проявляемых животными особенностей взаимодействия.

Научная новизна: впервые в домашних условиях в г. Дивногорске, Красноярского края с помощью физиологического метода наблюдения было проведено исследование поведенческих особенностей кошки и собаки при совместном домашнем содержании.

Практическая значимость состоит в том, что выявление факторов, способствующих мирному сосуществованию кошки и собаки при домашнем содержании, позволит владельцам животных, которым хотелось бы завести второго питомца, учесть их влияние на взаимоотношения подопечных и обеспечить комфортную среду для формирования хороших отношений между кошкой и собакой.

Объект исследования: кошки и собаки.

Предмет исследования: поведенческие особенности обоих видов животных при совместном домашнем содержании.

Исследования с использованием физиологического метода наблюдения были проведены на 4 животных: беспородной кошке и собаке помеси чихуахуа и тойтерьера и шотландском вислоухом коте и собаке породы шпиц.

Животные, взаимодействие которых будет рассмотрено далее: кошка Соня и собака Джессика.

Оба животных большую часть времени находятся в домашних условиях. Кошка никогда не гуляет, поскольку содержится в квартире. Собака – поскольку размеры породы и ее физиологические особенности позволяют содержать ее в квартире без необходимости выгула в течение холодного периода года (3/4 года) и осуществлять выгул в летний период.

На момент проявления в семье нового члена – Джессики – Соне было около 8 лет. Джессика взяли щенком в возрасте 2 месяцев. При знакомстве животных кошка восприняла маленького щенка как добычу и попыталась напасть на Джессика, которую, благодаря быстрой реакции членов семьи, удалось спасти. Животное повело себя подобным образом, поскольку повиновалось охотничьему инстинкту.

В начале их совместного содержания, во избежание повторения ситуации с нападением кошки на щенка, Джессика была изолирована от Сони в отдельной комнате на время отсутствия кого-либо из хозяев. После того, как щенку были проставлены все необходимые прививки, он подрос, а кошка привыкла к нахождению в доме второго питомца, животным позволили находиться вместе на

постоянной основе. Ссоры на ранних этапах адаптации животных друг к другу происходили регулярно, но они не носили серьезный характер, животные не наносили друг другу серьезных повреждений, поскольку площади помещения, где возникал конфликт, всегда было достаточно для того, чтобы животные, даже если они сцепились, быстро могли разойтись.

В процессе наблюдения за взаимодействием рассматриваемой пары животных были выявлены следующие основные причины возникновения конфликтных ситуаций на ранних этапах их адаптации к сосуществованию:

1. Проявление ревности у каждого из питомцев при оказании внимания другому;

2. Агрессивная реакция не очень активной кошки на попытки собаки вовлечь ее в игру – форму проявления игрового поведения, характерную для щенков. Игровое поведение у собак проявляется рано, вскоре после того, как щенята начинают ходить. Игры обуславливаются потребностями организма, связанными с поддержанием гомеостаза, с ростом; сократительная деятельность мышц усиливает процессы анаболизма. Игры проходят с имитацией борьбы, нападения и преследования. С возрастом продолжительность, интенсивность и азарт их увеличиваются. По отношению к особи своего вида (и к человеку), которая нравится и вызывает абсолютное доверие, форма игры включает слабое покусывание, прихватывание кожи. При полной уверенности в безопасности и сверхкомфортном состоянии собаки проявляют буйное игровое поведение, насакаивают, прихватывают (человека облизывают). [2, с. 103]

3. Близкое расположение мисок животных. Агрессивное поведение собак чаще связано с демонстрацией своего превосходства, с борьбой за лидерство и проявляется при приближении к ней, попытке погладить, грубом обращении, угрозе, наказании, в связи с защитой корма, места отдыха, территории (дома), логова, щенков, полового партнера. [1, с. 214]

В дальнейшем (по прошествии около 1–1,5 лет) животные приспособились к друг другу: кошка Соня стала спокойно реагировать на попытки собаки Джессики поиграть с ней; собака перестала агрессивно охранять от кошки свою чашку, даже начала позволять есть из нее; конфликтных ситуаций стало значительно меньше, и они редко доходили до драки.

На период с начала 2023 по начало 2024 года для поведения животных стали характерны следующие особенности:

- Кооперация в добыче не предназначенной для них пищи (кошка могла иногда залезать на стол, на котором оставлена еда, начинать ее лизать и таким образом языком и лапами скидывать пищу на пол, где его уже ждет собака Джессика).

- Сон на одном маленьком коврик в непосредственной близости друг от друга при том, что у собаки есть свое место, а для кошки характерен сон в любых пригодных местах.

- Со временем кошка, которая всегда питалась специальным кормом, стала копировать поведение собаки при «выпрашивании» еды со стола, что является проявлением такой формы поведения и обучения, как подражание. Подражание - одна из форм обучения. Случаи подражания у животных наблюдают очень часто. Иногда подражание происходит в виде автоматических реакций, близких к импринтингу - рефлексу следования. [3, с. 492]

- Для животных стало характерно проявление не только терпимости, но и эмоциональной привязанности друг к другу, что прослеживается в следующих особенностях поведения:

А) При отлучении собаки от кошки на период прогулки или поездки при их встрече наблюдаются признаки того, что животные скучали друг по другу: они начинают обнюхивать друг друга, последующие несколько дней наблюдается тенденция к тому, что они чаще взаимодействуют между собой.

Б) В период с 27.08.2023 по 07.09.2023 собаку Джессика регулярно водили в ветеринарную клинику в связи с тем, что у нее начались изнуряющая диарея и рвота. Собака находилась в критическом состоянии, ее было необходимо водить на капельницы первые 4 дня, которые занимали по 2–2,5 часа. Было обнаружено сильное увеличение печени, животное отказывалось от еды, а на 3 день она просто не могла самостоятельно не то, что передвигаться, даже перевернуться на другой бок была не в состоянии. Соня в этот период не привлекала к себе особого внимания, крутилась около собаки, пила только из той чашки с водой, которая стояла в комнате около Джессики, когда та смогла наконец пить самостоятельно, хотя вода кошки стояла на ее привычном месте, причем чашки меняли местами, но Соня все равно продолжала пить оттуда, откуда пила Джессика. Когда же собака пошла на поправку, кошка так же оживилась и было видно, что она очень рада выздоровлению «подруги».

Исходя из проведенных на протяжении 10 лет (2013–2023 г. г.) наблюдений, можно сделать вывод о том, что этого времени достаточно для формирования не только адаптации животных к сосуществованию, но и их взаимной эмоциональной привязанности при условиях:

- Щенок появляется в семье, где есть взрослая кошка, т. е. одно из животных взрослеет, взаимодействуя с другим, что дает им время и возможность к адаптации за счет явления импринтинга (запечатления), которое в данном случае проявляется не только по отношению к хозяину, но и по отношению к другому животному: Импринтинг, или запечатление, проявляется у собак в период социализации, то есть после становления функции зрения и слуха. Врожденная способность к импринтингу и сопровождающая его реакция следования проявляются у большинства видов высших позвоночных. В естественных условиях щенки импринтируются на свою мать. Способность к импринтингу генетически предопределена, но признаки объекта импринтинга генетически не детерминированы. Объектом запечатления может стать любой достаточно крупный и даже неживой предмет. [4, с. 134]

- Животным в последствии создаются условия, при которых они регулярно взаимодействуют, при этом соблюдаются меры по-быстрому и безопасно разрешению возникающих конфликтов;

Животные, взаимодействие которых будет рассмотрено далее: кот Шон и пес Каспер.

Когда в семье появилась собака Каспер в возрасте 2 месяцев, четырехлетний кот Шон принял его спокойно, не проявляя практически никакого интереса к новому члену семьи. Каспер, будучи щенком, активно пытался взаимодействовать с котом. На подобные попытки реакция Шона в большинстве случаев проявлялась в виде кратковременной агрессии и последующего побега. У кошек более 12 форм проявления активного оборонительного поведения в зависимости от объекта и ситуации. Причиной такого поведения может быть: страх, игра, присутствие чужака (новой особи), полового партнера, предотвращение социального контакта с сородичем или человеком (хозяином), действие, вызывающее боль, защита потомства, корма, своего места отдыха, желание получить вознаграждение от своего хозяина (если это имело место ранее), идиопатическая агрессия (нападение без причины), связанная с охотой. Одни кошки любят других кошек, а другие не любят, одни кошки более агрессивны, другие - менее. [1, с. 231]

Взаимодействие животных ограничивается нежеланием Шона контактировать с Каспером, поэтому главной особенностью их взаимоотношений можно назвать практически их полное отсутствие без необходимости, однако со временем частота возникновения конфликтных ситуаций стала приобретать устойчивую тенденцию к сокращению. Причиной неприспособленности кота к взаимодействию могу выделить короткий период адаптации, поскольку собаку Каспера взяли в семью около полутора лет назад, щенок был взят в начале теплого периода года (апрель), во время которого (после постановки всех необходимых прививок) его периодически и на длительное время увозили в поселок Манский. Следовательно, когу было недостаточно времени для того, чтобы адаптироваться к сосуществованию со щенком.

Исходя из полученных от хозяев данных, можно сделать вывод о том, что животные за полтора года успели адаптироваться к сосуществованию в домашних условиях содержания, но этого времени не хватило для того, чтобы между ними сформировалась постоянная модель взаимодействия и эмоциональная привязанность.

Сравнительный анализ взаимодействий животных в 2 рассмотренных ранее случаях.

Животные в анализируемых ситуациях имеют сходные характеры: оба представителя вида кошек имеют спокойный и тихий, а собаки, наоборот, проявляют некоторую гиперактивность, что делает возможным осуществление более точного сравнения взаимодействия животных, исключая влияние на прохождение периода адаптации и последующего сосуществования факторов связанных с индивидуальными поведенческими особенностями животных, ранее представленных в исследовании.

При рассмотрении обоих случаев были выявлены закономерности, позволяющие кошке и собаке при совместном содержании в домашних условиях благополучно адаптироваться друг к другу:

1. Совместное содержание в домашних условиях животных осуществляется с раннего возраста одного или обоих питомцев;

2. Наличие у животных возможности безопасно друг для друга осуществлять постоянное взаимодействие.

При этом в первом случае длительное время адаптации и непрерывное взаимодействие приводит к тому, что животные не только приспосабливаются друг к другу, но формируют устойчивые модели взаимодействия и совместного поведения, а также проявляют признаки эмоциональной привязанности друг к другу, что не наблюдается во втором случае, поскольку

длительность совместного проживания в домашних условиях содержания на раннем периоде адаптации значительно меньше в связи со временем появления щенка в семье (летний период – период активного выгула) и особенностями его содержания хозяевами, включающие периодическое содержание животного в доме поселка Манский на территории Красноярского края, во время пребывания пса в котором у животных не было возможности осуществлять взаимодействие, наличие которого в первом случае сильно ускорило прохождение процесса адаптации.

В результате проведенных исследований были выявлены поведенческие особенности кошки и собаки при совместном домашнем содержании, выявлены факторы, способствующие упрощению и ускорению адаптации животных друг к другу, которые могут быть полезны хозяевам, которые собираются заводить второго питомца.

Необходимо отметить, что данное исследование показало, что вопреки всем предубеждениям кошка и собака способны не только мирно сосуществовать в домашних условиях содержания, но и испытывать друг к другу эмоциональную привязанность.

Заводя второго питомца, хозяин имеет возможность не только обрести нового друга для себя самого, но и избавить своего первого питомца от одиночества и таким образом предотвратить возникновения стрессовых ситуаций, отрицательно влияющих на организм и провоцируемых длительным отсутствием хозяина, при условии, что адаптация животных (не без усилий владельца) пройдет благоприятнейшим образом.

#### **Выводы**

1. Выявлены и рассмотрены поведенческие особенности кошки и собаки при домашнем содержании в условиях, отличающихся временем адаптации и интенсивностью взаимодействия животных на ранних периодах адаптации.

2. Проведен сравнительный анализ процесса прохождения адаптации кошки и собаки в условиях домашнего содержания.

3. Установлены факторы, способствующие благоприятному и быстрому прохождению адаптации животных к совместному домашнему содержанию и факторы, этот процесс замедляющие.

#### **Список литературы**

1. Лысов В. Ф., Костина Т. Е., Максимов В. И. Этология животных / Под ред. проф. В. И. Максимова. М.: КолосС, 2010. - 296 с.

2. Скопичев В. Г. Поведение животных: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2022. – 624 с.

3. Смолин С. Г. Физиология и этология животных: учебное пособие для вузов / С. Г. Смолин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 628 с.

4. Смолин С. Г. Физиология и этология собаки: учебник для вузов/ С. Г. Смолин. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 192 с.

УДК 612.112:5599.323.45.017

### **ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛЕЙКОГРАММЫ У БЕЛЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ В СВЯЗИ С ВОЗРАСТОМ И ПОЛОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬЮ**

**Домнина Татьяна Николаевна**, студент

**Третьякова Екатерина Максимовна**, студент

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,

Санкт-Петербург, Россия

e-mail: dalida2008@mail.ru, lampada2003@mail.ru

**Научный руководитель: Душенина Ольга Александровна**,

кандидат биологических наук, доцент

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,

Санкт-Петербург, Россия

e-mail: olgpanchenkova@yandex.ru

**Аннотация.** Проведение общего анализа крови в современной медицинской практике стало базовым требованием для клинических диагностических исследований с целью анализа состояния пациента. Известно, что на состав лейкоцитов влияют воспалительные процессы в организме, состояние сердечно-сосудистой системы. К тому же, лейкоцитарные формулы различаются не только



при разных болезнях, но и среди особей разного возраста (развитие склеротических изменений в сосудах), физиологического состояния, что важно учитывать при диагностике, лечении и проведении научных экспериментов.

**Ключевые слова:** лейкограмма, сдвиг влево, сдвиг вправо, возраст, нейтрофилы, базофилы, эозинофилы, лимфоциты, моноциты, гранулоциты, агранулоциты.

**Введение.**

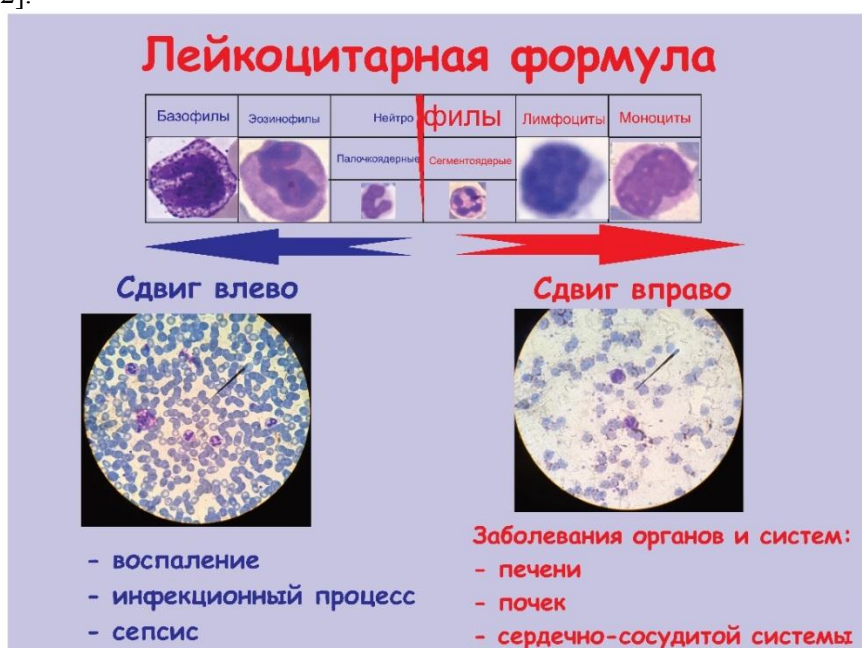
Использование общего анализа крови в клинической практике и в научных исследованиях являются важным диагностическим методом и в то же время, очень дешевым [5]. Даже не имея автоматического анализатора, врач лабораторной диагностики всегда может взять периферическую кровь, сделать мазок крови, окрасить его по Паппенгейму и вывести лейкоцитарную формулу [6].

Лейкограмма – это количественное соотношение различных классов лейкоцитов. Для подсчета клеток в окрашенном мазке используют метод Шиллинга, либо Филипченко, для этого в первом случае, количество клеток подсчитывают в четырех полях мазка, во втором, мазок делят на три части и ведут подсчет по прямой линии [8]. В обоих случаях насчитывают 100 клеток. Для подсчета лейкоцитов используют электронные приложения, либо лабораторные счетчики (Рисунок 1).



*Рисунок 1 – Лейкоцитарные счетчики в разное время*

При различных физиологических, а чаще патологических состояниях происходит сдвиг лейкограммы влево или вправо [4]. При сдвиге влево – наблюдается активная работа красного костного мозга и происходит выброс молодых лейкоцитов в кровотоки, соответственно, в крови преобладают молодые палочкоядерные нейтрофилы (воспаление, инфекционный процесс), при сдвиге лейкограммы вправо – преобладают сегментоядерные нейтрофилы с гиперсегментированным ядром, а количество палочкоядерных нейтрофилов уменьшается (болезни почек, печени, сердечно-сосудистой системы (Рисунок 2)). Данные параметры важно учитывать при определении иммунного статуса животного [2].



*Рисунок 2 – Смещение лейкограммы влево и вправо*

Важно отметить, что на состав клеток крови могут влиять как физиологические, так и патологические факторы [1, с.52]. С возрастом у млекопитающих происходят изменения в сердечно-сосудистой системе, соответственно, патологические процессы развиваются в стенках кровеносных сосудов и меняется клеточный состав периферической крови [9]. Следовательно, выведение лейкограмм в современной медицине являются необходимой процедурой для точной диагностики заболеваний [7].

В доступной литературе содержится не так много данных о физиологических особенностях соотношения популяций лейкоцитов у лабораторных мышей в возрастной динамике. Эти особенности необходимо учитывать при интерпретации результатов продолжительных по времени экспериментальных исследований [3].

**Цель исследования.** Целью работы являлось изучение и сравнение особенностей лейкограмм лабораторных мышей линии Balb/C разного возраста.

**Материалы и методы исследования.** Исследование было проведено в лаборатории Санкт-Петербургского государственного университета ветеринарной медицины. Опыт проводился на белых мышках линии Balb/C, полученных из питомника Рапполово, весом 30-40 грамм. В опыте использовались самки возрастом от 2,5 до 14 месяцев и самцы от 2 до 13 месяцев. Материалом для эксперимента стала периферическая кровь. Были сформированы шесть групп животных (Таблица 1).

**Таблица 1 – Критерии формирования групп**

Группы	Пол	Возраст, мес.	Количество животных, гол.
Группа 1	Самки	2,5	3
Группа 2	Самки	7	3
Группа 3	Самки	14	3
Группа 4	Самцы	2	3
Группа 5	Самцы	6	3
Группа 6	Самцы	13	3

После взятия периферической крови были сделаны мазки, окрашены по Паппенгейму, микроскопированы и выведены лейкограммы.

**Результаты исследования.** Результаты проведенного исследования представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Лейкограммы белых лабораторных мышей (самцы и самки)**

Возраст животных, группа	Наименования клеток крови					
	Гранулоциты				Агранулоциты	
	Нейтрофилы		Эозинофилы	Базофилы	Моноциты	Лимфоциты
	Палочкоядерные	Сегментоядерные				
1 гр., 2,5 месяца, ♀	2,00±0,70	20,33±0,81*	5,33±1,08	1,00±0,1	5,00±0,70	63,33±0,40**** **
2 гр., 7 месяцев, ♀	2,33±0,40	19,67±0,40	7,67±0,81***	1,33±0,40	10,33±1,08*** *	58,67±0,81**** ***
3, гр., 14 месяцев, ♀	2,66±0,40	16,33±0,40	12,00±0,70**	1,67±0,40	13,67±1,77*** **	53,67±0,40
4 гр., 2 месяца, ♂	11,33±1,51*	19,00±1,69	6,00±0,68	1,00±0,57	6,33±0,58	59,00±2,91
5 гр., 6 месяцев, ♂	4,00±0,01**	18,00±0,70	11,00±1,22** *	1,00±0,57	8,33±0,41****	57,67±0,81
6 гр., 12 месяцев, ♂	1,67±0,40	15,67±0,40	12,33±3,34	1,33±0,40	17,67±1,08*** **	51,33±2,27

Примечание \* различие показателей при сравнении с 3 гр (самки 14 мес.) статистически значимы (p<0,02), \*\* различие показателей при сравнении с 1 гр (самки 2,5 мес.) статистически значимы (p<0,001). \*\*\* различие показателей при сравнении с 3 гр (самки 14 мес.) статистически значимы (p<0,02), \*\*\*\* различие показателей при сравнении с 1 гр (самки 2,5 мес.) статистически значимы (p<0,02), \*\*\*\*\* различие показателей при сравнении с 1 гр (самки 2,5 мес.) статистически значимы (p<0,02).

значимы ( $p < 0,02$ ),\*\*\*\*\* различие показателей при сравнении с 3 гр (самки 14 мес.) статистически значимы ( $p < 0,001$ ),\*\*\*\*\* различие показателей при сравнении с 3 гр (самки 14 мес.) статистически значимы ( $p < 0,01$ )

\* различие показателей при сравнении с 5 гр (самцы 6 мес.) статистически значимы ( $p < 0,01$ ),\*\* различие показателей при сравнении с 6 гр (самцы 12 мес.) статистически значимы ( $p < 0,01$ ), \*\*\* различие показателей при сравнении с 4 гр (самцы 2 мес.) статистически значимы ( $p < 0,05$ ),\*\*\*\* различие показателей при сравнении с 4 гр (самцы 2 мес.) статистически значимы ( $p < 0,05$ ),\*\*\*\*\* различие показателей при сравнении с 4 гр (самцы 2 мес.) статистически значимы ( $p < 0,001$ ),

Полученные данные свидетельствуют о том, что у самцов, в зависимости от возраста, снижается уровень палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, а также лимфоцитов, однако, увеличивается количество эозинофилов и моноцитов, в то же время количество базофилов остается постоянным и только к концу исследуемого периода повышается на 0,33%. У самок, в зависимости от возраста, мы отметили уменьшение сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов. Однако, наблюдается рост палочкоядерных нейтрофилов, эозинофилов, базофилов и моноцитов, что объясняется более высоким иммунным статусом самок по сравнению с самцами.

**Заключение.** Проведённые исследования показали межгрупповую динамику клеток белой крови, в зависимости от возраста млекопитающих, на примере белых лабораторных мышей. Опыт подтверждает более высокий иммунный статус самок по сравнению с самцами, о чем свидетельствует возрастное увлечение палочкоядерных нейтрофилов, эозинофилов, базофилов и моноцитов. У самцов с возрастом уменьшается количество нейтрофилов и лимфоцитов. Однако, рост эозинофилов и моноцитов отмечен в обеих гендерных группах.

#### Список литературы

1. Абрашова Т.В., Гушин Я.А. Физиологические, биохимические и биометрические показатели нормы экспериментальных животных. – СПб.: ЛЕМА, 2013. – 116 с.
2. Васильева С. В. Поиск оптимальных способов забора крови у лабораторных крыс в условиях хронического опыта / С. В. Васильева, Л. Ю. Карпенко, О. А. Душенина // Генетика и разведение животных. – 2022. – № 4. – С. 56-60. – DOI 10.31043/2410-2733-2022-4-56-60. – EDN LHKVKV.
3. Влияние минеральной добавки «Хелавит С» на гематологические показатели у белых лабораторных крыс / О. А. Душенина, Л. Ю. Карпенко, С. В. Васильева [и др.] // Генетика и разведение животных. – 2023. – № 2. – С. 78-84. – DOI 10.31043/2410-2733-2023-2-78-84. – EDN UFPYWQ.
4. 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.
5. 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.
6. Куземкина С.В., Чупахина Г.М. Гендерные и сезонные количественные изменения популяции лейкоцитов у лиц разного возраста // Вестник Балтийского федерального университета им. И.Канта. – 2015. – № 7. – С. 86-95.
7. Панченкова О.А. Защитное действие нового антидота на основе карбоксима при отравлении фосфорорганическими соединениями: специальность 03.00.13 «Физиология»: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Панченкова Ольга Александровна; Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. – СПб., 2009. – 125 с.;
8. Панова Н. А. Динамика изменения лейкоцитов в крови телят в молозивный период / Н. А. Панова, О. А. Душенина // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ, Санкт-Петербург, 25–29 января 2021 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. – С. 72-74. – EDN MGFVGF.
9. Погодаева П. С. Особенности влияния термостабильных антигенов в контексте становления топического иммунитета / П. С. Погодаева, О. А. Душенина // Материалы 75-й юбилейной международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГУВМ, посвященной, объявленному в 2021 году президентом РФ Путиным В.В., году науки и технологий, Санкт-Петербург, 05–09 апреля 2021 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. – С. 176-177. – EDN DKVWAJ.

## ПРИЧИНЫ ЗАДЕРЖКИ РОДОВОГО ПРОЦЕССА У КОШЕК

**Дубовицких Анна Андреевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: anya.dubovickih@mail.com

**Научный руководитель: Саражакова Ирина Михайловна**,

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: irinasarazhakova@yandex.ru

**Аннотация.** в данной работе изучались причины задержки родового процесса у домашних кошек города Красноярска.

**Ключевые слова:** кошки, беременность, кесарево сечение, овариогистерэктомия.

Роды – это процесс естественного изгнания из матки плода с последом (плацента, околоплодные оболочки, пуповина) послеокончания физиологического срока беременности. [1]

Физиологические/нормальные роды протекают самостоятельно через естественные родовые пути вследствие самопроизвольных, координированных маточных сокращений, приводящих к сглаживанию и открытию шейки матки, продвижению плода по родовому каналу. [2]

Согласно нормам ветеринарной практики, срок беременности домашних кошек составляет от 56 до 72 дней с момента зачатия.[3]

Патологии родов у кошек могут возникать по разным причинам.

Это могут быть:

1) Слабые схватки и потуги, которые бывают редкие и короткие по времени. При этом рождение котят задерживается или оказывается невозможным.

2) Сильные (бурные) схватки и потуги, которые характеризуются сильными и продолжительными сокращениями мышц матки и брюшного пресса с очень короткими паузами.

3) Узость таза - анатомическая ограниченность размеров тазового кольца, затрудняющая прохождение головки плода через это кольцо.

4) Неправильное расположение плодов.[4]

Исследования проводились на базе клиники города Красноярска с августа 2023 года по январь 2024 года.

**Целью** данного исследования явилось изучение причин возникновения задержки родового процесса (патологии течнияродового процесса) у домашних кошек города Красноярска.

В задачи входило:

1. Определение частоты задержки родов среди поступивших кошек;

2. Выявление причин задержки родовой деятельности;

3. Проведение причинно-следственной связи родовых патологий с задержкой родов.

За период исследования в клинику поступило 18 беременных кошек. Из этого количества животных с 3 беременными кошками обратились для проведения овариогистерэктомии, 2 пациента поступило с целью определения беременности, а 13 по причине родовспоможения.

Среди кошек поступивших, по причине родовспоможения отмечались следующие породы: беспородная 3, британская 5, шотландская 2, сфинкс 2, бенгальская 1.

Животные поступали на 56-74 день беременности. У шести животных отмечали беспокойство, выраженные схватки и потуги.

Из всех исследуемых животных поступили 7 кошек, у которых признаки родовой деятельности отсутствовали, но срок беременности превышал физиологическую норму. Отсутствие клинически заметных признаков родовой деятельности отмечали у следующих кошек: 1 беспородная кошка, срок беременности 65 дней; 2 кошки британской породы на 71 и 74 дне беременности, 2 кошки шотландской породы на 69 и 70 днях беременности, 1 кошка породы сфинкс на 69 дне беременности, 1 кошка бенгальской породы на 67 дне беременности.

При вагинальном исследовании этих животных было выявлено начало родовой деятельности, которое выражалось в раскрытие шейки матки, но родовых схваток и потуг либо не было, либо они были слабо выражены.

Для стимуляции родовой деятельности этим животным внутривенно вводили 5% раствор глюкозы в дозировке 10 мл/кг живой массы животного, 2% раствор кальция борглюконата в дозировке 0,5 мл/кг живой массы тела животного и окситоцин в дозировке 3 МЕ, а так же проводили массаж матки через брюшную стенку. После проведенных манипуляций, 5 кошек родили естественным путём. У двух животных британской породы после проведённой стимуляции матка не пришла в тонус, родовой деятельности не отмечалось и было принято решение провести оперативное вмешательство - операция кесарево сечение и последующей овариогистерэктомии.

Так же в клинику поступили 6 кошек (2 беспородные кошки на 55 и 58 днях беременности, 3 кошки британской породы на 65,68 и 70 днях беременности, 1 кошка породы сфинкс на 53 дне беременности), у которых была выражена родовая деятельность в течение 2-6 часов. После проведенного клинического обследования и ультразвукового исследования у одной беспородной кошки было выявлено головное предлежание плода, запрокидывание головы на спину, что свидетельствует о неправильном членорасположении. У остальных кошек было установлено крупноплодие. После установленного диагноза было принято решение провести оперативное вмешательство - операцию кесарево сечения, у 2 беспородных кошек, а так же у 1 кошки британской породы так же была проведена овариогистерэктомия.

Таким образом, из общего числа поступивших животных 17% была проведена овариогистерэктомия на ранних сроках беременности, 11% обследовались с целью подтверждения беременности, 72% поступили по причине родовспоможения. Из числа животных, поступивших по причине родовспоможения 53% поступили без признаков родовой деятельности, 57% животных поступили с явно выраженными признаками родовой деятельности. Среди животных, поступивших без выраженных признаков родовой деятельности 71% родили естественным путем, а 29% животным была проведена операция кесарево сечение. Из числа животных, поступивших с явно выраженными признаками родовой деятельности у 16% отмечалось неправильное членорасположение плода, у 84% было выявлено крупноплодие.

### **Список литературы**

1. Саражакова, И.М. Эффективность применения гамавита при стимуляции родов у собак и кошек/И.М. Саражакова /Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: мат-лымеждународ. науч-практич. конф. Часть II. Наука: опыт, проблемы, перспективы развития / Краснояр. гос. аграр. ун-т – Красноярск, 2016. – С.228-230
2. Роды у домашних животных. — Текст : электронный // Большая Российская энциклопедия : [сайт]. — URL: <https://bigenc.ru/c/rody-u-domashnikh-zhivotnykh-283041> (дата обращения: 17.01.2024).
3. Практикум по акушерству и гинекологии. — Текст : электронный // Studfiles: [сайт]. — URL: <https://studfile.net/preview/2981716/page:16/> (дата обращения: 16.01.2024).
4. Студенцов, А. П. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных : учебник для вузов / А. П. Студенцов, В. С. Шипилов, В. Я. Никитин [и др.]. — 12-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 250 с.

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ КРУПНОПЛОДИЯ У СОБАК

**Егорова Ксения Сергеевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: cveto4ek\_322@mail.ru

**Научный руководитель: Саражакова Ирина Михайловна**,

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: irinasarazhakova@yandex.ru

**Аннотация:** в данной работе изучалось распространение крупноплодных беременностей у собак мелких пород.

**Ключевые слова:** собаки, роды, крупноплодие, кесарево сечение.

Роды – это процесс естественного изгнания или извлечения из матки плода с последом после достижения им жизнеспособности. Это завершающий этап беременности. При нормальном течении беременности родовспоможение животным не требуется. [1]

К сожалению, происходят и патологии беременности, которые требуют акушерского вмешательства. Одним из видов таких патологий является крупноплодие. Оно возникает при межпородном скрещивании, вязки с самцом, размеры которого превышают размеры самки, а также при обильном кормлении суки во время беременности, особенно во вторую ее половину.

При крупноплодии отмечаются нормальное положение, позиция, членорасположение и предлежание плода, но размеры его не соответствуют промерам таза. [2] Часто крупноплодие наблюдается у собак мелких пород. Это нередко становится поводом для проведения хирургического родоразрешения (кесарево сечение), так как крупный плод просто не может самостоятельно пройти через родовые пути.

При разведении собак в современных условиях крупноплодие является важной проблемой. Часто заводчики пренебрегают правилами селекции, используя мелких сук и более крупных кобелей своей же породы. [3]

В группу риска пород, у которых крупноплодие встречается чаще, входят собаки мелких пород: померанский шпиц, йоркширский терьер, бишон фризе, чихуахуа, той-терьер и т.д. Именно они наиболее подвержены данной патологии беременности. [4]

Целью исследования являлось изучение распространения крупноплодных беременностей у собак мелких пород.

В задачи входило:

- 1) Определение частоты встречаемости крупноплодных беременностей у собак;
- 2) Проведение сравнительного анализа породного состава собак с крупноплодием.

Исследования проводились на базе ветеринарной клиники города Красноярск, за период с мая 2023г по февраль 2024г.

За период исследования в клинику обратилось 15 собак разных пород и возрастов, с признаками крупноплодной беременности. Среди них: 1 немецкая овчарка, 2 стаффордширских терьера, 3 вельш-корги, 3 померанских шпица, 4 той-терьера и 2 йоркширских терьера. Возрастной и породный состав собак приведен в таблице 1.

**Таблица 1– Возрастной и породный состав собак, с признаками крупноплодия**

№	Порода	Возраст (лет)				Количество голов	Итого (%)
Крупные собаки							
1	Немецкая овчарка	5				1	33%
2	Стаффордширский терьер	4,5		6	2		
Средние собаки							
3	Вельш-корги	3	4	2,5	3	17%	
Мелкие собаки							
4	Померанский шпиц	4,5	3	2	3	50%	
5	Той-терьер	2	1,5	3	5		4

6	Йоркширский терьер	3	4	4	2,5	4	
---	--------------------	---	---	---	-----	---	--

Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод, что чаще обращаются с собаками мелких пород молодого и среднего возраста (50%). Наибольшее количество беременностей с признаками крупноплодия среди мелких пород было отмечено у собак породы – той-терьер (4 собаки) и йоркширский терьер (4 собаки).

Диагноз на крупноплодие ставили на основании клинических исследований. С собаками обращались в клинику на 60-70 дни беременности. У всех наблюдаемых сук признаки родов наблюдались дольше 2-х часов, но рождение плодов не происходило, что и послужило причиной обращения в ветеринарную клинику. Общее состояние собак было в норме, только у двух собак породы той-терьер и вельш-корги отмечалось незначительное повышение температуры тела на 0,1-0,5<sup>0</sup> С.

При клиническом исследовании проводили пальпацию брюшной полости. Во время нее у всех собак породы той-терьер и у трех собак породы йоркширский терьер были обнаружены большие плодные тела у входа в таз. При обнаружении вклинившихся плодов были произведены попытки извлечения их посредством проведения массажа матки через брюшную стенку и подтягиванием пальцами через влагалище. Данные методы извлечения плодов ручным способом оказались безуспешными. Всем собакам было проведено кесарево сечение.

При проведении кесарева сечения у немецкой овчарки были извлечены два крупных щенка, у стаффордширского терьера (возраст 4,5 года) – три крупных щенка, а у второго (6 лет) – пять щенков, из которых один был значительно больше остальных. Наличие крупных плодов возможно связано с малоплодием у данных сук.

У двух вельш-корги (3 и 4 года) было извлечено по четыре щенка, у каждой суки по двое из щенков были крупными. У третьего вельш-корги (2,5 года) было извлечено три крупных щенка. Масса крупных щенков вельш-корги колебалась от 400 до 550 г.

У первого померанского шпица (3 года) было извлечено четыре крупных щенка, у второго (4,5 года) – четыре щенка, из которых один щенок был больше других в два раза, у третьей суки (2 года) – все три щенка были крупных размеров. Размер крупных щенков значительно превосходил просвет таза матери.

У первого той-терьера (5 года) были извлечены три крупных щенка, один из которых был мертвым. Этот щенок шёл первым и его заклинило в родовых путях. У той-терьера в возрасте 1,5 года при кесаревом сечении было извлечено два щенка, один из которых крупнее второго (вес щенка 114г), у третьего и четвертого (2 и 3 года) по три крупных щенка.

Среди йоркширских терьеров у одного (4 года) было извлечено трое щенков, двое из которых оказались мертвыми, а третий – крупным. У второго йоркширского терьера (2,5 года) было извлечено два крупных щенка, у третьего (4 года) – три щенка, один из которых был крупнее остальных, а у четвертого (3 года) – два щенка, один из которых крупнее другого.

Подводя итоги выше сказанному, можно заключить, что мелкие породы собак наиболее подвержены такой патологии, как крупноплодная беременность. Среди поступивших с данным состоянием собак 10 сук относятся к мелким породам, что составляет 80% случаев.

### Список литературы

1. Роды у домашних животных. — Текст : электронный // Большая Российская энциклопедия : [сайт]. — URL: <https://bigenc.ru/c/rody-u-domashnikh-zhivotnykh-283041> (дата обращения: 17.01.2024).
2. Саражакова, И.М. Эффективность применения гамавита при стимуляции родов у собак и кошек/И.М. Саражакова /Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития: матлымеждународ. науч.-практич. конф.ЧастьII. Наука: опыт,проблемы, перспективы развития / Краснояр. гос. аграр. ун-т – Красноярск, 2016. – С.228-230
3. Практикум по акушерству и гинекологии. — Текст : электронный // Studfiles : [сайт]. — URL: <https://studfile.net/preview/2981716/page:16/> (дата обращения: 16.01.2024).
4. Студенцов, А. П. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных : учебник для вузов / А. П. Студенцов, В. С. Шипилов, В. Я. Никитин [и др.]. — 12-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 250 с.

## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОКРАСА ШЕРСТИ НА ХАРАКТЕР КОШКИ

**Емашева Дарья Андреевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: Dash-Emash3005@mail.ru

**Научный руководитель: Успенская Юлия Александровна**,

доктор биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: yulia.uspenskaya@mail.ru

**Аннотация.** Миллионы людей выбирают кошек в качестве домашнего животного, но не знают, как заведомо определить характер будущего питомца. Ученые калифорнийского университета провели анонимный опрос среди владельцев кошек для выявления связи окраса шерсти и характера животного. В данной статье показаны результаты проведенного опроса хозяев шести разных кошек, с целью доказать или опровергнуть связь характера с окрасом.

**Ключевые слова:** кошки, характер, окрас, хозяин, животное.

Тысячи лет человек живет в окружении животных. В наши дни многие люди живут с кошками. Эти маленькие хищники стали неотъемлемой частью нашей жизни. Но мало кто знает, что наши домашние любимцы различаются не только по цвету шерсти, но и по характеру. Люди, желающие приобрести питомца, часто думают, как угадать с характером животного. Поведенческие особенности каждой кошки индивидуальны и зависят от ряда факторов. Есть ли связь между характером кошки и ее окрасом явилось целью настоящей работы.

Существует гипотеза, которая предполагает то, что характер кошки зависит от ее окраса. То есть, выбирая нового члена семьи, можно с первого взгляда определить каким он будет: спокойным и покладистым, или игривым и непоседливым. Однако так ли это на самом деле? Для того, чтобы проверить есть ли связь между окрасом и характером, в данной работе были рассмотрены 6 животных (кошек) разных окрасов.

Ученые Калифорнийского университета провели исследование, которое доказало, что в большинстве случаев окрас кошачьих напрямую влияет на их характер. В ходе исследования «Human Perception of Coat Color as an Indicator of Domestic Cat Personality» («Восприятие человеком цвета шерсти как показателя индивидуальности домашней кошки») ученые Калифорнийского университета Микель М. Дельгадо, Жаклин Д. Мунера и Гретхен М. Риви провели анонимный опрос среди владельцев кошек, чтобы отследить закономерность окраса шерсти и характера. Однако несколько исследований, проведенных относительно потенциальной связи между цветом шерсти и характером домашней кошки, показали неоднозначные результаты, хотя многие люди считают, что кошки разного окраса обладают разными характерами. В результате опроса были значительные различия в том, как участники этого исследования решили присвоить личностные характеристики кошкам разного окраса. Например, участники с большей вероятностью приписывали черту “дружелюбие” оранжевым кошкам, “нетерпимость” к трехцветным кошкам и “отчужденность” белым и трехцветным кошкам. Не было обнаружено существенных различий по показателю “упрямство” ни у одного окраса кошек. Белые кошки считались менее смелыми и активными, и более застенчивыми, и спокойными, чем кошки других окрасов. Для того, чтобы доказать или опровергнуть гипотезу связи цвета окраса и характера, в нашем исследовании были опрошены владельцы шести животных разных окрасов.

Считается, что черные и черно-белые кошки – обладатели лучших черт характера. Они добрые и послушные, хорошо переносят стрессовые ситуации и одиночество, улавливают перепады настроения хозяина и всегда готовы прийти на помощь. Кошки такого окраса являются очень хорошими охотниками. Были опрошены хозяева двух животных данного оттенка: кота по кличке Федя и кота по кличке Веня. Федя не обладает стрессоустойчивостью и тяжело переживает даже кратковременное одиночество. Он ориентирован на человека и требует постоянного внимания, действительно улавливает настроение хозяина и всегда приходит посидеть рядом, когда чувствует



что-то неладное. Федя не отличается добрым и покладистым характером, не принимает других животных и ведет себя своенравно. Однако охотничьи навыки у Феде развиты достаточно сильно. Кот по кличке Веня больше подходит под характерные черты своего окраса: он добрый, послушный и стрессоустойчивый. Но Веню нельзя назвать компаньоном, он свободолюбивый и независимый, ему не нужно постоянно находиться рядом со своим хозяином.

Серый окрас у кошек имеет множество вариаций, таких как равномерный темно- или светло-серый без примесей, голубой окрас или же дымчатый. Животные с такой шерстью, согласно имеющимся данным, отличаются высоким интеллектом, преданностью своему хозяину и достаточно мягким характером. Они ласковые и покладистые. Хозяин кота по кличке Боня полностью подтвердил описание характера кошек серого окраса, Боня попал под все критерии характера. Хозяйка кошки по кличке Мотя наоборот, опровергла некоторые факты. Мотя действительно умная и сообразительная кошка, она ласковая и преданная. Однако покладистой ее вовсе не назвать.

Двухцветные кошки, или биколор, как правило самые послушные, уравновешенные, дружелюбные и полны терпения в любых ситуациях. Их можно вычесывать, купать и делать другие манипуляции, и они не станут сопротивляться. Хозяйка кошки по кличке Нюша частично согласилась с этим высказыванием. Нюша действительно дружелюбная как к людям, так и к другим животным, в большинстве случаев она послушная, но терпения ей часто не хватает.

Трехцветные кошки по-другому называются черепаховыми. Такие животные очень любят себя и могут даже кокетничать со своими хозяевами, однако при этом они всегда ласковы и игривы. С другой стороны, хозяева этих животных часто жалуются на то, что трехцветные кошки имеют массу проблем с туалетом: приучить их к лотку очень тяжело, потому что они упрямо не хотят использовать его, чего требует хозяин. В итоге, если такая кошка выбрала в доме свое место для туалета, вполне вероятно, что посещать она будет только его, какие бы попытки не предпринимались с целью отучить ее от этого. Также некоторые ветеринарные врачи отмечают, что именно кошки трехцветного окраса ведут себя агрессивнее всего на приемах, не подпуская к себе чужих людей и плохо относясь к тому, что их трогает и берет на руки кто-то, кроме хозяина. Хозяйка кошки Евы не согласилась с данным описанием. По ее словам, Ева лишь изредка просит ласки и не отличается игривым характером. Она агрессивно ведет себя по отношению как к чужим людям, так и иногда к хозяйке.

На основании анализа полученных данных можно сделать вывод, что характер кошки не зависит только от ее окраса. Наше исследование показало, что описанные черты характера животных в соответствии с их оттенком шерсти частично подтверждены, а частично опровергнуты, т.е. использованные в эксперименте кошки имели как схожие с представленными для данного окраса черты поведения, так и совершенно отличные от них. Характер наших питомцев в большей степени зависел не от окраса, а от условий содержания, воспитания и совокупности других факторов.

### **Список литературы**

1. Anthrozoös Set: A multidisciplinary journal of the interactions between people and animals (anthrozoos) / by A. L. Podberscek, P. Bernstein, P. K. Anderson. – 2012. – Vol. 25, № 4.
2. Иванов, А. А. Этология с основами зоопсихологии / А. А. Иванов. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 624 с.
3. Киселев, С. Ю. Введение в зоопсихологию / С. Ю. Киселев. – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2015. – 160 с.
4. Ключовец, Е. На одном языке с кошкой / Е. Ключовец. – Москва: АСТ, 2021. – 253 с.

## СТАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ ГРУДНЫХ И ТАЗОВЫХ КОНЕЧНОСТЕЙ ЛОШАДИ

**Емашева Дарья Андреевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: Dash-Emash3005@mail.ru

**Научный руководитель: Радченко Ольга Васильевна**,

кандидат ветеринарных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: ovr80@mail.ru

**Аннотация:** лошадь является одним из немногих животных, которые обладают уникальной способностью гармоничного сочетания силы, быстроты и выносливости. В процессе эволюции одновременно с развитием быстрого и малоутомимого бега лошадь приобрела еще одну особенность – максимально экономить мышечную энергию и не только отдыхать, но и даже спать стоя. В данной статье рассмотрен статический аппарат грудных и тазовых конечностей лошади. Знание статических приспособлений имеет большое значение при диагностике заболеваний мышц конечностей и их сухожильно-связочного аппарата, при оценке рабочих качеств лошади. Также данная работа будет полезна к изучению студентам, обучающимся по специальности «Ветеринария». В данной статье статический аппарат лошади рассматривается более детально, что позволяет понять его работу и механизм устройства.

**Ключевые слова:** лошадь, животное, конечности, пояс, активная, пассивная, кости, мышца, статический аппарат.

Лошадь относится к одному из немногих видов животных, способных сочетать в себе силу, грацию, скорость и выносливость. В процессе эволюции лошадь приобретала способность экономить свою энергию при этом постоянно находиться в движении. Как известно, большую часть времени лошади проводят стоя. Такая специализация органов аппарата движения у лошади сопровождалась существенными морфофункциональными изменениями во всех его структурных элементах. При этом гомологичные звенья и органы конечностей, которые у низших наземных позвоночных были гомофункциональными, становятся зачастую противоположными по выполняемой функции.

В результате эволюционных процессов, плечевой пояс лошадей и других копытных животных претерпел значительные изменения, включая потерю костного соединения с туловищем из-за уменьшения размеров коракоидной кости и ключицы. Это преобразование дало плечевому поясу новую функцию, превратив его в эффективный рычаг для передвижения конечностей вперед и назад, тем самым приблизив его функциональность к тазовому поясу, который является ключевым элементом в передаче движущих сил для ходьбы, интегрировавшись с осевым скелетом через жесткое соединение. Специализация костей пясти и изменения в суставах у копытных, включая лошадей, обеспечивают устойчивость и поддержку, адаптируясь к изменениям в способах передвижения. Кроме того, развитие и утолщение мышц и сухожилий, особенно в области плеча и голени, усиливает и поддерживает механизмы разгибания и сгибания, что важно для эффективного передвижения.

Поведение лошадей при стоянии также демонстрирует адаптацию, разделяясь на активную и пассивную фазы. В активной фазе поддержание тела обеспечивается за счет работы мышц, в то время как в пассивной фазе тело поддерживается благодаря фиброзным структурам, что позволяет мышцам полностью расслабиться. Этот механизм демонстрирует сложную адаптацию лошадей к длительным периодам стояния без значительного утомления, что имеет важное значение для их выживания и повседневной активности.

Ввиду того, что таз и крестец соединены крепко, а бедренные кости встраиваются в тазовые впадины, нижние конечности обладают устойчивостью и не нуждаются в дополнительной поддержке в состоянии покоя. Исключение составляют коленный и заплюсневый суставы, которые занимают особое положение. Условная линия, опускающаяся от тазового сустава, проходит через центральную часть голени и достигает кончика пальца, также она пересекает коленный и заплюсневый суставы под определенным углом, вызывая их изгиб. Этому способствуют два сильных сухожильных тяжа, расположенных вдоль верхней и нижней части голени, обеспечивая таким образом взаимосвязь между коленным и заплюсневым суставами. При разгибании ноги, коленная чашка и прилегающий к ней хрящ поднимаются, захватывая вершину блокового желоба, что приводит к блокировке сустава в

прямом положении. В таком состоянии для поддержания вертикального положения требуется минимальное усилие мышц, поскольку большая часть веса распределяется таким образом, что "запирает" сустав. Однако, при длительном нахождении в стоячем положении, мышца бедра утомляется, заставляя лошадь сменять опорную ногу для предотвращения усталости. Во время отдыха основной опорой служат две передние конечности и одна задняя, которая периодически меняется для равномерного распределения нагрузки.

Ключевую роль в поддержании массы тела животного во время покоя играют мышцы и связки. На грудных конечностях это двуглавая мышца плеча (лат. *musculus biceps brachii*) и сгибатели запястья и пальца. Бицепс сгибает локтевой сустав, однако для того, чтобы лошадь не упала, он должен быть разогнутым, эту функцию осуществляют пальцевый и запястный сгибатели. На тазовых конечностях бицепс грудных конечностей можно сравнить с третьей малоберцовой мышцей (лат. *musculus peroneustertius*), так как данная мышца не дает согнуть коленный сустав под массой тела животного, которая на него давит. Также важную роль в статическом аппарате лошади на тазовых конечностях играет икроножная мышца (лат. *musculus gastrocnemius*), которая предотвращает сгибание заплюсневой сустава. Все эти мышцы грудных и тазовых конечностей во время релаксации противодействуют друг другу, так что для того, чтобы удерживать вес тела и находиться стоя, лошадь не прилагает особых усилий. Однако лошадь вынуждена периодически менять опорную заднюю конечность, так как для того, чтобы поддерживать разогнутое состояние коленного сустава, животному требуется удерживать четырехглавую мышцу бедра (лат. *musculus quadriceps femoris*) в напряжении. Тем не менее, благодаря коленной чашке и ее прямым связкам, которые блокируют коленный сустав, четырехглавая мышца бедра освобождается от постоянной активности.

Для "разблокировки" коленного сустава активизируется работа четырехглавой мышцы бедра, что приводит к поднятию коленной чашки, в то время как сокращение латерального напрягателя бедерной фасции и двуглавой мышцы бедра тянет чашечку в сторону и обратно в желоб, позволяя суставу сгибаться.

Случаются ситуации, когда коленный сустав не может разблокироваться самостоятельно. Заблокированный коленный сустав возникает, когда одна из связок остается зацепленной за гребень на головке бедерной кости. Обычно лошадь может согнуть сустав без особых усилий, чтобы разблокировать его. Однако у некоторых лошадей разблокировка задерживается. Небольшая задержка вызовет легкие симптомы. Длительная задержка приведет к более серьезным симптомам. Симптомы запятого сустава проявляются в хромоте. Часто можно упустить эту проблему, так как хромота обычно легкая и слабо заметна. При несвоевременном обнаружении запятого сустава лошади симптомы могут ухудшаться. Животное начинает хромать сильнее, с трудом пускается в галоп, а иногда подтягивает конечность за собой во время ходьбы. В качестве профилактики запирающих суставов нужно постепенно тренировать лошадь, укрепляя ее физическую форму.

Для более детального изучения работы статического аппарата лошади мы посетили конный клуб «Учебный конно-спортивный комплекс Красноярский ГАУ» и проконсультировались со специалистом. Заметить пассивную фазу стояния у лошади невооруженным взглядом можно, если обратить внимание на тазовые конечности. Во время пассивной фазы стояния лошадь будет использовать в качестве опоры только одну тазовую конечность, а другая будет находиться в расслабленном состоянии. Визуально заметить так называемый «замок» в коленном суставе не представляется возможным. Таким образом, основное изучение статического аппарата лошади грудных и тазовых конечностей осуществляется с помощью анализа тематической литературы и костных препаратов. В конно-спортивном комплексе Красноярского ГАУ лошади постоянно работают. С ними ежедневно занимаются и тщательно следят за состоянием здоровья работники конного клуба. Мышцы и суставы животных подвергаются постоянной нагрузке, поэтому проблем с заблокированными суставами не возникает.

### Список литературы

1. Акаевский А.И. Анатомия домашних животных / А.И. Акаевский, Ю.Ф. Юдичев, С.Б. Селезнев. – Москва: Аквариум-Принт, 2005. – 640 с.
2. Анатомия лошади :/ Стекольников Анатолий Александрович [и др.]; под общей редакцией Н.В.Зеленецкого. – Санкт-Петербург: Проспект науки, 2018. – 592 с.
3. Турицына, Е.Г. Анатомия животных. Соматические системы организма: учебное пособие / Е.Г. Турицына. – Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т., 2019. – 327 с.
4. *Clinical Anatomy of the Horse: VetBooks* / by Hilary Clayton, Peter Flood, Diana Rosenstein, 2005

## ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ БУРОЙ ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ

**Желнакова Софья Сергеевна**, студент

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева  
(Калужский филиал), Калуга, Россия  
e-mail: zhelnakova2004@gmail.com

**Самсоненко Лев Александрович**, студент

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева  
(Калужский филиал), Калуга, Россия  
e-mail: levsamsonlev@gmail.com

**Научный руководитель: Воронкова Ольга Александровна**,

кандидат сельскохозяйственных наук

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева  
(Калужский филиал), Калуга, Россия  
e-mail: olgha121267@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются продуктивное долголетие коров бурой швицкой породы и факторы, от которых оно зависит. Также производится оценка их продуктивных и воспроизводительных качеств.

**Ключевые слова:** коровы бурой швицкой породы, продуктивное долголетие, продуктивные качества, воспроизводительные качества, молочная продуктивность.

Устойчивое обеспечение населения отечественным продовольствием является одним из важнейших условий стабильности государства. Народно-хозяйственное значение скотоводства заключается в обеспечении населения высокоценными продуктами питания, составляющими 46% от всего потребляемого белка животного происхождения. Для обеспечения населения молоком высокого качества, необходимо обеспечить высокую продуктивность коров. Молочная продуктивность коров определяется комплексом наследственных и ненаследственных факторов. К числу основных из них относятся порода, живая масса, возраст, сухостойный период, кормление, условия содержания, сезон года, продуктивное долголетие и другие [2].

В 70-90-е годы прошлого века появилась проблема продуктивного долголетия коров, а также их пожизненного удоя. Это произошло благодаря внедрению масштабного скрещивания аборигенных пород коров с импортными быками, а также как следствие перехода на технологию промышленного содержания крупного рогатого скота. В результате потребность в обновлении основного стада коров ремонтным молодняком значительно возросла [3].

Бурую швицкую породу крупного рогатого скота разводят в разных регионах РФ. Продуктивное долголетие коров зависит от паратипических и генетических факторов, поскольку под их влиянием формируется и реализуется наследственный потенциал животных на время их хозяйственного использования. Наиболее важными факторами являются возраст коров при первом отёле и живая масса [5]. Животные имеют высокий генетический потенциал по молочности, характеризуются большим долголетием и в меньшей степени подвержены заболеваниям. Они обладают способностью в лучшие по обеспеченности кормами периоды года откладывать в теле значительные запасы питательных веществ, что позволяет снижать отрицательное влияние неблагоприятных условий [8]. В среднем, бурые швицкие коровы могут продолжать давать молоко и сохранять свою продуктивность в течение 7-10 лет и более. Однако, стоит отметить, что это среднее значение, и индивидуальные коровы могут иметь разные продуктивные сроки службы. Кроме того, молоко коров бурой швицкой породы отличается высокими качественными показателями белка, оптимальным сочетанием аминокислот казеина и фракций каппа-казеина, которые определяют технологичность молока при выработке сыра. По соотношению жира, белка и лактозы молоко коров бурой швицкой породы соответствует требованиям потребителей [8].

Бурая швицкая порода коров известна своими высокими продуктивными качествами. Вот некоторые из основных характеристик, которые делают их популярными среди фермеров:

1. Молочная продуктивность: бурые швицкие коровы обладают высокой молочной продуктивностью. Они способны давать большие объемы молока с высоким содержанием жира и

белка. Это делает их привлекательными для производства молочных продуктов, таких как сыр, масло и йогурт.

2. Хорошая адаптация к различным условиям: они хорошо приспосабливаются к различным климатическим зонам и могут процветать как в холодных, так и в теплых регионах.

3. Прочные конституции: бурые швицкие коровы имеют прочное телосложение и опорные системы, что делает их стойкими к различным заболеваниям и стрессовым условиям. Это способствует их долголетию и продуктивности.

4. Хорошее питательное использование: коровы этой породы обладают хорошей способностью эффективно использовать питательные вещества из кормов. Это позволяет им эффективно конвертировать потребляемые корма в молоко и другие продукты.

5. Выносливость и способность к тяжелым работам: бурые швицкие коровы изначально выведены в условиях, требующих тяжелых физических работ. Благодаря этому, они обладают выносливостью и способностью к тяжелым работам, что полезно в сельскохозяйственных операциях [4].

6. Одним из факторов, влияющих на продуктивные качества животных, является продолжительность сервис-периода. Эти продуктивные качества делают бурую швицкую породу коров привлекательной для фермеров, которые стремятся к высокой молочной продуктивности и долговечности своего стада [1]. Следование оптимальному сервис-периоду может привести к следующим положительным влияниям на продуктивные качества коров бурой швейцарской породы:

а. Высокая продуктивность молока: регулярное осеменение и рождение потомства позволяет поддерживать высокую продуктивность молока у коров. Обычно, после отёла и восстановления, корова начинает снова давать молоко, и продуктивность может достичь пика в определенном временном окне.

б. Эффективное использование ресурсов: оптимальное планирование сервис-периода помогает обеспечить эффективное использование питательных веществ и ресурсов для поддержания здоровья коровы и производства молока. Это также способствует управлению затратами на кормление и улучшению общей эффективности фермы.

с. Улучшенная генетика стада: планируемый сервис-период позволяет определить подходящих производителей для парения с самкой и создать потомство с желательными генетическими характеристиками. Это может способствовать улучшению генетического потенциала стада и продуктивности будущих поколений коров.

д. Здоровье и долгожительство коров: оптимальный период сервиса между отёлами способствует здоровью и благополучию коров, что может привести к их более длительной продуктивной жизни. Это также повышает устойчивость стада и общую производительность фермы.

Наряду с молочной продуктивностью, важными показателями у молочных коров являются воспроизводительные качества [7]. Вот некоторые из них:

1. Высокая плодовитость: коровы бурой швицкой породы обычно обладают высокой плодовитостью. Это означает, что они способны успешно забеременеть и приносить на свет здоровых телят. Высокая плодовитость повышает продуктивность стада и обеспечивает постоянный поток новых животных.

2. Хорошая материнская забота: коровы бурой швицкой породы обычно проявляют высокую нежность и заботу по отношению к своим телятам. Они обеспечивают достаточное количество молока и заботятся о малыше, что содействует его здоровому росту и развитию.

3. Удобное осеменение: бурые швицкие коровы обычно характеризуются относительно легким осеменением. Это означает, что воспроизводство данных коров часто бывает без проблем при относительно низком уровне осложнений.

4. Длительный срок службы: коровы бурой швицкой породы обычно обладают длительным сроком службы, что означает, что они способны сохранять свою продуктивность и способность к воспроизводству в течение длительного времени. Это позволяет фермерам получать выгоду от каждой коровы на протяжении долгих лет [6].

5. Адаптация к изменяющимся условиям: бурые швицкие коровы имеют хорошую адаптивность к различным условиям среды. Они могут приспосабливаться к различным климатическим зонам и меняющимся условиям содержания без серьезных проблем с плодовитостью и воспроизводством.

Воспроизводительные качества коров бурой швицкой породы являются важным аспектом для эффективного разведения и увеличения стада.

Очень важно в настоящее время поддерживать продуктивное долголетие, продуктивные и воспроизводительные качества на уровне, чтобы молочная промышленность продолжала развиваться.

### Список литературы

1. Васильев, Р. В. Продолжительность использования и продуктивные качества коров сычевской и бурой швицкой пород / Р. В. Васильев, В. И. Цысь // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – № 7. – С. 10-12. – EDN VCOIBD.
2. Ермаков, М. А. Кормление коров как основной фактор, обуславливающий молочную продуктивность / М. А. Ермаков // Студенческая наука - взгляд в будущее : Материалы XVI Всероссийской студенческой научной конференции, Красноярск, 24–26 марта 2021 года. Том Часть 1. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 318-322. – EDN OHKCLP.
3. Ерофеева, В. С. Характеристика продуктивного долголетия коров бурой швицкой породы в зависимости от их происхождения / В. С. Ерофеева // Студенческая наука - взгляд в будущее : Материалы XVI Всероссийской студенческой научной конференции, Красноярск, 24–26 марта 2021 года. Том Часть 1. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 323-325. – EDN BDUQQF.
4. Костомахин, Н. М. Характеристика молочной продуктивности коров разных пород в Калужской области / Н. М. Костомахин, М. А. Габедава, О. А. Воронкова // Доклады ТСХА : Материалы международной научной конференции, Москва, 05–07 декабря 2017 года. Том Выпуск 290, Часть 3. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2018. – С. 215-217. – EDN XNDBLF.
5. Листратенкова, В. И. Влияние возраста первого отела и живой массы бурых швицких коров на продуктивное долголетие / В. И. Листратенкова, В. С. Ерофеева // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития : Материалы всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях, Благовещенск, 21 апреля 2021 года. Том Часть 2. – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2021. – С. 67-72. – EDN JLFXPR.
6. Мишакова, С. А. Необходимые условия для применения роботизированных технологий в молочном скотоводстве / С. А. Мишакова, И. М. Павлова, О. А. Воронкова // Экономика сельского хозяйства России. – 2021. – № 3. – С. 61-64. – DOI 10.32651/213-61. – EDN ODUQXF.
7. Продуктивные и воспроизводительные качества коров бурой швицкой и сычевской пород в зависимости от типа подбора / О. И. Соловьева, Н. Г. Рузанова, В. В. Храмцов [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. – № 3. – С. 38-40. – EDN UBLINB.
8. Продуктивные и воспроизводительные качества первотелок разного происхождения в условиях ООО "Зеленые линии - Калуга" / Н. М. Костомахин, Т. Н. Пимкина, О. А. Воронкова [и др.] // Главный зоотехник. – 2021. – № 7(216). – С. 3-14. – DOI 10.33920/sel-03-2107-01. – EDN EUUKAG.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ПРОБИОТИКОВ В ОТНОШЕНИИ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ

**Жукова Елизавета Евгеньевна**, студент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: e.e.zhukova2019@gmail.com

**Байрамова Виктория Байрамалиевна**, студент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: vbbayramova@mail.ru

**Научный руководитель: Ковальчук Наталья Михайловна**  
доктор ветеринарных наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: natalkoval55@mail.ru

**Аннотация:** в статье представлены результаты исследования антибактериальной активности некоторых пробиотиков в отношении условно-патогенных микроорганизмов, выделенных от животных: кишечная палочка (*Escherichiacoli*) + синегнойная палочка (*Pseudomonasaeruginosa*), стрептококки (*Streptococcuspyogenes*). В работе использован метод нанесения параллельных штрихов для изучения антагонистической активности (отсроченного антагонизма). Установлено, что из трех испытуемых пробиотиков наиболее эффективным пробиотическим препаратом оказался пробиотик ветеринарного назначения Pro Plan Fortiflora для домашних животных.

**Ключевые слова:** пробиотики, условно-патогенные микробы, антагонистическая активность контаминация, идентификация бактерий, питательные среды.

**Актуальность.** Использование пробиотиков в ветеринарии и животноводстве является перспективным направлением, требующим дальнейшего развития. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет пробиотики как «живые» микроорганизмы, применение которых при введении в организм человека или животного в достаточных количествах оказывает лечебно-профилактическое воздействие на физические, химические, биологические и иммунные реакции организма хозяина через сенсбилизацию и стабилизацию функций нормальной микрофлоры. В условиях *in vitro* антагонистическая активность лактобацилл обусловлена образованием антибиотиков, бактериоцинов, перекисей, органических кислот, алкоголей, лизоцима и других соединений с антимикробной активностью, с конкуренцией за пищевые субстраты [1,2].

В современных условиях проблема профилактики и лечения желудочно-кишечных инфекций у животных, возбудителями которых являются условно-патогенные микроорганизмы, не теряет своей актуальности, а чрезмерное или нецелесообразное применение антибиотиков у животных неизбежно приводит к их накоплению в избыточном количестве в организме животных и в основных продуктах питания, что представляет угрозу здоровью человека, вызывает дисбактериоз, аллергию и снижает иммунитет [4].

На фоне высокой контаминации различных объектов окружающей среды условно-патогенными микроорганизмами происходит колонизация кишечника животных энтеробактериями и угнетается рост нормальных микроорганизмов, таких как молочнокислые бактерии, бифидобактерии, пропионовокислые бактерии и энтерококки. Для коррекции роста полезной микрофлоры кишечника животных – уместно применение пробиотиков [3,5].

**Цель** нашей работы – изучение антагонистическую активности некоторых препаратов пробиотиков в отношении эшерихий, выделенных от больных с заболеваниями проксимальных отделов ЖКТ

**Цель работы** – изучение антагонистической активности некоторых препаратов пробиотиков (лакто- и бифидумбактерий) в отношении некоторых условно-патогенных микроорганизмов, выделенных от животных.

### **Задачи:**

1. Представить современную классификацию пробиотиков и механизм их действия
2. Подготовить тест-культуры условно-патогенных микроорганизмов, выделенных от животных из коллекции кафедры для проведения исследования;

3. Подобрать пробиотические препараты из коммерческих культур и определить их активность при посеве на питательные среды;

4. Провести учет результатов пробиотической активности препаратов с условно-патогенными микроорганизмами – кишечной палочкой (*Escherichiacoli*) + (*Pseudomonasaeruginosa*, условно-патогенными стрептококками;

5. Проанализировать результаты исследования и сделать выводы.

**Материалы и методы.** Исследование проводили в лаборатории микробиологии на кафедре «Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы» ИПБиВМ Красноярского ГАУ в период с 20 декабря 2023 по 15 февраля 2024 года. В качестве тест-штаммов использовались культуры условно-патогенных микроорганизмов из коллекции кафедры, выделенных из организмов животных (кроликов).

Для определения активности пробиотиков использовали тест-культуры бактерий, контаминирующих различные органы и ткани животных: смешанная культура кишечная палочка + (*Pseudomonasaeruginosa*), стрептококки. В работе также использовали специальные инструменты, реактивы и красители: микроскопическая петля, фиксаторы, 96%-ный спирт, предметные стекла, спиртовка, анилиновые краски для окрашивания по Граму, питательные среды (МПА, МПБ, агар Эндо).

Тест-культуры описанных выше пробиотических препаратов и условно-патогенных микроорганизмов первоначально выращивали на жидкой питательной среде, а именно на мясо-пептонном бульоне (далее - МПБ) для увеличения количества микроорганизмов, необходимых для последующего их посева на твердые питательные среды. Для изучения активности пробиотического препарата культуру *E.coli* выращивали на питательной среде Эндо. Пробиотические препараты и тест-штаммы помещали в отдельные пробирки с жидкими питательными веществами и помещали в термостат на 12-24 часа для культивирования

Предметом исследования являлась антагонистическая активность пробиотических микроорганизмов, следующих пробиотических препаратов:

- Саше ProPlanFortiflora в своем составе содержит микрокапсулированный пробиотик *Enterococcusfaecium* SF 68;

- Суспензия Нормофлорин-Д содержит лактобактерии (*Lactobacilluscasei*) и бифидобактерии (*Bifidobacteriumbifidum*, *Bifidobacteriumlongum*);

- Капсулы Бифицин содержат лиофилизат пробиотических микроорганизмов *Lactobacillushelveticus*, *Lactococcuslactis*, *Bifidobacteriumlongum*, *Bifidobacteriumbreve*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillusrhamnosus*, *Lactobacilluscasei*, *Lactobacillusplantarum*, *Bifidobacteriumbifidum*, *Lactobacillusacidophilus*.

В своей работе мы использовали метод нанесения параллельных штрихов для изучения антагонистической активности (отсроченного антагонизма). На дно чашки с плотной питательной средой петлей диаметром 2 мм наносили полоской культуры, перечисленных выше пробиотиков в следующей последовательности: 1 штрих – пробиотическая культура из определенного препарата; 2 штрих – культура кишечной палочки или (*Pseudomonasaeruginosa*); 3 штрих – пробиотическая культура; 4 – патогенные стрептококки (тест-штамм со слизистых кролика); 5 штрих – пробиотическая культура [6]. Оценку результатов проводили по индексу блокирования роста (ИБР) определяли путем вычисления подавления роста тест-микробов в присутствии пробиотика.

**Результаты исследования.** При изучении доступной литературы по антагонистической активности пробиотики на основе их биологических свойств в зависимости от происхождения подразделяют следующим образом: 1. Кисломолочные штаммы (*L acidophilus*, *L. И другие plantarum*, *L. bulgaricum*, *L. casei*, *L. fermentum*, *Str. thermophylus*, *Enterococci L-3*, *B. lactis*). 2. Донорскиештаммы(*Bifidobacteriae bifidum*, *B. longum*, *B. infantis*, *B. adolescents*, *L. rhamnosus GG*, *L. gassed*, *Enterococci faecium*, *salivarius*). 3. Антагонисты (*B. subtilis*, *S. boulardii*) [5].

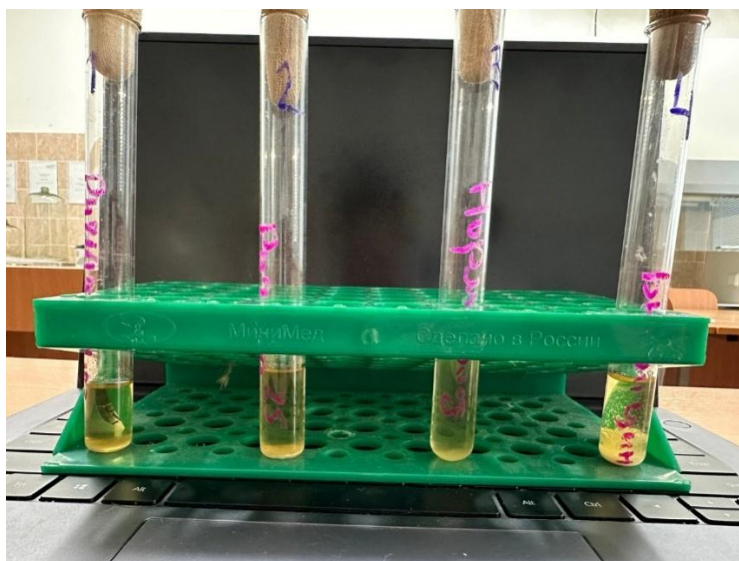
В ветеринарной практике пробиотики чаще всего используют для лечения диареи воспалительные заболевания кишечника, вагинальные инфекции, атопический дерматит, аллергию и другие состояния.

Принцип действия пробиотиков заключается в следующем: – антагонистическая активность по отношению к условно-патогенным микроорганизмам (*Escherichiacoli*, *Staphilococcus aureus*, *Shigellas* sp., *Salmonellatyphimurium*, *enteritidis* и др.); – продуцирование пищеварительных ферментов (амилаз, липаз, протеаз, пектиназ, эндоглюконаз); – продуцирование рибофлавина и аминокислот, в т.ч. незаменимых; – способность синтезировать биологически активные вещества, стимулирующие развитие целлюлолитических руминококков, лактобацилл; – антиоксическое действие, в т.ч.



подавление микотоксинов;– иммуномодулирующий эффект (активация макрофагов, стимуляция продукции интерферона, синтеза иммуноглобулинов);– восстанавливающее действие [2, 4].

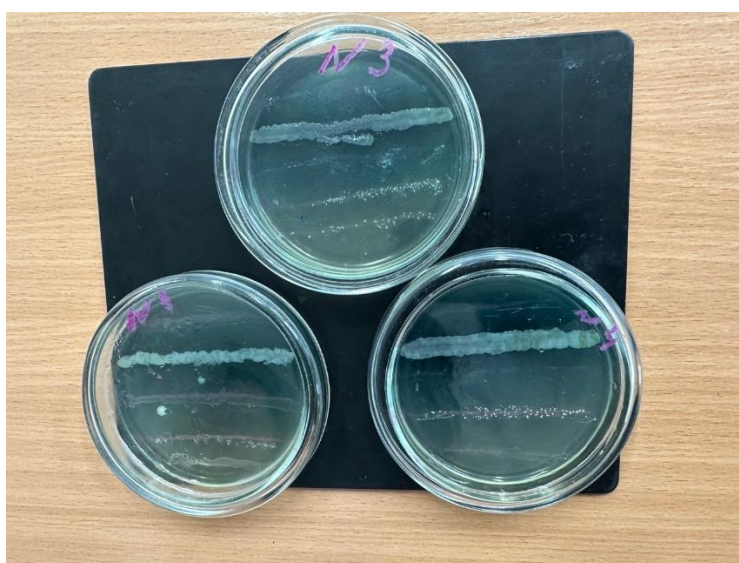
Подготовительный этап работы заключался в культивировании тест-микробов и пробиотиков на жидких и плотных питательных средах. На рисунке 1 представлен рост пробиотиков на жидких питательных средах.



**Рисунок 1 – Культуры микроорганизмов из пробиотических препаратов на жидкой питательной среде**

Антагонистическую активность в отношении патогенных и условно-патогенных микроорганизмов оценивают у препаратов пробиотиков по индексу блокирования роста (ИБР)

После окончательной инкубации определяли ширину (мм) зоны роста испытуемого сорта. Чем больше становится величина угнетения роста тест-культуры, тем выше активность пробиотика. На рисунке 2 представлены результаты антагонистической активности пробиотиков после инкубации [3].



**Рисунок 2 – Культуры микроорганизмов из пробиотических препаратов на твердой питательной среде (МПА)**

Если нет других указаний в нормативной документации, антагонистическую активность штаммов-продуцентов, входящих в пробиотики, считают высокой, если:

- зоны задержки роста тест-штаммов не менее 20 мм - для штаммов-продуцентов, входящих в состав лактозосодержащих пробиотиков;

- зоны задержки роста тест-штаммов не менее 15 мм - для штаммов-продуцентов, входящих в состав коли-, бифидосодержащих пробиотиков [1].

В результате учета были получены следующие данные (Таблица 1):

**Таблица 1 – Результаты изучения антагонистической активности пробиотиков**

Чашка с пробиоти ком., №	Штрих 1	Штрих 2	Штрих 3	Штрих 4	Штрих 5
1. Pro Plan Fortiflora	пробиотик – появилась легкая муть шириной 0,5-0,6 см	культура кишечной палочки+ <i>Pseudomonasaeruginosa</i> ) – зона роста 0,5-0,8 см R-формы (патогенной), появилась зона синеватого пигмента шириной около 2-4 см средней выраженности. Имелись единичные колонии между штрихами 2-3, 3-4 см	пробиотик – легкая муть шириной 0,4-1,5 см	Стрептококки со слизистых кролика – мелкие белые круглые колонии диаметром не более 1мм, ширина распространения 0,4 см	пробиотик – легкая муть шириной 0,4 см
2 Нормофлорин-Д	пробиотическая культура – рост культуры отсутствовал, наблюдались мелкие единичные колонии диаметром меньше 1мм – 3 штуки	культура кишечной+ <i>Pseudomonasaeruginosa</i> ) палочки – имеется зона активного роста культуры шириной 0,7 см, зона пигмента шириной примерно 4 см. синегнойной палочки (	пробиотик – на поверхности мелкие мутные колонии-цепочки и обширная муть шириной примерно 2,2 см	Стрептококки со слизистых кролика – мелкие желтоватые колонии с мутью снизу шириной 0,4 см	пробиотик – единичные мелкие белые колонии диаметром около 1мм, ширина распространения 0,4-0,5 мм
3 Бифицин	пробиотическая культура – еле заметная полоса мути шириной 0,5 см	культура кишечной палочки+ <i>Pseudomonasaeruginosa</i> ) – зона обширного роста шириной 0,9-1 см, зона распространения пигмента 2-2,5 см.)	пробиотик – легкая муть шириной 0,3-0,5 см	Стрептококки со слизистых – мелкие желтоватые колонии диаметром 0,7 мм, шириной распространения 0,6 см шириной 0,4 см	пробиотик – легкая муть шириной 0,5 см

Наилучший результат антагонистической активности показала пробиотическая культура из ветеринарного саше Pro Plan Fortiflora для домашних животных.

**Заключение.** Проведенное исследование позволило определить особенности антагонистического действия их *invitro*. Использование пробиотиков кажется многообещающим для ряда проблем со здоровьем животных, в первую очередь тех, которые касаются ЖКТ. Кроме того, пробиотики могут быть полезными при патологиях, связанных с аллергией и аутоиммунными заболеваниями. В настоящее время в этой области ведется множество исследований, и прогресс будет

продолжаться в определении конкретных видов и штаммов пробиотиков, которые являются наиболее эффективными в каждой конкретной ситуации. Изученные пробиотики могут быть средством выбора, но для этого необходимо продолжить исследования для уточнения полученных результатов.

### Список литературы

1. Воробьева, З.Г. Методы изучения антагонистической активности бифидобактерий по отношению к микобактериям и нокардиоформным актиномицетам / З.Г. Воробьева, М.А. Кульчицкая, К.Н. Слина // Биопрепараты. — 2008. — № 1. — С. 6—8.
2. Гильгенберг, Л. А. Пробиотики в современном животноводстве / Л. А. Гильгенберг, О. И. Бирюков // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий : Материалы Международной научно-практической конференции, Саратов, 14–15 апреля 2022 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2022. – С. 455-459. – EDN NOVQYV.
3. Ковальчук, Н.М. Результаты микробиологического мониторинга поверхности кожи клинически здоровых рептилий, содержащихся в условиях неволи / Н.М. Ковальчук, А.В. Мартышин // Вестник КрасГАУ. – № 5. – 2012. – С. 272-276.
4. Лазовская, А.Л. Действие пробиотиков на патогенные микобактерии / А.Л. Лазовская, З.Г. Воробьева, К.Н. Слина // Проблемы туберкулеза и болезней легких. — 2007. — № 7. — С. 25—27.
5. Мартышин, А.В. Анализ микологического исследования кожных покровов рептилий, содержащихся в условиях неволи / А.В. Мартышин, Н.М. Ковальчук // Вестник КрасГАУ. – № 2 – 2012. – С.170-176.
6. Пелевина, Г. А. Обоснование применения пробиотиков в животноводстве / Г. А. Пелевина, С. А. Дунец, И. В. Власова // Теория и практика инновационных технологий в АПК : материалы национальной научно-практической конференции, Воронеж, 21–25 марта 2022 года. Том Часть VIII. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 235-238. – EDN SZDKFF.
7. Чижаева, А.В. Научный обзор: теоретические и практические аспекты конструирования пробиотических препаратов /А.В. Чижаева, Г.Н. Дудикова// Научное обозрение. Биологические науки. – 2017. – № 2. – С. 157-166.

УДК 636.084: 675.081.8

## ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ БЕСПОРОДНЫХ КОШЕК И СОБАК В СЕЛЕ БОЛЬШОЙ МОНОК РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ

**Жульмина Дарья Вячеславовна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: daria.zhulmina@mail.ru

**Научный руководитель: Смолин Сергей Григорьевич**,

доктор биологических наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: physiology\_smolin@mail.ru

**Аннотация:** в статье описываются особенности кормления беспородных кошек и собак. Для выше указанных животных в рацион кормления вводились новые компоненты кормов, в результате чего было установлено, что изменение рациона кормления с введением новых компонентов кормов, способствовало устойчивости организма кошек и собак к неблагоприятным факторам внешней среды.

**Ключевые слова:** беспородные кошки и собаки, рацион кормления, компоненты кормов, устойчивость, неблагоприятные факторы внешней среды.

В настоящее время в Российской Федерации, в том числе и в Хакасии многие люди содержат кошек и собак и считают, что чем разнообразнее рацион домашних животных, тем больше вероятность того, что он будет содержать все необходимые организму питательные вещества, и тем

меньше вероятность развития дефицита. Речь идет, конечно же, о разрешенных продуктах и, прежде всего, о видах мяса и субпродуктов.

**Цель моей работы** – собрать информацию о особенностях питания беспородных кошек и собак.

**Задачи исследования:** выяснить чем можно кормить беспородных кошек и собак и чем нельзя, исследовать как продукты влияют на организм животных.

Новизна научной работы состоит в том, что были введены новые компоненты кормов в рацион беспородных кошек и собак и установлено, что они положительно влияют на повышение резистентности животных.

Можно подумать, что собака + кость = 100% совместимость. Однако все не так просто. Есть определенные преимущества употребления костей для здоровья и питания: коллаген, содержащийся в костях, делает связки и суставы более крепкими, а также для профилактики образования зубного камня, и просто для удовольствия питомца.

Однако есть и недостатки – это употребление в пищу вареных ребер и трубчатых костей вредит кишечнику и пищеводу, помимо этого возможна кишечная непроходимость из-за большого количества глютенa. Во избежание негативных последствий в кормах используются губчатые кости (грудинка, лопатка) и пористые кости[1].

Компоненты рациона кошки: 90-95% от стандартного суточного количества (половина - мышечное мясо и мышечные органы, 25-30% - мясные кости (или биодобавки вместо костей, об этом подробнее позже), 15% - субпродукты, субпродукты), овощи (морковь, кабачки, огурцы) - 5-10% рациона, куриные и перепелиные яйца дважды в неделю, нежирные кисломолочные продукты используются в качестве дополнения к рациону, но могут и не включаться вовсе. Мясную при необходимости можно сократить до 90 %, но меньшее количество нежелательно. Без овощей можно употреблять только мясной компонент. Однако это не рекомендуется для кошек, склонных к запорам, так как им необходимо получать клетчатку из овощей.

Необходимо отметить, если в рацион включена рыба, она является кормом животного происхождения и заменяет мясо, а не овощи. Рыбу можно давать один или два раза в неделю, но не чаще. В качестве альтернативы можно давать небольшие кусочки рыбы, смешанные с мясной смесью, каждый день[2].

Существует ряд продуктов, которыми не следует кормить питомцев: щавель, вызывающий острый гастрит, грибы, кишмиш и виноград. Эти продукты приводят к развитию почечной недостаточности, колбаса, копчености, чипсы, сухарики (ненатуральные). Добавки, кроме соли, животным запрещены, свинина содержит много жира и может привести к ожирению. Кроме того, существует риск заражения гельминтами. Включение в рацион кормления кошкам и собакам сладостей, манной крупы и цитрусовых может привести к аллергии. Молоко не подходит животным с непереносимостью лактозы, перловка, горох, фасоль и пшено плохо перевариваются и вызывают метеоризм. Макароны приводят к тому, что домашние животные быстро набирают вес, а лук и чеснок могут вызвать анемию. Следует иметь в виду, что при поедании мелких костей может травмироваться пищевод и засориться кишечник[1].

Котятам необходимо грудное молоко. Если по каким-то причинам они не могут кормиться грудью, их можно заменить специальной смесью из ветеринарной клиники, козьим молоком, 10-процентными коровьими сливками или, в крайнем случае, цельным молоком.

С наступлением половой зрелости органы перестраиваются, и животное вырабатывает меньше ферментов, необходимых для полного переваривания молока. У взрослых возникает непереносимость лактозы, при которой продукт не расщепляется на моносахариды и не всасывается в кровь. В кишечнике происходит брожение под действием молочнокислых бактерий, что вызывает вздутие живота, повышенное газообразование и диарею.

Сметана, сливочное масло и сыр также нежелательны в рационе домашних животных из-за высокого содержания жира и соли.

Кисломолочные продукты - кефир, ацидофилин, ряженка и йогурт без сахара - не вредны для кошек[3].

Рыба и морепродукты не входят в перечень безусловно запрещенных продуктов, но должны быть тщательно проконтролированы в рационе питомца: рыба должна быть свежей из моря и не содержать кормовых добавок (не выращиваться на фабриках или фермах). При применении термической обработки снижается содержание ферментов, следовательно микроэлементы не усваиваются. В то же время рыба, выловленная в реках, может содержать гельминтов, ими могут заразиться домашние животные.

Рекомендуются включать в рацион кормления кошек и собак свежие морепродукты, к которым относятся хек, треска, сардины, форель, а также очищенные креветки и кальмары. Однако для того, чтобы питаться такими морепродуктами, нужно жить у моря. В настоящее время в магазинах иногда реализуется некачественная морская рыба, поэтому можно исключить ее из рациона кормления кошек и собак[3].

Многие продукты запрещены для кошек. Вот некоторые из них, которые нельзя включать в рацион кормления, так как они могут привести к трагическим последствиям.

Зерновые не рекомендуются скармливать кошкам ни в каком виде. Они практически не перевариваются и не проходят через желудочно-кишечный тракт, и при этом препятствуют усвоению полезных веществ из других продуктов и даже разрушают уже имеющийся в организме кальций. Виной тому - фитиновая кислота, которую организм кошки, в отличие от крысы, не в состоянии нейтрализовать. У многих кошек злаки не проходят через организм и долгое время могут отрицательно влиять на состояние их здоровья. Во многих случаях злаки могут нарушать работу пищеварительной системы, повреждать слизистые оболочки и даже вызывать брожение.

Проблемы с перевариванием злаков связаны, в частности, с тем, что поджелудочная железа кошки практически не вырабатывает амилазу - фермент, необходимый для переваривания углеводов. Растительные углеводы можно включать в рацион кошки до тех пор, пока она способна съесть добычу вместе с желудком и кишечником, а желудок жертвы, как известно, содержит злаки. Однако, во-первых, желудок - это лишь небольшая часть тушки крысы. Во-вторых, зерно там уже находится в ферментированном состоянии. В-третьих, кошки часто съедают тушку, оставляя после себя невкусные кишки.

Лук и чеснок - неоднозначные ингредиенты. С одной стороны, они встречаются в продуктах питания и признаны в системе натурального кормления BARF. Однако классическое натуральное кормление собак и кошек не включает в себя лук и чеснок. Это связано с тем, что они раздражают стенки слизистых оболочек и вызывают серьезные проблемы в организме животных.

Баклажан содержит токсины, которые нарушают работу нервной системы. В большинстве случаев у кошки, съевшей баклажан, возникает рвота, но если этого не происходит, то может привести к серьезным последствиям.

Консервированные продукты противопоказаны кошкам. Это связано с тем, что они обычно соленые, острые, маринованные и состоят из неподходящих продуктов, которые содержат уксус или консерванты.

Хотя у кошек белково-жировой обмен, избыток жира все же вреден. Однократное употребление жирной пищи в лучшем случае вызовет диарею, но регулярное употребление приведет к панкреатиту.

Чтобы умереть от отравления солью, кошке нужно съесть столько соли, чтобы она не смогла ее переработать. Однако кошки все же могут съесть слишком много соленого мяса, что приведет к сильной жажде и другим неприятным последствиям. Необходимое количество соли уже содержится в мясе. Поэтому кошкам нет необходимости солить пищу.

Шоколад для кошек - это яд(кофеин и теобромин(какао-бобы)), действующий на нервную систему. Даже маленький кусочек может вызвать отравление. Если шоколад был случайно съеден, необходимо ввести адсорбент и внимательно следить за состоянием кошки.

Аналогичным образом негативно влияет на кошек кофе. Кофеин, содержащийся во многих продуктах питания и напитках, помимо шоколада, становится токсичным при попадании в организм кошки и вызывает рвоту, диарею, повышенную жажду, беспокойство и учащенное сердцебиение.

Для кошек запрещены сладкие продукты, так как они являются ненужными углеводами. Чрезмерное потребление углеводов приводит к развитию диабета. Кроме того, кошки не чувствуют вкус сладкого, поэтому такая еда не имеет смысла. Например, кошки жаждут мороженого, потому что оно содержит молоко. Сам сахар их не интересует, конечно, бывают исключения, но кошки редко могут съесть небольшое количество фруктов.

Бобовые запрещены для кошек в любом виде, так как это тяжелая пища, которая приводит к образованию газов. Кроме того, они имеют растительную основу, что не приносит пользы для организма животного. Действительно, многие производители кормов добавляют в состав бобы, чтобы удешевить продукцию и формально увеличить содержание белка[3].

С помощью метода наблюдения в период кормления беспородных кошек и собак было отмечено, что животные охотно поедали корм и пили воду, что свидетельствовало о здоровом состоянии кошек и собак. В результате проведенных исследований было установлено, что применение новых кормов по питательности способствуют не только резистентности организмов

беспородных кошек и собак к неблагоприятным факторам внешней среды в условиях резкоконтинентального климата Республики Хакасии, но и предохраняет их от незаразных и инфекционных болезней.

После опроса владельцев животных было выяснено, что они включали в рацион кормления: мясо (говядину, крольчатину) и птицу. Эти виды кормов владельцы давали кошкам и собакам, как в сыром виде, так и в варёном. Однако скармливать продукты животным в необработанном виде не следует, так как есть риск заражения инфекциями и паразитами. Кроме того, при скармливании мяса птицы может вызвать у животных аллергию, поэтому ее следует включать в рацион в небольшом количестве.

Кошкам и собакам владельцы также включали в рацион кормления фруктово-овощное меню, это связано с тем, что однообразное кормление может привести к авитаминозу организма животных. При поедании животными фруктов и овощей способствует восполнению витаминов в организме.

Поэтому владельцам собак нужно обязательно включать в рацион кормления фрукты (груши или яблоки), свежую зелень (петрушку, укроп, салатные листья) и, конечно, овощные культуры (морковь, свёклу, помидоры, капусту, сырую картошку, тыкву, кабачки).

#### **Выводы**

1. Применение новых видов кормов для кормления беспородных кошек и собак, содержащихся в домашних условиях и на открытом воздухе, способствует повышению резистентности организма к резкоконтинентальному климату Республики Хакасии.

2. Включение в рацион кормления кошек и собак новых видов кормов предохраняет их от заражения незаразными и инфекционными болезнями и повышает их сохранность.

#### **Список литературы**

1. Натуральное питание для собак . — Текст : электронный // Lapkins : [сайт]. — URL: <https://lapkins.ru/> (дата обращения: 20 января 2024г.)

2. Меню для кошки из “натуралки”: нормы, рецепты отзывы. — Текст : электронный // МУРКОТИКИ Сайт для умных котородителей : [сайт]. — URL: <https://murkotiki.com/> (дата обращения 21 января 2024г.)

3. Чем нельзя кормить кошек. — Текст : электронный // Mr. Кот : [сайт]. — URL: <https://mrkot-com.turbopages.org/mrkot.com/s/chem-nelzya-kormit-koshek> (дата обращения 22 января 2024г.)

УДК 619

### **СТРУКТУРА ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ, ОБРАТИВШИХСЯ В КЛИНИКУ «ВИТА»**

**Киселева Татьяна Валерьевна**, студент

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

**Научный руководитель: Донкова Наталья Владимировна**,

доктор ветеринарных наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: dnv-23@mail.ru

**Аннотация:** Цель исследования - определение структуры онкологических заболеваний у мелких домашних. Материал отобран при проведении операций по удалению новообразований в ветеринарной клинике УНМВЦ «Вита» и исследован в гистологической лаборатории кафедры анатомии, патологической анатомии и хирургии Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского государственного аграрного университета в 2023-2024 году.

**Ключевые слова:** онкология, новообразование, опухоль, кошка, собака.

**Введение.** Знание о видах и распространенности опухолей, возникающих у мелких домашних животных, поможет хозяину контролировать состояние своего животного и своевременно выявить онкологическое заболевание на ранних стадиях.

**Цель исследования:** изучить структуру онкологических заболеваний у мелких домашних животных, обратившихся в клинику «Вита».

**Материал и методы исследования.** Объектами исследования стали собаки и кошки, обратившиеся в ветеринарную клинику УНМВЦ «Вита» с онкологическими заболеваниями с 2023 по 2024 год. Всего исследовано 26 животных: 13 собак, в возрасте от 11 месяцев до 15 лет и 13 кошек, в возрасте от 1,5 лет до 15 лет.

Материал отобран при проведении операций по удалению новообразований в ветеринарной клинике УНМВЦ «Вита» Красноярского ГАУ и исследован в гистологической лаборатории кафедры анатомии, патологической анатомии и хирургии Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского государственного аграрного университета.

Иссеченные опухоли нарезали размером 1x1 см и фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина в течение суток.

Затем осуществляли проводку и заливку кусочков опухоли в парафин. Проводку осуществляли путем погружения в спирты и органические растворители.

Для изготовления срезов использовали ротационный полуавтоматический микротом «Sleecut 5062». Срезы толщиной 4-6 мкм снимали гистологической изогнутой иглой и помещали в емкость с водой температурой около 40°C градусов для расправления. Далее на заранее обезжиренное предметное стекло наносили смесь глицерина с яичным белком в равных пропорциях. Затем аккуратно переносили срезы на подготовленное стекло, просушивали в течение суток, депарафинировали и окрашивали гематоксисин - озином.

При помощи полистерола укрепляли срезы и накрывали покровным стеклом. После высыхания препараты просматривали под световым микроскопом «Микромед-5», при увеличении объективов 4x, 10x, 40x, 100x. Результаты гистологических исследований приведены в таблице 1.

**Таблица 1- Результаты гистологических исследований**

№	Вид животного	Возраст, лет	Расположение новообразования	Гистологический диагноз
1	кошка	1,5	Молочная железа	Мастоцитомы
2	собака	15	Кожная область в районе холки	Плазмоцитомы
3	собака	8	Шея (лопатка)	Мастоцитомы
4	кошка	14	Слева 3-й молочный пакет	Аденокарциномы
5	собака	11	Правый нижний молочный пакет	Аденокарциномы
6	кошка	13	Молочная железа	Саркома молочной железы
7	кошка	12	Левый 4-й-5-й молочный пакет	Аденокарциномы
8	собака	11	Ротовая полость	Плоскоклеточный высокодифференцированный рак
	кошка	11	3-й молочный пакет	Альвеолярная аденокарцинома
10	собака	4	Грудная конечность в районе запястного сустава	Гистиоцитомы кожи
11	собака	5	Тазовая конечность в районе плюсневого сустава	Гистиоцитомы кожи
12	кот	14	Молочная железа	Низкодифференцированная саркома
13	кот	10	Правый 4-й молочный пакет	Мастоцитомы
14	собака	10	Молочная железа	Мастоцитомы
15	кошка	4	Левый и правый яичник	Папиллярная цистаденокарцинома яичника
16	кошка	8,5	Правое предплечье	Гистиоцитомы
17	собака	11	Мышечный слой прямой кишки	Веретенообразная саркома
18	собака	8	Область лопатки	Мастоцитомы
19	кот	13,5	Задняя правая лапа	Базалиомы
20	собака	11 мес.	Ротовая полость	Фибросаркомы
21	собака	14	Пальмарная область левого предплечья	Веретенообразная фиброма
22	кошка	12	Грудная конечность в районе предплечья	Плоскоклеточный рак
23	кот	15	В области холки	Фибросаркомы

24	собака	6	Подкожное образование в районе молочной железы	Мастоцитомы
25	кошка	7	Правый 2-й молочный пакет	Липома
26	собака	9	Молочная железа	Мастоцитомы

Анализ таблицы 1 показывает, что из наиболее часто встречаемых онкологических заболеваний у мелких домашних животных являются: новообразования кожи в области молочных желез 42,3%;

новообразования кожи в области грудных и тазовых конечностей 19,23%;

новообразования кожи в области туловища 15,38%. Несколько реже встречаются новообразования ротовой полости, мышечного слоя прямой кишки и яичников.

Среди новообразований кожи наиболее часто выявляется мастоцитомы в 26,92% случаев (у собак 19,23%, а у кошек 7,69%). Морфологически мастоцитомы может проявляться в виде единичного узла или множественных новообразований в дерме. Узлы могут быть как медленно растущими, хорошо ограниченными от окружающих тканей, так и быстро растущими, без четких границ, с признаками отека и воспаления по периферии, часто в месте локализации опухоли обнаруживается алопеция и изъязвление [1].

Аденокарцинома 19,22% (у собак 3,84%, а у кошек 15,38%). Аденокарцинома развивается из призматического эпителия, выстилающего слизистые оболочки, а также из железистого эпителия самых разных органов. Характерной микроскопической особенностью является наличие желез [2].

Саркома 19,22% (у собак 7,69%, а у кошек 11,53%);

Гистиоцитомы составила 11,53% (у собак 7,69%, а у кошек 3,84%).

В зависимости от возраста наиболее часто новообразования распространены у взрослых и старых животных. В возрасте от 8 до 15 лет, что составило 73,07%. В возрасте от 4 до 7 лет- 19,23%, а в возрасте до 3 лет- 7,69%. Следует отметить, что в возрасте до 1 года был только единичный случай (у собаки 11 месяцев).

### 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: 10.02.2024).»

2. Мустафина, И. Г. Основы патологии / И. Г. Мустафина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 436 с. — ISBN 978-5-507-45793-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/283985> (дата обращения: 10.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 619:[616.34-002:598.271.8]

## ГАСТРОЭНТЕРИТ У ВОЛНИСТЫХ ПОПУГАЕВ

**Кондратенко Валерия Александровна**, студент  
Агротехнологическая академия, Симферополь, Россия  
e-mail: [culpeo-fox2016@mail.ru](mailto:culpeo-fox2016@mail.ru)

**Аннотация.** Гастроэнтерит – тяжелое заболевание, характеризующееся воспалением слизистой оболочки желудка и тонкого отдела кишечника. Данная патология протекает как в острой, так и хронической форме. Болезнь может носить вторичный характер на фоне основных инфекционных и инвазионных заболеваний. Зачастую владельцы птиц не всегда вовремя обращают внимание на происходящие изменения с питомцем, поэтому изучение заболевания является актуальным и требует более детального изучения. Результаты исследования показали, что гастроэнтерит является нередкой патологией среди декоративных птиц, особенно у волнистых попугаев он встречается довольно часто. Диагностика заболевания проводится комплексно. В основе лечения лежит диетотерапия и восстановление полезной микрофлоры кишечника.

**Ключевые слова:** гастроэнтерит, волнистый попугай, этиология, симптомы, лечение

По данным некоторых авторов болезнь у птиц развивается длительное время, имея в основе следующие этиологические факторы:



1. Алиментарный (дача владельцами попугаев испорченных, недоброкачественных кормов; скормливание пищи, не характерной для данного вида; поедание попугаем ядовитых комнатных растений).
2. Инфекционный (заражение, вызванное бактериями (сальмонеллез, кампилобактериоз); при данных заболеваниях гастроэнтерит является вторичной болезнью; вирусами (герпес, парамиксовирусы), грибами;
3. Инвазионный (аскаридоз);
4. Токсический (неправильное дозирование лекарственных средств).

Наиболее распространённой причиной возникновения гастроэнтерита является несбалансированный рацион: скормливание избыточного количества зелёного корма, пророщенного зерна, свежей травы, листьев салата, нерациональное использование кальция и гравия в качестве минеральной подкормки. Также к частым причинам относится наличие в поилке загрязнённой воды.

К сопутствующим факторам относится: гиподинамия, отсутствие инсоляции, нерегулярная чистка клетки [1].

Болезнь может развиваться в острой и хронической форме.

Для острой формы болезни характерно частое испражнение. Помет становится жидкий, зеленоватого цвета. Птицы угнетены, отказываются от корма, сидят нахохлившись. Клоака может быть запачкана фекалиями. Кроме того, одним из симптомов являются рвотные позывы – волнистый попугайчик трясёт головой, изо рта выделяется обильная пена. Перьевой покров теряет блеск, становится матовым, тусклым, взъерошенным.

Болезнь сопровождается болями в желудке и кишечнике, что проявляется частым визгом и беспокойством птицы.

Такое состояние может продолжаться от 3 до 5 дней, и без оказания должного лечения наступает летальный исход. За несколько часов до гибели наступает слабость, птица становится безучастной к происходящему, спускается на дно клетки, сидит, вытянув конечности [2].

Хроническая форма заболевания может длиться годами, зачастую неопытные владельцы могут не замечать изменений, происходящих с питомцем. Для этой формы болезни характерно нарушение обмена веществ, сопровождающееся извращённым аппетитом: птица грызёт металлические прутья клетки, поедает собственные продукты жизнедеятельности.

Может также нарушаться функция поджелудочной железы. При этом появляется полидипсия и полиурия, фекалии зеленоватого цвета, содержат много жидкости и непереваренные частицы корма (Рисунок 1).



**Рисунок 1 – Помет при хронической форме гастроэнтерита**

Нарушается процесс линьки, учащается выпадение перьев, на лицевом диске отмечается наличие пеньков – нераскрывшегося пера (Рисунок 2).



**Рисунок 2 – Пеньки на лицевом диске попугая**

Кроме того, попугай может периодически вскрикивать от возникающей боли, часто боль проявляется после поедания корма, богатого клетчаткой [2,3].

При постановке диагноза учитываются данные анамнеза, клинические признаки, результаты лабораторного исследования фекалий.

Лечение в первую очередь направлено на корректировку рациона. В первую очередь нужно сменить корм, исключить из постоянного меню птицы зелень, фрукты, овощи. Основу рациона составляет овёс, просо, запаренные и вареные каши (рисовая, гречневая, перловая). В мягкий корм можно добавить тривит – по 1-2 капли в день и поливитамины – по одному драже в день на 5 мелких или одну крупную птицу [3].

Из лекарственных препаратов назначают вяжущие и адсорбирующие средства: кора дуба, активированный уголь, цеолит. Для устранения дисбактериоза используют противомикробные препараты с учетом чувствительности микрофлоры: антибиотики – байтрил 2,5%, азитромицин, сульгин, фталазол, норсульфазол.

С целью восстановления полезной микрофлоры после завершения курса антибиотикотерапии птице с кормом или с водой задают пробиотики.

Для профилактики заболевания рекомендуется соблюдать правила кормления и содержания, обеспечивать регулярный моцион (полеты) птице, скармливать фрукты и овощи по сезону, следить за чистотой клетки попугая [4].

Таким образом, гастроэнтерит – патологическое состояние, при котором происходит воспаление слизистой оболочки желудка и тонкого отдела кишечника, что сопровождается нарушением пищеварения и сниженным аппетитом.

Основными причинами возникновения данной патологии является однообразное кормление, избыток в рационе фруктов и овощей, реже причиной становятся инфекции и инвазии.

Лечение заболевания направлено на восстановление функции кишечника и устранения дисбактериоза, что достигается путем дачи адсорбирующих и антимикробных средств.

### **Список литературы**

1. Бессарабов, Б.Ф. Болезни птиц: учебное пособие / Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К. Сушкова. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 448 с.
2. Михайлов, В.А. Попугаи: Болезни и лечение: учебное пособие / В.А. Михайлов. — Москва: Дельта-М, 2005. — 96 с.
3. Остапенко, В.А. Попугаи: биология, содержание, разведение / В.А. Остапенко // Учебнометодическое пособие. — М.: Изд-во «Сельскохозяйственные технологии», 2016. — 210 с.
4. Самсонова, Т. С. Незаразные болезни сельскохозяйственных птиц. Диагностика, лечение и профилактика: учебное пособие для вузов / Т. С. Самсонова, Ю. В. Матросова. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 336 с.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ЧЕРЕПА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОТРЯДА ГРЫЗУНЫ

**Леглай Елизавета Дмитриевна**, студент

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,  
Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: elizavetaleglai@gmail.com

**Научный руководитель: Былинская Дарья Сергеевна**,

кандидат ветеринарных наук, доцент  
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,  
Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: goldberg07@mail.ru

**Аннотация.** В ходе исследования проведена сравнительная морфометрия черепа у представителей отряда грызуны (крыса, сирийский хомяк, длиннохвостая шиншилла, морская свинка). Установлено, что у хомяка базальная длина черепа больше дорсальной в 1,06 раза, у крысы данные величины практически равны, а у шиншиллы дорсальная длина черепа больше базальной в 1,08 раза, у морской свинки в 1,16 раза. Для хомяка характерно примерно равное развитие мозгового и лицевого отделов черепа, так на мозговой отдел приходится 52,60% от дорсальной длины черепа. У крыс данный показатель составляет 63,26%, у шиншиллы – 63,58%. Наибольшего развития мозговой отдел черепа получает у морской свинки, его отношение в дорсальной длине черепа составляет 63,88%.

**Ключевые слова:** грызуны, краниометрия, череп, черепной индекс.

Грызуны (Rodentia) – это наиболее многочисленный отряд млекопитающих, насчитывающий более 2 тыс. ныне существующих видов, многие из которых являются одомашненными. Наиболее яркой отличительной особенностью грызунов являются постоянно растущие бескорневые резцы (по одной паре на верхней и нижней челюсти). Жевательная поверхность премоляров и моляров грызунов несёт на себе бугорки. Мозговая капсула грызунов вытянутая, затылочный отдел черепа обычно слегка опущен. Затылочная кость не участвует в образовании крыши черепа. Глазницы у данного отряда незамкнутые. Наряду с общими признаками строения черепа, характерными для отряда, существуют и видовые отличия, которые обусловлены рационом питания и характерным для конкретного вида образом жизни.

Исходя из сказанного выше целью нашего исследования было – изучить морфологию черепа у некоторых представителей отряда грызуны.

Материалом для исследования послужили трупы белой аутбредной лабораторной крысы, сирийского хомяка, длиннохвостой шиншиллы и морской свинки. Исследования проводили на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». В ходе исследования получали костные препараты черепа по общепринятой методике. Для достижения поставленной цели использовали морфометрический метод исследования, морфометрию проводили с использованием цифрового штангенциркуля (StainlessHardened, 0,01). Ориентиром при проведении измерений послужили следующие точки:

- инион (inion) – центральная поверхностная точка на внешнем затылочном бугре;
- брегма (bregma) – соединение в срединной плоскости правого и левого лобнопарietальных швов (или точка пересечения венечного и сагитального швов);
- назион (nasion) – соединение в срединной плоскости правого и левого носолобных швов;
- простион (prosthion) – точка, расположенная между корнями верхних центральных резцов;
- погонион (pogonion) – рostrальная часть нижней челюсти в межчелюстном сращении, расположенная между корнями нижних центральных резцов;
- базион (basion) – середина вентрального края большого отверстия черепа.

В результате проведенного исследования были установлены ряд анатомических особенностей в строении черепа изучаемых животных. Так, скуловые дуги развиты в разной степени: у шиншиллы и морской свинки они достигают сильного развития, в то время как у хомяка и крысы развиты слабо. На черепе значительно выражена барабанная часть височной кости. Максимального развития

получают барабанные пузыри у шиншиллы. Они занимают внушительную часть мозгового отдела черепа, каждый из барабанных пузырей разделен на камеры. Такое строение делает их своеобразной системой усиления звука, в которой происходит накопление энергии колебаний за счёт резонанса. Затылочные мышелки и ярёмные отростки у шиншиллы выражены слабее, чем у других изученных видов, из-за особенностей строения слухового аппарата.

Большое затылочное отверстие у изучаемых животных имеет разную форму, так у морской свинки и шиншиллы оно округлое, а соотношение вертикального и горизонтального диаметра выглядит как 1:1. У крысы и хомяка форма большого отверстия овальная, соотношение диаметром составляет 1:1,4.

**Таблица 1 – Морфометрические показатели черепа грызунов**

Измерения	Место измерения	Хомяк	Крыса	Шиншилла	Морская свинка
Дорсальная длина черепа, мм	Инион -простион	33,31±2,11	48,45±3,67	64,30±4,28	72,22±5,32
Базальная длина черепа, мм	Затылочный мышелок -простион	35,20±2,61	48,73±4,05	59,56±3,94	62,45±4,68
Лицевая длина, мм	Назион - простион	15,78±0,94	17,80±1,53	23,42±1,92	26,08±1,53
Длина мозгового отдела, мм	Назион - инион	17,53±1,15	30,65±2,85	40,88±3,73	46,14±3,16
Высота мозгового отдела	От середины наружного слухового прохода до брегмы	10,88±0,85	14,91±1,13	13,25±0,98	17,32±1,22
Ширина мозгового отдела, мм	Широчайшее межтеменное расстояние	13,21±0,72	16,52±1,42	24,30±1,84	24,40±1,39
Ширина черепа, мм	Широчайшее межскуловое расстояние	19,14±1,47	26,88±2,37	33,18±2,69	38,20±3,01
Черепной индекс		57,46	55,48	51,60	52,89
Индекс лицевого черепа		121,29	151,01	141,67	146,47

Анализируя морфометрические данные таблицы 1, можно сделать выводы о различиях между отдельными видами грызунов. У хомяка базальная длина черепа больше дорсальной в 1,06 раза, у крысы данные величины практически равны, а у шиншиллы дорсальная длина черепа больше базальной в 1,08 раза, у морской свинки в 1,16 раза. Для хомяка характерно примерно равное развитие мозгового и лицевого отделов черепа, так на мозговой отдел приходится 52,60% от дорсальной длины черепа. У крыс данный показатель составляет 63,26%, у шиншиллы – 63,58%. Наибольшего развития мозговой отдел черепа получает у морской свинки, его отношение в дорсальной длине черепа составляет 63,88%. По индексу лицевого черепа можно отследить общую ширину головы (лица). Так, согласно проведенным измерениям, максимальная ширина характерна для крыс, а минимальная для хомяка.

У хомяка, крысы и морской свинки наружный слуховой проход находится близко к затылочному мышелку и располагается ниже глазницы. У шиншиллы наружный слуховой проход находится ближе к иниону и располагается почти на одном уровне с глазницей.

### Список литературы

1. Громов И.М., Ербаева М.А. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий, Зайцеобразные и грызуны. – СПб.: ЗИН РАН. 1995. – 528 с.
2. Зеленевский, Н. В. Анатомия животных : Учебник для вузов / Н. В. Зеленевский, М. В. Щипакин. – 3-е издание, стереотипное. – Санкт-Петербург : Издательство "Лань", 2022. – 484 с.
3. Лицевой череп бобра речного (*Castor fiber*) / Д. С. Былинская, М. В. Щипакин, А. В. Прусаков [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2015. – № 3(17). – С. 30-34.

4. Вирунен, С. В. Морфологические особенности строения черепа выдры речной (LutraLutra) / С. В. Вирунен, М. В. Щипакин, Н. В. Зеленовский [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2017. – № 2(24). – С. 30-33.
5. Ноздрачев А.Д., Поляков Е.Л. Анатомия крысы. – СПб., 2001. – с. 15-30.
6. Howard E. Evans, Alexander de Lahunta. Miller's Anatomy of the Dog, fourth edition. – Elsevier, 2013. – p. 86-87.

УДК 504.06

## **ВЛИЯНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА НА ЖИВОТНЫЙ МИР**

**Лозовая Екатерина Дмитриева**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: lozovayakate@gmail.com

**Научный руководитель: Смолин Сергей Григорьевич**,

доктор биологических наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: physiology\_smolin@mail.ru

**Аннотация.** В статье описывается пагубное влияние жизнедеятельности человека на животный мир. Зачастую человек совершает бездумные поступки, не думает о последствиях своих действий, что плохо сказывается на окружающих нас животных. Это проявляется во многих сферах жизнедеятельности, в том числе, не своевременная уборка мусора, выброс вредных газов. Это в совокупности приводит к загрязнению окружающей среды, животные истощаются и умирают, а мы в свою очередь теряем огромный потенциал животного и растительного мира.

**Ключевые слова:** человек, животный мир, мусор, ядовитые вещества, необдуманные поступки, жестокость.

В современном мире из-за деятельности человека, его жестокости и необдуманности действий, страдает огромное число животных и птиц. Человек позволяет себе намного больше, чем следовало. Например, неконтролируемый отлов и отстрел животных, несоблюдении правил на производствах, что впоследствии приводит к экологическим катастрофам и вымиранию животных. Также, стоит обратить внимание на необъяснимую жестокость людей по отношению к животному миру. Все эти действия человека приводят к страданиям животных и их исчезновению, занесению их в красную книгу. Человеку необходимо задуматься над своим поведением в окружающем мире и поэтому изучение экологических проблем представляет несомненную актуальность.

**Цель работы.** Изучить причины, которые послужили сокращению животных в природе при неправильном поведении человека и предложить способы их устранения.

### **Задачи:**

1. Изучить научную литературу и проанализировать информацию о вреде, который наносится человеком животному миру;
2. Спрогнозировать исход событий при бездействии в данной ситуации;
3. Предложить способы решения данной проблемы.

Я считаю, что человек может научиться ценить животных, окружающих нас, и заботиться о них, благодаря этому человечество сможет сохранить невероятно важные компоненты нашей планеты.

**Научная новизна.** Получены, новые сведения по загрязнению окружающей среды человеком в Красноярском крае при несоблюдении правил обращения с отходами сельскохозяйственного и промышленного производства.

Сбор материала проводили, анализируя литературные данные, а также с помощью метода наблюдений за утилизацией отходов сельскохозяйственного и промышленного производства. Объектом исследования данной статьи является человек, влияющий на животный мир.

Существуют два типа воздействий на животный мир – прямое (когда животных уничтожает сам человек) и косвенное (когда животные вынуждены переселяться или погибают в результате изменения их природной среды без прямого уничтожения их людьми)[3]. Косвенное влияние считается более опасным, поскольку оно затрагивает всю популяцию данного вида в определенной

области. Приведу пример косвенного влияния человека на животных: ежегодно возникают пожары в лесах в Российской Федерации в том числе в Красноярском крае, это не только уничтожает деревья и растения, но и наносит вред животному миру, населяющего и живущего в лесу. Вследствии пожара животным приходится покинуть свой ареал обитания, но не все могут спастись из огня, определенное количество животных погибает еще во время пожара. То есть, кто выжил были вынуждены искать новое место для жизни, а это сопровождается большим количеством опасности – люди, стаи крупных животных, производства. Следовательно, в этот период также погибли животные, птицы, насекомые и флора, а численность видов снизилась. Любые действия человека, даже те, которые напрямую не влияют на животных и растения, наносят им вред, в том числе и самому человеку, в данном случае ежегодно происходят задымления, приходящие в город Красноярск, в воздухе увеличивается количество углекислого газа, образуется задымление атмосферного воздуха, что приводит к затрудненному дыханию у людей и животных, так как снижается концентрация кислорода в воздухе и в некоторых случаях это может привести к летальному исходу.

Рассматривая ситуацию вымирания животных в Красноярском крае, можно выделить несколько животных, находящихся под особой угрозой: Красный волк–практически исчезнувшее животное в нашем крае, иногда это животное замечают в Ермаковском районе Красноярского края; Козел сибирский (козерог) –очень давно это животное обитало на большей части территории Саян, сейчас животное крайне редко встречается; Снежный барс (ирбис)–невероятно красивое животное, занесенное в красную книгу Российской Федерации. В нашем крае по данным зоологическим исследований находится около 60 особей, основная причина уменьшения количества данного животного – браконьерство и уменьшение количества копытных животных, то есть пищи для снежного барса;Серый гусь–находится в красной книге Красноярского края, уменьшение численности произошло из-за охоты и распространения вирусных инфекций, которые тяжело переносятся этими птицами; Косуля сибирская– примерная численность особей в Красноярском крае около 500, причиной уменьшения численности является–браконьерство и вред человека, проявившейся в сокращении мест обитания данных животных[1].

В результате исследований в Красноярском крае мной было установлено, что одной из основных причиной вымирания животных является потеря естественной среды обитания. Данная проблема может быть вызвана человеческой деятельностью, такой как вырубка лесов, сельское хозяйство и застройка территорий. С 1990 года было утрачено около 420 млн гектаров леса в Российской Федерации. Лес является естественной средой обитания для многих животных, поэтому потеря такого большого количества лесных территорий может иметь только крайне плохие последствия. Большую роль в потерях естественных сред обитания является загрязнение окружающей среды. Для окружающей среды вредны многие вещества, если их содержание превышает норму. В Красноярском крае присутствует проблема загрязнения воздуха, например, в период с 30 января 2024 года по 8 февраля 2024 года в городе вводили и продлевали режим черного неба несколько раз. Такой режим вводится при затруднительном рассеивании вредных веществ в воздухе, следовательно, они нависают над городом, люди и животные дышат этим. Содержание вредных веществ в воздухе– это очень опасно, так как оно может загрязнять всю окружающую среду. Можно привести примеры деятельности человека, которые приводят к загрязнению воздуха: выбросы на малых высотах, добыча сырья, химическая промышленность, перерабатывающая промышленность, металлургическая промышленность, производство цемента, свалки для сырья и отходов.

Деятельность человека также приводит к определенным пагубным результатам, например, возникновение кислотных дождей или смога. Кислотные дожди –осадки (дождь, снег, град, туман), содержание кислот в которых выше нормы. Основными образующими кислотных дождей являются серная и азотная кислоты, которые формируются в атмосфере из оксидов серы и оксидов азота. Эти газы могут выделяться в результате природной активности (например, извержений вулканов) и человеческой деятельности, в частности при сжигании ископаемого топлива (угля, нефти, природного газа) на тепловых электростанциях, предприятиях и в автомобилях. Кислотные дожди могут привести к следующим последствиям:

- ухудшение качества воды в реках и озерах, и, как следствие, затруднение выживания водных животных и растений;
- ускорение процесса коррозии металлов и разрушение каменных сооружений и памятников;
- уменьшение плодородия почв за счет вымывания важных минеральных элементов, таких как кальций и магний, и накопление в почве токсичных металлов;

- повреждение лесов и сельскохозяйственных культур, что приводит к снижению биоразнообразия и урожайности.

Борьба с кислотными дождями включает в себя контроль за выбросами оксидов серы и азота, использование очистных технологий, переход на альтернативные источники энергии [4].

Смог – загрязненный воздух, содержащий высокую концентрацию пыли и токсичных газов, источником которого являются в основном автомобили, по количеству которых после Москвы и Санкт-Петербурга Красноярск занимает третье место, а также промышленные предприятия, в данном случае цементные, алюминиевые заводы, теплоэлектроцентрали. На возникновение смога также влияет интенсивное автомобильное движение: двигатели автомобилей выделяют оксиды азота, углеводороды, угарный газ и другие загрязняющие вещества. Катастрофически высокая концентрация смога содержится в городе Красноярске. Необходимо усилить контроль над промышленными предприятиями, так как неправильный выброс отходов на этих предприятиях – оказывает большое влияние на экологическую обстановку, а, следовательно, и на животных.

К причинам вымирания животных относится браконьерство. Браконьерство – одно из самых ужасных и жестоких преступлений, совершаемых людьми, ведь оно совершается против животных, которые не могут дать равносильный отпор человеку. Жители населенных пунктов, расположенных вблизи лесных массивов и тайги рассказывают о случаях браконьерства, о находках останков животных, по разным причинам брошенных браконьерами. Одним из способов убийства животных у браконьеров является расставление ловушек – петель, животные попадают в них и становятся беззащитными, после чего, преступники стреляют в них, буквально как в живую цель [2]. Случаи браконьерства происходят часто, особенно ценится медведь, так как он используется для народной медицины.

К сожалению, на незаконном убийстве животных, строится бизнес. По статистике департамента охоты Министерства природы, в РФ совершается около 56 тысяч случаев браконьерства в год. По оценкам специалистов ущерб составляет 18 миллиардов рублей. Узнав статистику зверских убийств, якобы ради пользы здоровью, хочется отметить, что человечество обладает значительным количеством знаний и возможностей для того, чтобы укреплять организм другими способами.

Необходимо также отметить, неразумное потребление населением огромного количества пластиковых изделий и их вынос во внешнюю среду, которые очень сильно вредят животному миру и экологии. Мною было замечено огромное количество пластикового мусора на берегу реки Маны, где отдыхают летом люди и не соблюдают правила нахождения на природе, после себя оставляют кучи мусора, целлофановые пакеты. А также огромное количество пластикового мусора находится в городе Красноярске на берегу реки Енисей. Пластик является материалом, который очень долго разлагается – сотни тысяч лет. Люди с удовольствием им пользуются и выбрасывают, зачастую в неположенных местах. Пластик используют и птицы для укрепления своих гнезд, необходимо рассмотреть строение пластика, пластиковые отходы бывают с острыми краями, из-за этого птенцы могут порезаться или это может привести к большим травмам. Конечно, все человечество не сможет ограничиться от современных благ, достаточно более разумного потребления пластика, можно начать с малого, использовать многоразовые бутылки для воды и купить сумки из тканей для продуктов. Рассматривая с экономической точки зрения данный вопрос, покупка многоразовой сумки является более выгодной, чем при каждом походе в магазин покупать одноразовый пластиковый пакет. Также можно отметить, не разумное использование возможностей для улучшения экологии, например, в емкости для сбрасывания пластика в городе Красноярске, выбрасывают и другие отходы, что мешает переработыванию пластика и эффективной работе данных конструкций.

#### **Способы решения данной проблемы.**

1. Охрана природных сред, мест обитания животных: защита и восстановление естественных мест обитания животных является наиболее правильной стратегией сохранения животного мира.

2. Создание природоохранных территорий, таких как национальные парки, заповедники: природные парки Столбы, Ергаки, с целью сохранения редких видов животных.

3. Правильное распределение территорий: не стоит занимать все пространство предприятиями.

4. Регулирование загрязнения окружающей среды: строгое законодательство и контроль за выбросами токсических веществ могут снизить уровень загрязнения, а значит сделать жизнь животных и человека лучше.

5. Образование в данной области. Необходимо привлекать большее внимание общественности к этой проблеме. Уделить внимание информированию населения Красноярского края об угрозах и последствиях наших действий, устраивать различные мероприятия по уборке территорий, берегов различных рек, таких как Енисей, Кача, Мана и Базаиха, а также водоемов, в районе Ветлужанке, находящихся вблизи строений, принадлежащих ФГБОУ ВО «Красноярскому ГАУ». На таких мероприятиях люди осознают свою значимость в решении данной проблемы. Привлечь к освещению данной проблемы средства массовой информации, радио, телевидение, снимать различные видео для социальных сетей, которые могут помочь замотивировать население улучшать экологическую обстановку. Внедрить во все сферы жизни человека обсуждение проблемы экологической обстановки города Красноярска, а также Красноярского края.

6. Компенсационные программы, поддержка со стороны государства тех людей, которые занимаются сохранением экосистем.

Все предложенные выше способы требуют коллективных усилий на уровне общества, правительств, организаций и каждого отдельного человека.

Подводя итог всему вышесказанному хочется отметить: только объединившись и осознав, что прежде всего спасение биоразнообразия нашего края нужно именно нам мы сможем начать действовать. То, какие действия мы выбираем совершать сегодня и то, какие решения принимаем, будут определять какую экологическую обстановку мы оставим после себя в Красноярском крае. Действовать нужно незамедлительно.

#### **Выводы**

1. Население города Красноярска должно признавать и уважать животный мир.

2. Производства, располагающиеся в городе Красноярске и люди, работающие на них, а также те, кто проживает в городе- должны соблюдать правила утилизации и выброса промышленных и бытовых отходов.

3. Для спасения биоразнообразия города Красноярска и Красноярского края необходимы коллективные усилия на уровне общества, правительства, организаций и каждого отдельного человека.

#### **Список литературы**

1. Красная книга Красноярского края: В 2 т. Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / Гл. ред. А.П. Савченко (общая редакция), отв. редакторы разделов: А. А. Баранов (классы птицы, амфибии, рептилии); В. А. Заделёнов (класс костные рыбы); Ю. Н. Литвинов (класс млекопитающие); О. В. Тарасова (класс насекомые); 4-е изд., перераб. и доп.; СФУ. – Красноярск, 2022. – 251 с.

2. Машкин В. И. Ресурсы животного мира / В. И. Машкин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 376 с.

3. Николайкин Н. И. Экология: учебник для студ. вузов по техническим напр.; рек. МОН РФ / Н. И. Николайкин, Н. Е.Николайкина, О. П. Мелехова.– 8-е изд., перераб. и доп.– М.: Академия, 2012.– 576 с.

4. Харина Г.В., Анахов С.В. Экологическая безопасность человека в техносфере: учебное пособие/ Г. В. Харина, С. В. Анахов.– Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2023.– 186 с.



## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «КОРОНАКЭТ» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИНФЕКЦИОННОГО ПЕРИТОНИТА КОШЕК

**Мироненко Алина Юрьевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: ledi\_gera3@mail.ru

**Научный руководитель: Вахрушева Татьяна Ивановна**,

кандидат ветеринарных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
e-mail: vlad\_77.07@mail.ru

**Аннотация.** В работе представлены результаты исследования эффективности применения препарата «Коронакэт» при лечении инфекционного перитонита кошек. При исследовании группы кошек различных пород было установлено, что введение в схему лечения инфекционного перитонита кошек препарата «Коронакэт» способствует 100% выживаемости животных, при возникновении рецидивов быстрому наступлению ремиссии.

**Ключевые слова:** инфекционный перитонит кошек, коронавирусная инфекция кошек, лечение, выживаемость, ремиссия

Инфекционный перитонит кошек (ИПК/FIP) является широко распространённым, особо опасным вирусным заболеванием кошек, которое характеризуется развитием асцита и появлением гранулём во внутренних органах, что влечёт за собой развитие плеврита и перитонита.

Возбудителем инфекционного перитонита является ДНК-содержащий вирус из семейства коронавирусов. Коронавирус кошек разделяют на два типа: кишечный коронавирус кошек (FCoV) и вирус, инфекционного перитонита кошек (FIPV).

При попадании в организм животного кишечного коронавируса организм здорового животного справляется с ним самостоятельно и происходит выздоровление. При мутировании кишечного вируса в вирус инфекционного перитонита происходит развитие инфекционного перитонита кошек (ФИП), при этом риск летального исхода повышается до 100%.

Факторами, повышающими риск мутирования кишечного коронавируса в вирус инфекционного перитонита, считаются стресс, возраст животных, ослабление иммунитета и сопутствующие заболевания, генетическая предрасположенность.

Клинические проявления инфекционного перитонита кошек зависят от формы заболевания. Общими признаками являются нарушение аппетита, апатия, снижение массы тела у взрослых животных и отсутствие привеса у котят, нарушение работы нервной системы, скопление экссудата в брюшной полости.

Выделяют несколько клинико-анатомических форм инфекционного перитонита: Влажная форма, характеризующаяся скоплением выпотной жидкости в абдоминальной полости или в грудной клетке животного. Сухая форма (хроническая) характеризуется формированием бляшек и гранулём на внутренних органах. Комбинированная проявляющаяся одновременно признаками сухой и влажной форм, так же наблюдается тенденция перехода одной формы в другую [2].

Диагностика инфекционного перитонита кошек затруднена, из-за отсутствия специфических клинических симптомов в начале заболевания и схожести их с другими патологиями. Для диагностики используют лабораторные исследования крови, оценку лейкоцитарной формулы, проводят иммуноферментный анализ крови для определения антител к коронавирусу и исследование выпота на наличие вирусной РНК. Тест для определения титра циркулирующих специфических антител класса G (Ig G) к коронавирусу кошек в сыворотке и плазме позволяет определить напряженность иммунитета к коронавирусу [5]. При развитии вирусного перитонита у кошек на фоне васкулита наблюдается образование плевральных и абдоминальных выпотов, при сухой форме наблюдаются гранулематозные воспалительные процессы, которые вызывают брыжеечную лимфаденопатию, развитие новообразований кишечника, пневмонию, неврологические симптомы, которые приводят к развитию патологий, несовместимых с жизнью животных [1]. При этом эффективные средства, направленные на инактивацию вируса в ветеринарной медицине, отсутствовали до 2019 года. В результате чего болезнь считалась неизлечимой и в 100% случаях заканчивалась летальным исходом, применяемое лечение было направлено на поддержание

витальных показателей и являлось паллиативным [4]. Средняя выживаемость кошек составляет примерно 9 дней при выпотной форме, при сухой форме, в редких случаях, продолжительность жизни увеличивалась до 2- 6 месяцев.

Поскольку инфекционный перитонит кошек характеризуется развитием воспаления и нарушением нормального клеточного иммунитета на кишечный коронавирус, поддерживающее лечение направлено на подавление иммунной и воспалительной реакции, для чего используют иммуносупрессанты (гормональные препараты – кортикостероиды), также дополнительно проводится симптоматическая терапия, направленная на улучшение качества жизни животного [4].

В ветеринарной медицине имеются данные, о применении при лечении инфекционного перитонита кошек препаратов Ленакапавир и Ралтегравир, содержащих ингибиторы протеаз GC-376 и GS-441524 и использующихся в гуманной медицине для лечения вирусных заболеваний и иммунодефицитов у человека. В 2022 году был сертифицирован препарат для лечения инфекционного перитонита кошек «Коронакэт», в составе препарата содержится нуклеозид GS-441524, который является ингибитором и действует как терминирующая последовательность цепи вирусной РНК, вследствие чего вирус теряет способность к репликации [3]. По данным производителя препарат приводит к излечению инфекционного перитонита кошек, в связи с чем исследование эффективности применения препарата является актуальной темой исследования.

**Целью работы** является анализ эффективности применения препарата «Коронакэт» при лечении инфекционного перитонита кошек.

#### **Задачи**

1. Анализ эффективности применения паллиативной схемы лечения инфекционного перитонита кошек.
2. Анализ эффективности применения схемы лечения с включающую препарат «Коронакэт»
3. Сравнительная оценка эффективности применения различных схем лечения инфекционного перитонита кошек.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились с 2022 по 2023 год на базе ветеринарной клиники Амикус, г. Красноярск. Объектом исследования являлись домашние кошки различных пород и метисы в количестве 10 голов (n=10) породы невская маскарадная, мейн кун и тайская, в возрасте от 1 года до 5 лет, с уточнённым диагнозом инфекционный перитонит кошек (FelineInfectiousPeritonitis, FIP), выпотная форма. По методу аналогов было сформировано 2 опытные группы. Диагноз устанавливался на основании клинических симптомов и лабораторных исследований. Проводились следующие клинические исследования: пальпация брюшной полости, ультразвуковое исследование, лабораторные исследования клинический и биохимический анализ крови: общий белок, альбумин, соотношение альбумина к глобулину, исследование выпотной жидкости на содержание общего белка и соотношения альбуминов и глобулинов, так же проводилось цитологическое исследование. За животными велись клинические наблюдения: пальпация, термометрия, тонометрия. Терапевтические методы включали внутривенные инфузии, пероральное введение лекарственных средств, подкожные, внутримышечные инъекции.

**Собственные исследования.** На момент поступления в клинику у животных выявлялись следующие клинические симптомы: апатия, снижение живой массы тела, увеличение в объеме брюшной полости в 1-3 раза, диарея, отказ от корма (таб. 1).

**Таблица 1 – Клинические признаки инфекционного перитонита кошек у животных опытных групп.**

Клинические показатели		Угнетение, снижение аппетита, кахексия, гипертермия до 40.0°, дегидратация 1 - 5%	
Наличие выпота в брюшной полости		Объем выпота 40-80 мл	
Диарея		60% животных	
Отказ от корма		50% животных полностью отказались от корма	
Показатели крови	Соотношение альбуминов и глобулинов в крови (A/G)	0.4	Референсные значения (0,5-1,0)
	Общий белок, г/л	96	(60-80 г/л)
	Глобулины, г/л	72	(25-50 г/л)
	Альбумин, г/л	27	(23-35 г/л)
	Гематокрит, %	21.3	(35-55%)

	Лейкоциты, г/л	27.8	(6-15×10 <sup>12</sup> г/л)
	Эритроциты, г/л	4.23	(5-10×10 <sup>12</sup> г/л)
Цитологическое исследование выпотной жидкости		2×10 <sup>9</sup> к/л (преимущественно нейтрофилы и макрофаги)	
Соотношение альбуминов и глобулинов в выпотной жидкости		0.2 – 0.3	
Титр антител в крови к коронавирусу кошек		1:3200	

Животные группы №1 получали поддерживающую симптоматическую терапию, которая включала в себя: преднизолон, метронидазол, цианокобаламин, смекта и поддерживающая инфузионная терапия с использованием стерофундина и лидокаина для купирования болевого синдрома. Животным группы №2 была назначена симптоматическая терапия, аналогичная группе №1, а также в схему лечения был добавлен препарат «Коронакэт», который применялся в течение 84 дней (таб. 2).

**Таблица 2 – Применяемые схемы для лечения инфекционного перитонита кошек у опытных групп**

	Опытная группа №1	Опытная группа №2
«Коронакэт»	-	6мг/кг
Преднизолон	3мг/кг	-
Метронидазол	10мг/кг	10мг/кг
Инфузия с постоянной скоростью Стерофундин + Лидокаин	5-10мл/ч + 30мг/кг	5-10мл/ч + 30мг/кг
Цианокобаламин	0,5мл/сут	0,5мл/сут
Смекта	1,5 гр	1,5 гр
Принудительное кормление диетой Pro Plan veterinary diets CN convalescence	50ккал/кг	50ккал/кг

На 7 день при осмотре животных опытной группы №1 было установлено, что животные полностью отказались от еды, принудительное кормление было невозможно, поэтому было принято решение об установке эзофагостомы. Одно животное пало. Признаки диареи у 50% животных усилились, лечение не давало положительного эффекта. Отмечалось снижение соотношения альбумина и глобулина в крови до 0,28, а также снижение количества лейкоцитов до 24,02 г/л

У животных второй опытной группы появились эпизоды спонтанного аппетита, было сокращено количество корма для принудительного кормления и животным предлагался разнообразный корм. По результатам клинического обследования отмечалась дегидратация 1-2%, температура была в пределах физиологической нормы, увеличение количества белка в крови до 80 г/л и повышение гематокрита до 29,2%. Одно животное было переведено на амбулаторное лечение (таб. 3).

На 14 день при клиническом осмотре пациентов первой опытной группы отмечалось soporное состояние, у всех животных наблюдалась гипертермия до 39,9°, степень дегидратации 3-4%. По результатам ультразвуковой диагностики было выявлено увеличение образования выпота в брюшной полости, по результатам клинического анализа крови отмечалось снижение гематокрита до 18,0%, по биохимическому анализу крови было установлено снижение уровня альбумина до 21,6 г/л и рост уровня глобулина до 78 г/л. Двое животных пало.

У животных второй опытной группы отмечалось повышение аппетита, активности, вследствие чего было отменено принудительное кормление, по клиническому анализу крови отмечалось повышение гематокрита до 33,0%, а по биохимическому анализу крови – снижение уровня общего белка до 76 г/л. Все животные были переведены на амбулаторное лечение, включающее: в условиях стационара введение препарата «Коронакэт» 1 раз в сутки, при эпизодах диареи назначалось выпаивание Смекты – 1,5 грамм (таб. 3).

На 21 день от начала лечения у животных первой опытной группы наблюдалась гипотермия до 36,8°, soporное состояние, увеличение количества выпотной жидкости в брюшной полости и

появление в грудной полости. Одно животное пало, одно переведено для продолжения паллиативного лечения амбулаторно.

У животных второй опытной группы по результатам осмотра был отмечен привес живой массы, диареи не наблюдалось, по результатам клинического и биохимического анализа крови отмечалось повышение гематокрита до 37,0%, снижение лейкоцитов до 8,6 г/л, увеличение количества эритроцитов до 8,81г/л, а так же снижение общего белка до 68 г/л (таб. 3). Лечение опытной группы №2, включающее препарат «Коронакэт», в дозе 6 мг/кг, продолжалось 84 дня, клиническое наблюдение проводилось ежедневно и характеризовалось отсутствием клинических проявлений заболевания.

**Таблица 3 – Проявление симптомов болезни у животных опытных групп на 7, 14 и 21 день лечения**

		Первая опытная группа			Вторая опытная группа		
		7 день	14 день	21 день	7 день	14 день	1 день
Клинические показатели		Кахексия, гипертермия до 39,9°.	Кахексия, сопор, образование выпота, дегидратация 3 - 4%, гипертермия 39.6°	Кахексия, сопор, гипотермия 36,8°, дегидратация 7%	Эпизоды спонтанный аппетит, дегидратация 1 - 2%	Аппетит сохранен, активность	Аппетит сохранен,
Показатели крови	Соотношение альбуминов и глобулинов в крови (А/Г)	0,28	0,27	0,27	0,4	0,6	0,7
	Общий белок, г/л	96	104	95	80	76	68
	Глобулины, г/л	73	78	78	65	48	39
	Альбумин, г/л	27	21,6	21,8	27	28	28,1
	Гематокрит, %	22,6	18,0	18,7	29,2	33,0	37,0
	Лейкоциты, г/л	24,02	24,5	22,6	19,99	10,9	8,6
	Эритроциты, г/л	4,7	4,5	4,3	5,9	6,7	8,81
Диарея		70% животных	50% животных	50% животных	40% животных	У 20% животных	-
Выпот		70 мл	81 мл	130 мл	-	-	-
Летальные исходы		100% (5 голов)			0%		

### Выводы

1. Эффективность применения паллиативной схемы способствует сохранению продолжительности жизни животных до 7-14 суток. При этом отмечается отрицательная динамика всех исследуемых показателей и усугубление клинических симптомов.

2. Эффективность применения схемы лечения, включающей препарат «Коронакэт» способствует 100% сохранности животных. Положительная динамика наблюдалась в течение 14-21 дня, полное выздоровление наблюдалось через 84 дня.

Заключение.

Применение препарата «Коронакэт» в схеме лечения способствует выздоровлению животных больных инфекционным перитонитом.

### Список литературы

1. Вахрушева, Т. И. Общая патологическая анатомия. Курс лекций: учебное пособие / Т. И. Вахрушева. – Красноярск: КрасГАУ, 2014. – 270 с.
2. Вахрушева, Т.И. Онкология / Т.И. Вахрушева. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2018. – 330 с.
3. Коронакэт® — противовирусный препарат прямого действия для лечения fip / коронавирусного перитонита кошек. – текст: Электронный // URL: <https://fip-cat.ru/> (дата обращения: 05. 02.2024)
4. Рэмси Ян К., Теннант Брин, Эдди Диана Инфекционные болезни собак и кошек. Практическое руководство / Рэмси я. К., Теннант Б., Эдди Д. – М.: «Аквариум Принт» 2015 – 304с
5. ШАНС БИО Независимая ветеринарная лаборатория. Вирусный перитонит у кошек. – Текст: Электронный // URL: [https://vetlab.ru/encyclopedia/virusnyu\\_peritonit\\_koshek/](https://vetlab.ru/encyclopedia/virusnyu_peritonit_koshek/) (дата обращения: 02. 02. 2024)

УДК 619:615.7:616.36:636.7

## ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ КОЛОСТРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА У НОВОРОЖДЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

**Миროнова Александра Николаевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: sashamironova8888@mail.ru

**Научный руководитель: Ковальчук Наталья Михайловна**,

доктор ветеринарных наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: natalkoval55@mail.ru

**Аннотация.**Нарушение пассивного переноса антител является одной из основных причин развития иммунодефицитов у молодняка продуктивных животных. Данная патология приводит к гибели в большинстве случаев новорожденных животных. Для сохранения жизнеспособных и здоровых животных необходимо детальное изучение факторов, влияющих на развитие этого заболевания. Основная часть пассивного иммунитета связана с материнским иммунитетом, то есть материнскими антителами (МАТ). От их наличия и количественного соотношения в молозиве или в желтке яйца зависит выживаемость молодняка. Поэтому большое внимание уделяют иммунному статусу и состоянию здоровья материнского организма. Для этой цели проводится иммунизация матерей во время беременности, активно разрабатываются генно-инженерные вакцины для создания колострального иммунитета.

**Ключевые слова:** иммуноглобулины, пассивный иммунитет, продуктивные животные, молозиво

**Актуальность:** Проблема иммунитета у новорожденных животных связана с отсутствием антител в сыворотке крови, так как у всех копытных животных (телят, козлят и ягнят, поросят и жеребят) поступление материнских антител через плаценту не происходит. Поэтому одной из наиболее частых причин формирования приобретенного иммунитета является нарушение передачи материнских антител. Повышенная восприимчивость к инфекции обусловлена отсутствием материнских иммуноглобулинов, действующих напрямую на возбудителей и приводящих к их опсонизации. Они могут возникать у всех продуктивных животных, но лучше всего документируются у телят и жеребят. С 24%-ной вероятностью передача антител от кобылы может быть нарушена [11].

В этой связи, изучение влияния молозива в становлении иммунитета у животных представляет интерес не только для специалистов в области ветеринарии, но и для широкого круга людей, занимающихся разведением и содержанием сельскохозяйственных животных.

Основная роль в защите новорожденных продуктивных животных от инфекций принадлежит пассивному материнскому иммунитету. Антитела, полученные от матери, являются его медиаторами. Смертность в период новорожденности, особенно от желудочно-кишечных и респираторных вирусных заболеваний, выше, чем в остальные периоды жизни, и существует положительная корреляция с недостаточным молозивным иммунитетом.

**Целью работы** является анализ доступной литературы по проблеме формирования колострального иммунитета у новорожденных животных.

В задачи исследования входило:

- Определить значение формирования колострального иммунитета у животных в период новорожденности;
- Изучить факторы, влияющие на механизм нарушения передачи колострального иммунитета;
- Привести существующие решения данной проблемы.

Факторами данного нарушения могут быть как материнские факторы, так и факторы окружающей среды, и состояние самого новорожденного. Матери, которые не в состоянии производить молозиво, содержащее необходимое количество МАТ, в первую очередь из-за генетической недостаточности, и матери с достаточной выработкой молозива, теряющие антитела из-за преждевременной лактации, являются одними из распространенных причин возникновения иммунодефицита. Факторы материнского иммунитета в защите новорожденных могут реализовываться как в период внутриутробного развития плода, так и сразу после его рождения.

Материнские антитела (МАТ) могут передаваться через плаценту у приматов или через молозиво и/или молоко у других млекопитающих. Различные виды млекопитающих существенно различаются по способу передачи МАТ в зависимости от строения плаценты. У некоторых видов животных плацента тонкая, имеет 1-3 плацентарных слоя и способна пропускать IgG, и материнский иммунитет передается преимущественно этим путем. Плацента большинства продуктивных животных (крупный, мелкий рогатый скот, свиньи, лошади) имеет более сложное строение (5–6 слоев) и, вероятно, является барьером для IgG (табл.1). Новорожденные получают МАТ через молозиво и в гораздо меньшей степени через молоко.

**Таблица 1 – Типы плацент продуктивных животных**

Вид животного	Тип плаценты	Концентрация иммуноглобулинов в молозиве (г/л)		
		IgG	IgA	IgM
Жвачные	котиledonная	36-77	4-5	3,2-4,9
Свиньи	эпителиохориальная	62	10	3,2
Лошади	эпителиохориальная	80	9	4

Молозиво обладает бактерицидным действием, так как содержит лизоцим - вещество, способное растворять оболочки микроорганизмов, функционально активные лейкоциты и лимфоциты. Защитные свойства молозива связаны с высокой кислотностью, достигающей в первый день 40–50°Т, а у отдельных коров 58–60°Т.

У основных видов сельскохозяйственных животных молозиво содержит IgG. У крупного рогатого скота и овец содержится преимущественно IgG1, который проникает из сыворотки крови через альвеолярный эпителий молочной железы в последние недели беременности, но овцы лишены IgG2 и IgA при рождении. Основным классом иммуноглобулина в сыворотке крови и молозиве свиноматок также является IgG.

Жеребята обычно рождаются с недостатком гамма-глобулинов и только с небольшим количеством IgM, содержащегося в их сыворотке.

Большие количества IgG молозива захватываются и транспортируются в специализированные клетки, расположенные в верхней части тонкой кишки, для передачи в неизменном виде в кровотоки новорожденного.

Период, в течение которого антитела передаются потомству, очень короткий и у большинства домашних животных составляет около 24-48 часов. Пассивный иммунитет обеспечивается IgG, период полураспада которого составляет 14-21 дня [5]. Принято считать, что у большинства видов млекопитающих потеря материнских антител происходит к 6-недельному возрасту. Некоторые животные на этом этапе могут полностью сохранить пассивный иммунитет или потерять его значительно раньше.

Влияние беременности и лактации на иммунную систему было изучено многими авторами. Во-первых, это имеет большое практическое значение для установления причин существования внутри матки гистонесовместимых плодов. Данные, полученные от различных видов животных, указывают на наличие развитой Т-супрессорной активности материнского и эмбрионального происхождения.

Во-вторых, это может быть результатом продукции фетопротеина. Многие вещества, вырабатываемые во время беременности, такие, как  $\alpha 2$ -гликопротеин,  $\alpha 31$ -гликопротеин и плохо изученный белок - фактор ранней беременности, подавляют функцию Т-клеток, а гормоны обладают иммуносупрессивным действием (пролактин и прогестерон). Совместное действие всех этих факторов приводит к повышенной восприимчивости животных к заболеваниям во время беременности, в частности к вирусным инфекциям. Таким образом, многие копытные животные подвергаются патогенному действию вирусов семейств Reoviridae, Herpesviridae и Flaviviridae, что приводит к гибели эмбрионов и абортam в большинстве случаев.

Очевидно тормозящее влияние лактации на иммунный ответ. В этот период отмечено снижение способности животных к эффективному иммунному ответу против паразитарных заболеваний, имеющих большое значение у овец. Однако иммунитет быстро восстанавливается с прекращением лактации [8].

Созданием специфического иммунного статуса организма матери против конкретных инфекций можно достичь эффективной защиты плода в утробе. Поэтому с целью защиты потомства от инфицирования матерей вакцинируют за 4-6 недель до беременности или за 3-6 недель перед родами. В первом случае защищают эмбрионы и плоды от внутриутробного инфицирования, во втором - защищают новорожденных антителами молозива.

Однако многие вакцины против инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота являются abortивными, а вакцины против классической чумы свиней, лихорадки Рифт-Валли, диареи крупного рогатого скота и синего языка - тератогенными. Эти эффекты нежелательны и обычно наблюдаются при первичной вакцинации беременных неиммунных животных.

Основным недостатком естественной пассивной иммунизации является вмешательство колостральных антител в индукцию активного иммунитета. Молодняк следует вакцинировать, когда материнские антитела исчезли или почти исчезли. Однако ожидание может привести к возникновению восприимчивости к этой инфекции у некоторых людей или животных, что особенно опасно, когда окружающая среда сильно заражена или активны членистоногие-переносчики. Способов много, но полностью удовлетворительного решения проблемы нет, поэтому большинство вакцин применяют в первые 6 мес. жизни с учетом времени снижения и исчезновения материнских антител. Другая проблема заключается в том, что молодняк реагирует на вакцинацию менее выраженным иммунным ответом. Материнские антитела млекопитающих подавляют иммунный ответ новорожденных на вакцинацию, особенно при использовании живых вакцин, чего не происходит при применении инактивированных вакцин [13].

Отрицательное действие колостральных антител менее выражено при местной иммунизации живыми вакцинами, чем при парентеральном введении. Имеются данные о том, что, несмотря на наличие материнских антител против вируса, пероральная вакцинация новорожденных может индуцировать системный и местный иммунитет. Учитывая важность этого явления, было начато исследование возможности преодоления неблагоприятного воздействия материнских антител с помощью живых генетически модифицированных вакцин [15].

Заключение. Новорожденные продуктивные животные рождаются с ограниченными запасами антител, в связи с тем, что плацента копытных животных является барьером для проникновения иммуноглобулинов. Таким образом, обеспечение качественного материнского молозива и адекватное потребление неонатального молозива имеют большое значение для выживания новорожденных. Преждевременная лактация является основной причиной нарушения пассивной передачи инфекции и связана с беременностью двойней, плацентитом и преждевременным отделением плаценты. Концентрация колостральных иммуноглобулинов меньше мг/мл, что указывает на нарушение выработки или преждевременную лактацию, вызывающую нарушение пассивной передачи. Кроме того, нарушение пассивной передачи может возникнуть по следующим причинам: количество и качество материнского молозива, способность новорожденного животного потреблять достаточное количество молозива и способность усваивать его.

#### Список литературы

1. Problemy biologii productivnykh zhivotnykh - Problems of Productive Animal Biology, 2018, 2: 81-93;

2. Биохимия молока : учебное пособие / Л. Ю. Карпенко, А. А. Бахта, К. П. Иванова [и др.]. — Санкт-Петербург: СПбГУВМ, 2022. — 105 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/366578> (дата обращения: 03.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.;
3. Иванов, Д. В. Иммунология. Иммунодефициты животных : учебное пособие / Д. В. Иванов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2019. — 154 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133107> (дата обращения: 03.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.;
4. Иммунодефициты. — Текст : электронный // Studfile : [сайт]. — URL: <https://studfile.net/preview/1152616/page:4/> (дата обращения: 23.12.2023).
5. Инфекционные болезни животных раннего постнатального периода / Воронин Е.С., Девришов Д.А., Есепенок В.А., Сидоров М.А., Федоров Ю.Н., Юров К.П. - М.: Агровет, 2008. - 240 с. (Учебное пособие по специальности 110801 - Ветеринария для высших учебных заведений);
6. Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология : учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-4735-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207101> (дата обращения: 06.12.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 179.;
7. Федоров Ю. Н., Богомолова О. А., Анисина О. В., Романенко М. Н., Царькова К. Н. Диагностические методы оценки передачи пассивного иммунитета у новорожденных телят // Ветеринарный врач. 2022. №5. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnosticheskie-metody-otsenki-peredachi-passivnogo-immuniteta-u-novorozhdennyh-telyat> (дата обращения: 03.12.2023).;
8. Федоров Ю.Н., Верховский О.А. Иммунодефициты домашних животных . — Москва - 1996.- 95с.;
9. Черницкий А. Е., Рецкий М. И., Золотарев А. И., Ефанова Л. И., Братченко Э. В. Связь колострального иммунитета и биохимического статуса у новорожденных телят в первые дни жизни // С.-х. биол., Сельхозбиология, S-hbiol, Sel-hozbiol, Sel'skokhozyaistvennaya biologiya, Agricultural Biology. 2013. №6. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/svyaz-kolostralnogo-immuniteta-i-biohimicheskogo-statusa-u-novorozhdennyh-telyat-v-pervyye-dni-zhizni> (дата обращения: 30.01.2024).
10. Сбой пассивной передачи. — Текст : электронный // eClinpath : [сайт]. — URL: <https://eclinpath.com/chemistry/proteins/passive-transfer/#:~:text=Failure%20of%20transfer%20of%20passive,can%20produce%20their%20own%20immunoglobulins> (дата обращения 03.12.2023);
11. Failure of Passive Transfer of Immunity. — Текст: электронный // Horseadvice.com : [сайт]. — URL: <https://horseadvice.com/horse-equine/diseases/cardiovascular-blood-and-immune-system/failure-of-passive-transfer-of-immunity/> (дата обращения 03.12.2023);
12. Failure of Transfer of Passive Immunity in Large Animals. — Текст: электронный // Merck Veterinary Manual : [сайт]. — URL: <https://www.merckvetmanual.com/management-and-nutrition/management-of-the-neonate/failure-of-transfer-of-passive-immunity-in-large-animals> (дата обращения: 03.12.2023).
13. Трансплацентарная передача антител плоду. Переход антител через плаценту. — Текст: электронный // МедУнивер : [сайт]. — URL: <https://meduniver.com/Medical/Microbiology/954.html> (дата обращения: 22.12.2023).
14. Передача пассивного иммунитета. — Текст : электронный // Студопедия : [сайт]. — URL: [https://studopedia.su/13\\_37201\\_peredacha-passivnogo-immuniteta.html](https://studopedia.su/13_37201_peredacha-passivnogo-immuniteta.html) (дата обращения: 04.01.2024).
15. МАТЕРИНСКИЙ ИММУНИТЕТ (естественный пассивный иммунитет). — Текст: электронный // MED24INFO : [сайт]. — URL: <http://www.med24info.com/books/virusy-i-virusnyevakciny/glava-7materinskiy-immunitet-estestvennyu-passivnyuimmunitet-6466.html> (дата обращения: 07.12.2023).



## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПАРАСКАРИДОЗЕ ЛОШАДЕЙ

**Молодцова Валерия Сергеевна**, студент

Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

e-mail: valeriamolodcova@gmail.com

**Научный руководитель: Гатиятуллин Ильдар Рафисович**,

кандидат ветеринарных наук, доцент

Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

e-mail: gatiyatullinildar@yandex.ru

**Аннотация.** В данной статье приводится материал о сравнительной оценке эффективности препаратов, применяемых для лечения параскаридоза у лошадей в условиях частного хозяйства ИП ГКФХ Умутбаев Д.Х. Зараженность лошадей *Parascaris equorum* в отдельных регионах России достигает высокой степени. Параскаридоз причиняет большой экономический ущерб вследствие падежа животных, особенно жеребят, при высокой степени инвазированности.

Предметом исследования являлись лошади башкирской породы, больные параскаридозом. Исследования проводились на двух группах кобыл, которые находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Установлено, что наилучшей лечебной эффективностью обладает паста «Эквисект», так как после дегельминтизации данным препаратом выделение яиц *P. equorum* прекратилось у всей зараженной группы лошадей.

**Ключевые слова:** параскаридоз, лошади, антигельминтные препараты, инвазия, антигельминтная эффективность, Эквисект, эпримек.

**Введение.** Инвазионные заболевания имеют широкое распространение среди домашних и диких млекопитающих животных. Наиболее распространены среди них параскаридозы, которые причиняют значительный экономический ущерб животноводству вследствие падежа среди жеребят, отставании их в росте и развитии, а среди взрослого поголовья характеризуется снижением их продуктивности и работоспособности. Заболевание сопровождается вовлечением в патологический процесс практически всех органов и систем организма, поскольку данная инвазия развивается по аскариднему типу, затрагивая наиболее важные системы организма. При высокой интенсивности инвазии очень опасна закупорка кишечного тракта и его разрыв. Также, вследствие заболевания снижается резистентность организма, молодняк отстает в росте и развитии, у них отмечаются поносы и запоры, общее угнетение, проблемы с пищеварительной и дыхательной системами, а у взрослого поголовья снижается молочная продуктивность [4, 9].

Параскаридоз лошадей (*Parascaris equorum*) – хроническое, широко распространенное инвазионное заболевание среди непарнокопытных животных, вызываемое видом нематод. Локализация возбудителя - тонкий кишечник, преимущественно тощая кишка. Возбудитель подотряда *Ascaridata*, семейства *Ascaridae*, рода *Parascaris*, вид *P. Equorum* [3-5, 7].

Лошади заражаются алиментарным путем при заглатывании инвазионных яиц с кормом или водой. Личинка после завершения миграции в тонкой кишке вырастает до половозрелой стадии за 2–2,5 мес [1, 10].

Преимущественно болеет молодняк текущего года рождения, иногда со смертельным исходом. Взрослые животные, как правило, являются носителями инвазии, они заражены на 40–50 %. Возбудителем параскаридоза животные заражаются фактически круглый год как при стойловом содержании, так и на пастбищах. Пик инвазии приходится на осенне-зимние месяцы. Самка аскариды откладывает огромное количество яиц, которые с фекалиями лошадей выделяются во внешнюю среду, контаминируя тем самым пастбища для выпаса, стойла, загоны, расколы и места водопоя животных. Нерегулярная уборка денников, кормушек, кормление животных сеном с пола способствуют широкому распространению инвазии. При благоприятной температуре и достаточной влажности, а также доступе кислорода яйца, выделенные с фекалиями, созревают до инвазионной стадии во внешней среде в течение 10-30 дней [2, 11].

Заболевание имеет широкое распространение на территории нашей страны. Инвазия отмечается в центральных регионах страны – Москва, Санкт-Петербург, а также в Чеченской

Республике, в Татарстане, Оренбурге, Краснодарском крае. В Республике Башкортостан отмечается также повсеместно и, в зависимости от района, процент заражения колеблется [5, 8].

Патогенное действие параскариды в основном зависит от интенсивности инвазии, возраста и общего состояния животного. Возбудитель в организме зараженных лошадей развивается по аскариднему типу, тем самым, оказывая патогенное действие на все важные органы и системы. Влияние на организм зараженных животных оказывают личинки в период миграции, оказывая механическое, трофическое и токсическое действие на организм зараженной лошади, а также параскариды, находящиеся в кишечнике, вызывая его закупорку, а иногда и разрыв. Продукты метаболизма тех и других служат антигенами, вызывающими аллергическую реакцию у хозяина. Кроме того, личинки в период миграции травмируют слизистую кишечника, мелкие сосуды отдельных органов и разносят патогенную микрофлору. Взрослые параскариды также травмируют стенку кишечника. Отмечены случаи, когда параскариды выползали через общий желчный проток в желчные ходы печени; в этом случае нарушается функция органа, возникают абсцессы [4, 7, 11].

На сегодняшний день ветеринарная практика располагает антигельминтными препаратами, которые обладают высокой эффективностью, широким спектром действия и удобными для применения в производственных условиях.

**Цель исследований** – сравнительная характеристика противопаразитарных препаратов и оценка антигельминтной эффективности при их применении у двух групп лошадей башкирской породы в условиях частного хозяйства в Республике Башкортостан и разработка мероприятий, направленных на лечение параскаридоза лошадей.

**Условия, материалы и методы.** Работа выполнялась во время студенческой практики в условиях частного хозяйства ИП ГКФХ Умутбаев Д. Х. Хозяйство находится в Республике Башкортостан, Баймакский район, д. Назарово. Деятельность хозяйства специализируется на разведении лошадей башкирской породы, производстве кумыса из кобыльего молока, а также организации конных прогулок. Дойное поголовье – 62 кобылы, способ содержания кобыл – табунно-пастбищный вместе с молодняком текущего года рождения. Поголовье обрабатывается от инвазионных заболеваний 2 раза в год – весной и осенью, но риск заражения их гельминтами остается высоким, поскольку рядом с хозяйством выпасаются лошади из других ферм, которые могут быть заражены, а также некоторые инвазионные заболевания могут передаваться трансмиссивным путем.

Работа проводилась в период врачебно-производственной практики с 20.07.2023 по 20.08.2023 г. Изучено распространение параскаридоза у лошадей башкирской породы в условиях хозяйства.

Для постановки диагноза были сформированы 2 группы кобыл по 15 в каждой и проведены исследования 30 проб фекалий. Пробы фекалий были отобраны непосредственно из прямой кишки и с пола в расколе. Для копрологических исследований на наличие яиц *Parascaris equorum* использовали флотационные методы Фюллеборна.

Первой подопытной группе лошадей был введен инъекционный препарат «Эпримек» - противопаразитарный препарат широкого спектра действия на имагинальные и личиночные фазы развития нематод желудочно-кишечного тракта, в 1 мл содержит в качестве действующего вещества 10 мг эприномектина. Вводили однократно внутримышечно из расчета 1 мл препарата на 50 кг массы тела животного (примерно 10 мл на голову).

Во второй группе использовалась паста «Эквисект» - лекарственный препарат для лечения и профилактики нематодозов у лошадей. В качестве действующего вещества в своем составе содержит 1% аверсектина С. С лечебной целью вводили подопытной группе однократно перорально из расчета 2 г на 100 кг массы животного (примерно 10 г на голову).

Зараженных параскаридами животных поместили на изолированное содержание с одинаковыми условиями кормления.

Положительную эффективность лечения параскаридоза лошадей определяли с учетом признаков положительной динамики общего состояния животных, а также повторной гельминтооувоскопией.

Контроль за эффективностью и сравнительный лечебный эффект двух заданных препаратов проводили с помощью копрологических исследований флотационным методом Фюллеборна: за 3 суток до начала введения препаратов и через 10 дней после дегельминтизации.

**Результаты и обсуждение.** Группы лошадей были сформированы таким образом, чтобы в каждой из них экстенсивность инвазии составляла 100%, то есть, каждая выделенная кобыла была инвазирована параскаридами. Гельминтооувоскопические исследования до обработки лошадей показали, что экстенсивность инвазии среди выделенных животных в двух группах составила 100%,

то есть 30 кобыл были инвазированы параскаридозом. В пробах фекалий были обнаружены яйца *Parascaris equorum* методом Фюллеборна.

Фиксировали изменения клинического состояния подопытных животных обеих групп (до и после дегельминтизации). Таким образом, до обработки были выявлены следующие отклонения клинических показателей от физиологической нормы: повышение температуры тела, частоты пульса и дыхания у некоторых животных, вялое состояние, переменный аппетит, анемичность слизистых оболочек рта и конъюнктивы, у большинства кобыл была снижена молочная продуктивность.

После применения антигельминтных препаратов, по истечении 10 дневного срока, клинические признаки инвазии в обеих подопытных группах почти исчезли: уже на 4-й день после обработки слизистые оболочки приобрели нормальную окраску, лошади вели себя активно, аппетит нормализовался, частота дыхания и пульса отклонений от нормы не имели.

Повторная гелминтоокопсия была проведена через 10 дней после лечебной обработки. При диагностике было обнаружено, что в первой группе, которой был введен инъекционный препарат «Эпримек» из 15 проб фекалий в 1 из них были найдены яйца параскариды, а во второй группе, в которой применялась паста «Эквисект» яиц параскариды обнаружено не было.

Следовательно, антигельминтная эффективность препарата «Эпримек» составила 99%, а пасты «Эквисект» - 100%, поскольку все лошади второй подопытной группы полностью освободились от параскариды.

Установлено, что наилучшей лечебной эффективностью обладает паста «Эквисект», так как после дегельминтизации данным препаратом выделение яиц *P. equorum* прекратилось у всей зараженной группы лошадей.

**Выводы.** Нами выявлено, что лучшим лечебным эффектом против параскаридоза лошадей обладает паста «Эквисект» в сравнении инъекционным препаратом «Эпримек», поскольку после обработки зараженных животных пастой выделение яиц *Parascaris equorum* прекратилось у всей зараженной группы лошадей, а после введения препарата «Эпримек» у 14 из 15 лошадей.

При планировании лечебно-профилактических мероприятий против паразитарных болезней лошадей в условиях хозяйства ИП ГКФХ Умутбаев Д. Х. необходимо учитывать условия биологии развития возбудителей, пика инвазированности ими. Так как в данном хозяйстве преобладает табунно-пастбищное содержание, помимо выполнения противопаразитарных обработок поголовья важно соблюдать выполнение ветеринарно-санитарных, зооветеринарных и общехозяйственных мероприятий по борьбе и профилактике инвазионных заболеваний лошадей.

### Список литературы

1. Акбаев, М. Ш. Практикум по диагностике инвазионных болезней животных: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 110501 "Ветеринарно-санитарная экспертиза" и 111201 "Ветеринария" / М. Ш. Акбаев [и др.] ; под ред. М. Ш. Акбаева ; Международная ассоциация "Агрообразование". - Москва: КолосС, 2006. - 535 с.
2. Андреева, А. В., Муллаярова И. Р. Гельминтозы животных и методы их диагностики: учебное пособие / А. В. Андреева, И. Р. Муллаярова. – Уфа, 2021. – С. 76-79.
3. Вацаев Ш.В. Эпизоотология и меры борьбы с параскаридозом лошадей в Чеченской республике / Ш. В. Вацаев [и др.] // Известия Чеченского государственного университета. 2018. № 4 (12). С. 60–65.
4. Вацаев, Ш. В. Эпизоотология и меры борьбы с параскаридозом у лошадей в Чеченской Республике [Текст]: автореферат дис. канд. вет. наук: 06.02.02 / Ш. В. Вацаев. – Грозный. 2018. – С. 1-5.
5. Гильберт, Л. И. Эпизоотология параскаридоза лошадей и биология его возбудителя [Текст] / Л. И. Гильберт // Тр. науч. произв. конф. по сель. хоз-ву. – Петрозаводск. – 2013. – С. 343-385.
6. Игибаев, Г. Х. Антигельминтная эффективность препаратов при параскаридозе лошадей / Г. Х. Игибаев // Современная ветеринарная наука: теория и практик: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию факультета ветеринарной медицины Ижевской ГСХА, Ижевск, 28–30 октября 2020 года. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2020. – С. 53-55.
7. Игибаев, Г. Х. Антигельминтная эффективность препаратов при параскаридозе лошадей / Г. Х. Игибаев // Эколого-биологическое благополучие растительного и животного мира: Тезисы докладов международной научно-практической конференции, Благовещенск, 23 сентября 2020 года. – Благовещенск: Дальневосточный ГАУ, 2020. – С. 86-87.

8. Идрисов А. М. Распространение параскаридоза у лошадей при табунно-конюшенном и конюшенном содержании / А. М. Идрисов [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 239. № 3. С. 134–136.
9. Николаева, О. Н. Сравнительная эффективность антигельминтных препаратов при параскаридозе лошадей / О. Н. Николаева, Г. Х. Игибаев // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2020. – № 4(48). – С. 47-52.
10. Рафиков, И. И. Изучение эффективности антигельминтных препаратов при параскаридозе лошадей / И. И. Рафиков, З. З. Ильясова // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы XIV Национальной научно-практической конференции молодых ученых. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2021. – С. 148-152.
11. Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных [Текст]: учебник / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, М. В. Якубовский // Под редакцией А. И. Ятусевича. Минск: ИВЦ Минфина. 2007. – С 510-513.

УДК 619:612.12:636.71

## **РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СРЕДИ СОБАК С БРАХИЦЕФАЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ**

**Олохова Екатерина Дмитриевна, студент**

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: olokhova.katerina@gmail.com

**Научный руководитель: Сулайманова Гульнара Владимировна**

кандидат ветеринарных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: sulaimanova5@yandex.ru

**Аннотация:** Данная статья посвящена изучению распространённости заболеваний сердечно-сосудистой системы у собак с брахицефалическим синдромом, полученных на базе ветеринарной клиники «Амикус» г. Красноярска. Установлено, что у 33,8% собак с брахицефалическим синдромом диагностируют заболевания сердечно-сосудистой системы, наиболее распространённым из которых является недостаточность митрального клапана, на долю которого приходится 88%.

**Ключевые слова:** брахицефалический синдром, сердечно-сосудистая система, недостаточность митрального клапана, недостаточность трикуспидального клапана, стеноз.

В настоящее время собаки брахицефалических пород широко распространены в условиях мегаполиса. Особенности данной породы является видоизмененный в результате искусственного отбора череп собаки. Этот отбор проводили преимущественно для эстетического удовольствия владельцев животных. Однако, анатомические особенности черепа, а также верхнего отдела дыхательных путей брахицефалических пород собак несут угрозу для их здоровья.

При брахицефалическом синдроме у собак наблюдают несколько патологий – сужение носовых ходов, переднего отрезка носового зеркала, увеличения объёма и длины мягкого нёба, инверсия ларингиальных мешочков, а также нередко возникает вторичный коллапс трахеи или его разновидность – пролапс тарзальной мембраны. Всё это является препятствием для прохождения воздуха по дыхательным путям животного, из-за чего развивается дыхательная недостаточность, что приводит к нарушению поступления кислорода, и в тяжелых случаях к развитию кислородного голодания [3, 7].

Гипоксия является одним из важных элементов в развитии огромного комплекса разных заболеваний и патологических состояний, что может спровоцировать нарушения функции сердечно-сосудистой системы [5]. В развитии функциональных нарушений сердечно-сосудистой системы определенную роль играет воздействие ксенобиотиков [6].

Приобретая собак брахицефалов, владельцы не отдают себе отчёт в том, что статистика неумолимо вносит эти породы в потенциально предрасположенных к заболеваниям дыхательной системы. Так можно с уверенностью отметить, что статистически болезни сердечно – сосудистой системы более присущи именно брахицефалическим породам, представителями которых являются французские и английские бульдоги, пекинесы, пти – брабансоны и конечно же мопсы [2].

В начале заболевания симптомы болезней дыхательной и сердечно-сосудистой систем имеют сходную симптоматику и поэтому важно своевременно диагностировать патологии сердца у собак с брахицефалическим синдромом.

**Цель исследования** – изучить распространенность и структуру патологий сердечно-сосудистой системы у собак с брахицефалическим синдромом.

**Материал и методы.** Исследования проводились на базе ветеринарной клиники «Амикус» г. Красноярск в период с сентября 2022 года по сентябрь 2023 года. При поступлении животных в клинику собирали анамнез со слов владельцев животных, проводили исследование общими и специальными методами. Для подтверждения диагноза собакам проводили рентгенологическое, ультразвуковое, эндоскопическое и электрокардиографическое исследование.

**Полученные данные.** За период наблюдений в ветеринарную клинику поступило 198 собак с брахицефалическим синдромом, который сопровождался частичной обструкцией верхних дыхательных путей по причине комбинации следующих нарушений – сужения ноздрей, удлинения мягкого нёба, выворота мешочков гортани и уменьшения просвета трахеи.

Данную патологию преимущественно регистрировали у следующих пород: у 87 мопсов, у 54 французских бульдогов и у 42 пекинесов, что составило 43,5, 27 и 21% соответственно. Реже брахицефалический синдром выявляли у английских бульдогов (15) – 7,5%, что вероятно связано с меньшей распространенностью породы среди собаководов г. Красноярск.

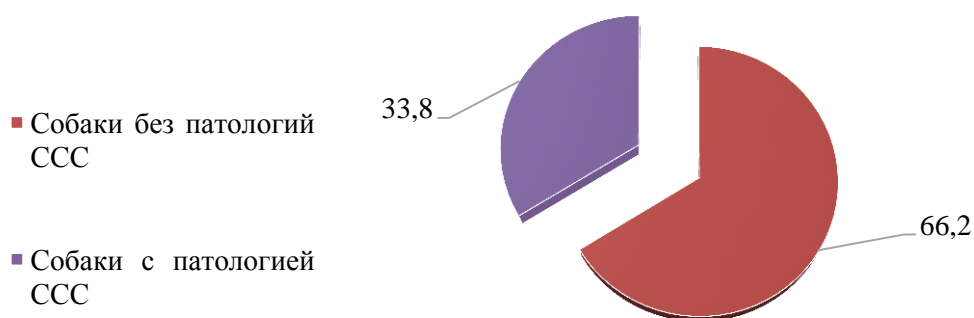
Хочется отметить тот факт, что у 108 собак с брахицефалическим синдромом наблюдали 3-4 степень ожирения, что вероятно связано с высокой калорийностью рациона, постепенным снижением нагрузок и сопутствующими гормональными заболеваниями.

При обращении в ветеринарную клинику владельцы таких животных чаще жалуются на одышку, снижение толерантности к нагрузкам и утомляемость. Даже владельцы животных отмечали свистящее шумное дыхание, особенно во время сна и часто встречающиеся продолжительные апноэ, иногда с последующим обмороком, восстановление дыхания, как правило, наступало в среднем через 30-60 сек после его остановки.

Клинически на ранних стадиях данной патологии выявляли у животных одышку инспираторного, реже экспираторного типа. Сопение, храп и стридор во время актов дыхания, снижение толерантности к нагрузкам, которые ранее не вызывали серьезных проблем.

По мере прогрессирования синдрома у животных наблюдали ухудшение общего состояния с появлением вялости и снижением выносливости. Часто при усугублении патологии начинается кашель и нередко жажда.

Для дальнейшей дифференциальной диагностики мы проводили рентгеновское и эндоскопическое исследование. В 10% случаев регистрировали сужение просвета трахеи в разных её отделах, ее элевацию, увеличение контуров тени сердца. При эндоскопическом исследовании выявляли увеличение небной занавески и уменьшение просвета трахеи.



**Диаграмма 1 – Распространенность заболеваний сердца у собак брахицефалических пород, %**

При детальном инструментальном исследовании у собак с брахицефалическим синдромом были зарегистрированы заболевания сердечно-сосудистой системы, такие как недостаточность

митрального клапана, недостаточность трикуспидального клапана, стеноз устья аорты и устья легочной артерии.

**Таблица 1 – Структура сердечно-сосудистых заболеваний у собак с брахицефалическим синдромом**

Заболевания	Кол-во собак	Процент
Недостаточность митрального клапана	59	88
Недостаточность трикуспидального клапана	5	7,5
Стеноз устья легочной артерии	2	3
Стеноз устья аорты	1	1,5

По результатам наших исследований установлено, что 67 из 198 собак с брахицефалическим синдромом имели заболеваниями сердечно сосудистой системы, что составило 33,8%. При обследовании 131 собаки, что составило 63,5% собак с брахицефалическим синдромом, патологии сердечно-сосудистой системы нами не выявлено.

Наиболее распространённой патологией сердечно-сосудистой системы у собак с брахицефалическим синдромом является недостаточность митрального клапана, которую диагностировали у 59 собак брахицефалов, что составило 88%. Трикуспидальную недостаточность диагностировали у 5 собак с брахицефалическим синдромом, что составило 7,5 %.

Стеноз устья легочной артерии диагностировали у 2-х собак с брахицефалическим синдромом, что составило 13,4 %. Стеноз устья аорты артерии диагностировали у 1-й собак с брахицефалическим синдромом, что составило 1,5%.

Недостаточность митрального клапана - порок сердца, при котором происходит неполное смыкание створок митрального клапана во время систолы желудочков, в результате чего возникает регургитация крови из левого желудочка в левое предсердие. При аускультации мы установили систолический шум в пункте оптимум митрального клапана (в 5-м межреберье посередине нижней трети грудной клетки). При эхокардиографическом исследовании было установлено неполное смыкание митрального клапана и регургитация крови в левое предсердие.

При декомпенсации данного порока отмечали застойные явления в малом круге кровообращения, которые усугубляли брахицефалический синдром. У животных наблюдали прогрессирование одышки и цианоз слизистых оболочек и не пигментированных участков кожи [4].

Недостаточность трикуспидального (трёхстворчатого) клапана - порок, характеризуется обратным током крови через правое атриовентрикулярное отверстие во время систолы правого желудочка, обусловлен нарушением структурной и/или функциональной целостности аппарата трикуспидального клапана. При аускультации наблюдали систолический шум справа в пункте оптимум трикуспидального клапана (в 4-м межреберье справа посередине нижней трети грудной клетки) [1].

Стеноз устья легочной артерии - порок сердца, характеризующийся сужением отверстия между правым желудочком и легочной артерией, что приводит к увеличению систолического градиента давления между ними и затруднению поступления крови в систолу из правого желудочка в легочную артерию. При осмотре и пальпации может регистрироваться систолическое дрожание, аускультацией выявляли систолический шум в третьем межреберье слева

Стеноз устья аорты - порок сердца, характеризующийся сужением отверстия между левым желудочком и аортой, что приводит к увеличению систолического градиента давления между ними и затруднению поступления крови в систолу из левого желудочка в аорту. При аускультации сердца 1 тон может быть ослаблен, 2 тон ослаблен или вовсе не выслушивается, систолические шум в пункте оптимум полулунного клапана аорты [4].

В 20% случаев у собак с недостаточностью митрального клапана регистрировали развитие сердечно-сосудистой недостаточности. У 12 животных заболевания сердечно-сосудистой системы были в стадии компенсации и часто являлись случайной находкой при диспансерном обследовании собак.

#### **Выводы.**

1. Заболевания сердечно-сосудистой системы регистрировали у 33,8% собак с брахицефалическим синдромом.

2. Наиболее распространённой патологией сердечно-сосудистой системы у собак с брахицефалическим синдромом является недостаточность митрального клапана, которая составляет 88%.

3. Недостаточность трикуспидального клапана регистрировали у 7,5% собак с брахицефалическим синдромом. Реже диагностируют сужение устья легочной артерии и устья аорты.

Рекомендуем владельцам собак с брахицефалическим синдромом ежегодно проводить эхокардиографическое исследование сердечно-сосудистой системы с целью ранней диагностики патологии сердца.

### Список литературы

1. Гома, Т. В. Приобретенные пороки сердца : учебное пособие / Т. В. Гома. — Иркутск : ИГМУ, 2020. — 89 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276152> (дата обращения: 24.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 58.

2. Евдокимова, О. С. Брахицефалический синдром / О. С. Евдокимова // VetPharma. – 2013. – № 1. – С. 76.

3. Зеленевский Н.В. Анатомия собаки / Зеленевский Н.В., Племяшов К.В., Щипакин М.В., Зеленевский К.Н. Санкт-Петербург, 2015. 249с.

4. Корой, П. В. Врожденные и приобретенные пороки сердца : учебное пособие : в 2 частях / П. В. Корой, Л. В. Бородин, А. В. Ягода. — Ставрополь :СтГМУ, 2021 — Часть 2 — 2021. — ISBN 978-5-89822-714-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/343940> (дата обращения: 24.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 125.

5. Патологическая физиология / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, Д. С. Берестов, Р. О. Васильев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 528 с. — ISBN 978-5-507-44991-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276587> (дата обращения: 27.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. 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.

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

УДК: 630.432

## ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОСТРУКТУРЫ И ЭТОЛОГИИ МАИСОВОГО ПОЛОЗА ОТ РОЖДЕНИЯ ДО ВОЗРАСТА 2 ГОДА 8 МЕСЯЦЕВ

**Папилова Мария Олеговна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: mari.papilova@list.ru

**Научный руководитель: Смолин Сергей Григорьевич**

доктор биологических наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: physiology\_smolin@mail.ru

**Аннотация.** В статье описано изменение морфоструктуры и особенности поведения Маисового полоза от рождения и до возраста 2 года 8 месяцев. Впервые проведены исследования с помощью наблюдения за поведением и содержанием маисового полоза от рождения до 2 лет и 8 месяцев в неволе. Получены данные изменения морфоструктуры полоза в период его взросления и установлены особенности поведения Маисового полоза в неволе.

**Ключевые слова:** Маисовый полоз, змея, морфоструктура, поведение, измерение, изменение, пластиковый, прозрачный контейнер, термометр, гигрометр, линейка, рулетка, весы, штангенциркуль, тарелка, керамический горшок, кокосовая стружка, дневник наблюдений, термоковрик, фотоаппарат.

В Природе маисовый полоз обитает преимущественно на территории Америки и Мексики на бедных почвах сосновых лесов, среди валежника, и на каменистых почвах горных склонов, в расщелинах пещер и скал. Полоз ведёт ночной образ жизни, тогда как в течение дня предпочитает прятаться в укрытии. Змея очень хорошо ползает (отсюда и название), но всё-таки предпочитает вести охоту на поверхности земли. Основным рационом питания маисового полоза являются не крупные грызуны, мелкие птицы.

Преимущества содержания маисового полоза заключается в том, что он не ядовит, не особо агрессивен, вырастает до 1,1- 1,5 м, лёгкая по содержанию, неприхотливая змея, тем не менее, обязательным условием является поддержание требуемой влажности и чистоты в террариуме, очень разнообразная окраска (т.е. морфы), не кусаются, практически все быстро привыкают к рукам. При хорошем уходе и соблюдении рекомендаций змея может радовать вас на протяжении от 10-ти до 20-ти лет [5].

**Цель работы:** провести наблюдения над маисовым полозом от рождения до 2 лет и 8 месяцев и изучить его поведение, морфоструктуру содержание в неволе.

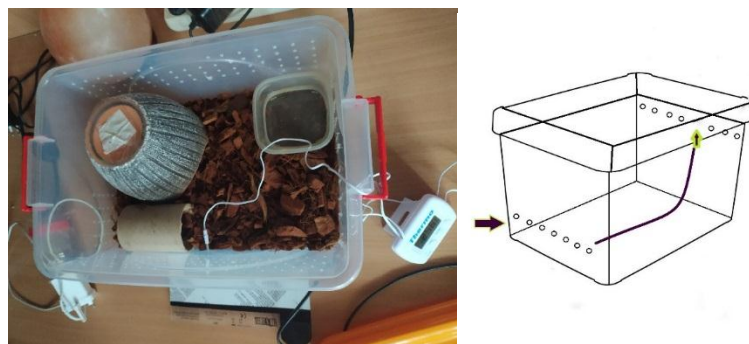
Наблюдения за Маисовым полозом *Pantherophis guttatus* проводились нами с 10 июня 2020г. по 09 января 2023 г. Результаты наблюдений заносились в дневник. Все фотографии, представленные в работе, являются авторскими.

У заводчицы был приобретен змееныш (детеныш змеи), самец, который вылупился из яйца 13 мая 2020 г. Так как он был приобретен за пределами города Красноярска и его доставили поездом, первое кормление проводила заводчица. На этом этапе происходит отбраковка змеенышей с дефектами и их приручение к кормлению заморозкой (размороженными детенышами мышей (голышами) (рис.1).



**Рисунок 1 – Кормовые объекты маисового полоза**

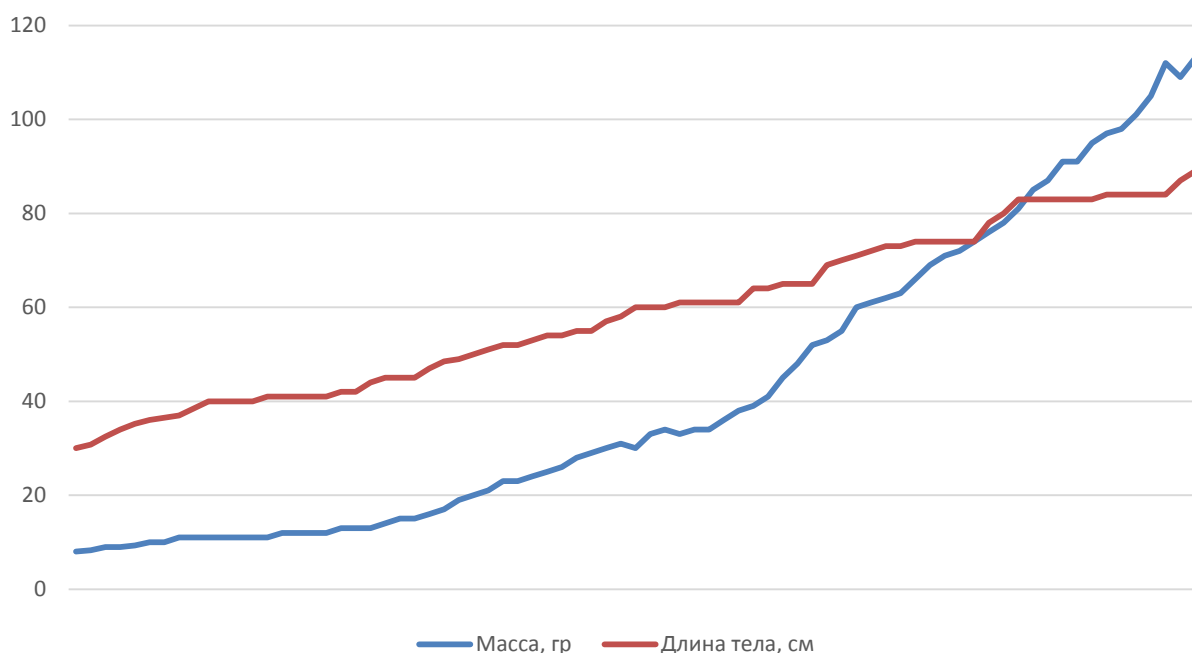
Для змееныша нами были созданы следующие условия проживания: пластиковый, герметичный контейнер (37 см x 15 см x 23 см), со специально проделанными отверстиями для сквозной вентиляции, чтобы воздух не застаивался, что пагубно влияет на состояние змееныша (рис. 2); термоковрик с регулятором температуры; кокосовая стружка (субстрат); горшок керамический с вырезанным отверстием для возможности укрытия змеи; тарелка и маленький контейнер для купания и питья (рис. 2); электрические термометр и гигрометр для поддержания в норме влажности и температуры воздуха. Для увлажнения воздуха в террариуме использовался пульверизатор с водой.



**Рисунок 2 – Наполнение контейнера и схема его вентиляции**



Изменение длины и массы тела на первых этапах жизни змеи связано, в первую очередь, с необходимостью увеличения размеров тела, чтобы в природе уменьшить количество хищников, которые могут съесть змееныша. Также увеличение размеров тела и массы позволяет охотиться на более крупную жертву, что увеличивает рацион змеи в природе.



**Рисунок 3 – Изменение длины и массы тела Pantherophis guttatus**

Анализируя полученные результаты можно сделать вывод о том, что в процессе взросления динамично изменяется длина тела змееныша, в то время, как его масса изменяется постепенно. Наибольший рост тела происходил в периоды с 1 по 9. Начиная с 10 периода рост замедляется. С 20 периода прослеживается новый скачок роста длины тела (рис.3).

Измерений длины тела полоза показывал, что в первые месяцы после рождения длина тела увеличивается постепенно, а чем становится старше змея, тем ярче проявляется задержка в росте (Табл. 1). Например, если в возрасте до года наблюдалось изменение длины тела раз в 2-4 периода кормления, то начиная с 42 периода кормления эта величина составляет в среднем 5 периодов, или 30-46 дней.

Диаграмма изменения массы тела змеи показывает не только постоянный рост (рис. 3). Есть точки уменьшения массы тела. Это связано с задержкой питания перед линькой, либо увеличением промежутков между кормлениями (опытным путем). Мы не ставили задачу в создании условий «голодания», чтобы не навредить объекту изучения.

Также прослеживается зависимость изменения параметров от массы пищевого объекта. Начиная с 16 периода кормления масса жертвы увеличивается на треть и прослеживается увеличение длины и массы змеи.

Стоит отметить, что в первые месяцы жизни змееныша кормление проводят раз в 5-6 дней, потом этот период увеличивается до 10 дней. Если продолжить кормить повзрослевшую змею раз в пять дней, происходит увеличение массы тела, за счет увеличения жировой прослойки, что в последствии пагубно влияет на развитие змеи, вплоть до ее смерти.

За все время наблюдений полоз линял 16 раз: 1 – 2.07.2020, 2 – 19.08.2020, 3 – 14.10.2020, 4 – 17.12.2020, 5 – 09.02.2021, 6 – 05.04.2021, 7 – 08.06.2021, 8 – 28.07.2021, 9 – 14.10.2021, 10 – 22.12.2021, 11 – 04.03.2022, 12 – 18.04.2022, 13 – 26.05.2022, 14 – 27.07.2022, 15 – 11.10.2022, 16 – 18.12.2022.

Анализируя времена линьки можно сделать вывод о том, что данный представитель линяет раз в 1,5-2 месяца. С момента рождения и по настоящее время, при соблюдении режима питания, цикл линек остается пока что без изменений.

За несколько дней до линьки перестает есть, сильно светлеет, становится почти белесым, далее снова приобретает свой цвет, только чуть бледнее и потом происходит линька. Линял каждый раз в ночное время.

После линьки мы наблюдали изменение цвета тела маисового полоза. Например, после первой линьки он стал темноват; после второй – цвет кожного покрова у полоза стал ярче; после третьей линьки кожный покров – пожелтел, особенно сильно пожелтела голова, после четвертой линьки – кожный покров у полоза снова приобрел яркую окраску.

Таким образом, на основании проведенных исследований с помощью наблюдения было установлено, что у маисового полоза через определенный промежуток времени по мере взросления проявляются охотничьи инстинкты. Необходимо отметить, что у маисового полоза в частности проявляется врожденный инстинкт, особенно при поедании добычи, которой является мышь, перед тем как ее съест маисовый полоз сворачивается в кольцо и душит добычу, после этого он ее проглатывает. Результаты исследования дополняют и расширяют информацию о содержании маисового полоза в неволе, кроме того полученные данные по этологии маисового полоза могут служить справочным материалом для научных и учебных целей.

### Список литературы

1. Басангова Т.Г. Змея в мифологии калмыков / Т.Г. Басангова // Новые исследования Тувы. – 2014. – № 2. – С. 75-79.
2. Бурнаков В.А. Змея и змей-дракон в религиозно-мифологических представлениях т фольклоре Хакасов (конец XIX – середина XX в.) / В.А. Бурнаков // Вестник томского государственного университета. – 2020. – № 451. – С. 102-112;
3. Мурашев А.Г. Особенности анатомического строения маисового полоза / А.Г. Мурашев // ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет». – 2015. – С. 173-174.
4. Содержание и уход в домашних условиях за домашним полозом— Текст : электронный // АгроветСПБ: [сайт]. — URL:<https://agrovetspb.ru/zhivotnye/maisovy-poloz-soderzhanie-i-uhod-v-domashnih-usloviyah-foto.html>(дата обращения: 21.02.2024)
5. Опасность ранних нагрузок на лошадь— Текст : электронный// Zooclub. : [сайт]. — URL:<https://zooclub.ru/rept/vidy/vidy/20.shtml>(дата обращения: 15.02.2024)
6. Pantherophis guttatus (Полоз маисовый) — Текст : электронный// Zooclub. : [сайт]. — URL:[https://zooclub.ru/tree/pantherophis\\_guttatus](https://zooclub.ru/tree/pantherophis_guttatus)(дата обращения: 19.02.2024)

УДК 636.09

## ИСТОРИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КСЕНОТРАНСПЛАНТАЦИИ

**Папилова Мария Олеговна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: mari.papilova@list.ru

**Научный руководитель: Радченко Ольга Васильевна**,

кандидат ветеринарных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: ovr80@mail.ru

**Аннотация.** Ученые и врачи со всего мира на протяжении многих лет исследуют различные способы спасения человеческих жизней. В настоящее время человечество столкнулось с актуальной проблемой. Это недостаток донорских органов. В данной статье проводится анализ зарубежной литературы, а так же различные эксперименты проводимые по всему миру, благодаря которым, выявлялись методы преодоления острой нехватки донорских органов, один из таких подходов это - ксенотрансплантация. В этой статье мы рассмотрим современные перспективы развития ксенотрансплантации.

**Ключевые слова:** ксенотрансплантация, дефицит донорских органов, трансплантология, донор, органы, донорский материал, животные, пересадка, реципиент.

Одной из глобальных проблем по всему миру является острая нехватка донорского материала. Ведь на самом деле разрыв между потребностью в органах и доступностью органов постоянно

увеличиваться. Нехватка донорского материала не позволяет производить необходимое количество операций, которые могут спасти человеческие жизни, но также может приводить к таким проблемам, как незаконная торговля донорскими органами. Но такое направление как ксенотрансплантация, запрещена в некоторых странах мира. Причиной может быть как уголовная ответственность (Россия), так и этические нормы (религия). Из-за нехватки органов постоянно растет смертность, поэтому ученые по всему миру ищут новые источники донорских органов. Ксенотрансплантация — это пересадка живых клеток, тканей или органов от одного вида к другому. Например, пересадки тканей от животных человеку.

**Цель работы:** изучить зарубежную литературу, проанализировать эксперименты, совершаемые по всему миру в разные вековые эпохи. Рассмотреть перспективы развития ксенотрансплантации в наше время.

Первое упоминание ксенотрансплантации относится к 17 веку это было переливание крови животных. В 19 веке делали попытки ксенотрансплантации по трансплантации кожи; донорами были собаки, кролики, крысы, кошки, свиньи. В 20 веке Алексис Каррель, придумал специальный хирургический шов для сшивания кровеносных сосудов - без которого невозможна трансплантация органов.

В 60-х годах прошлого века Кит Реемтсма предложил идею использования почек приматов в лечении почечной недостаточности у людей. В то время трансплантация органов еще не была стандартной процедурой, какой является в наши дни. К. Реемтсма выбрал шимпанзе в качестве источника органов, он осуществил 13 двойных пересадок почки шимпанзе человеку. Большинство экспериментов прошли неудачно, однако один из его пациентов жил в течение 9 месяцев и благополучно вернулся к работе школьным учителем. Еще один известный ученый Томас Старзл использовал обезьян в качестве доноров [1]. Он выполнил несколько пересадок печени между приматами и детьми в 1960-х гг. без значительного успеха. Его результаты были похожи на результаты Реемтсма, за исключением того, что обезьяны не долго проживали после операций. В 1964 г. Харди планировал выполнить первую трансплантацию сердца и использовать шимпанзе в качестве потенциальных доноров. В качестве реципиента взяли тяжелого пациент с распространенным атеросклерозом после ампутации конечностей. В связи с внезапной смертью донора Харди был вынужден выполнить пересадку сердца от шимпанзе [2]. Однако сердце оказалось слишком маленьким, чтобы поддерживать нормальное кровообращение, даже в течение нескольких часов. В 1993 году шведская группа под руководством Карла Грота предприняла первые попытки трансплантации клеток поджелудочной железы от свиной больным сахарным диабетом, но к сожалению результат оставался неудовлетворительным [4].

Вдохновленный попыткой Харди, Леонард Бейли выполнил ксенотрансплантацию на маленькой девочке в 1983 году, известную как "случай BabyFay". Операция прошла успешно с технической точки зрения, но девочка умерла через 20 дней из-за отторжения. Возможной причиной стала несовместимость крови, так как у обезьян группа крови 0(I) бывает крайне редко [3]. В конце 1990-х годов, после введения такролимуса, который значительно повысил эффективность иммуносупрессивной терапии, группа Леонарда Бейли провела две трансплантации печени от обезьян пациентам. Один из пациентов прожил 70 дней после операции [3]. Но результаты исследования не оправдали продолжения экспериментов. Немного позже шведская группа во главе с Карлом Гротом предприняла первую попытку трансплантации свиных островковых клеток поджелудочной железы больным сахарным диабетом в 1993 году, но достигнуть большого успеха им не удалось [4].

На сегодняшний день большинство ученых сходятся в том, что несмотря на сходство между человеком и приматами, свиньи являются более подходящими донорами для ксенотрансплантации. Они генетически далеки от людей, но их органы имеют одинаковый размер и их функции сопоставимы с человеческими. Проблема ксенотрансплантации заключается в возможности межвидового заражения при передаче органов от животного к человеку [2].

Существует несколько проблем ксенотрансплантации. Одной из проблем является феномен сверхострого отторжения. Оно характеризуется быстрым развитием отеков, кровотечений и сосудистых тромбозов, вызванных наличием предварительных антител, и происходит в течение нескольких минут после трансплантации [5.] Еще один барьером является — острое гуморальное отторжение. Оно проявляется в виде отеков, сосудистых тромбозов, кровоизлияний и межклеточного отека. Это происходит в течение 24 ч после трансплантации и прогрессирует в ближайшие дни. Еще одной проблемой может быть клеточная реакция отторжения. Для преодоления этой проблемы и достижения иммунологической толерантности, то есть совместного сосуществования кроветворения

донора и реципиента в одном организме, возможны определенные стратегии. Так же может присутствовать риск передачи инфекции через видовой барьер, что будет являться серьезной угрозой для человека.

В 2022 году американские ученые пересадили человеку две почки свиньи. Для эксперимента нужно было разрешение родственников мужчины, погруженног кому. Основной целью хирургов было изучение взаимодействия организма человека с чужеродным геномом. Врачи удалили несколько генов в свином органе, заменив их на человеческие. Однако, из-за состояния комы у мужчины, ученым не удалось наблюдать работу и функциональность пересаженных почек. Эксперимент проводился для того, чтобы доказать сходство органов человека и свиньи.

Так же, в 2022-м команда врачей провела успешную операцию по пересадке генетически модифицированного свиного сердца 57-летнему мужчине. В ходе операции врачи использовали свинью, у которой были выключены гены, отвечающие за производство иммунных посредников. Вместо них были внедрены клетки, которые снижают активность иммунной системы против чужеродных тканей. Кроме того, ученые заблокировали ген, который потенциально мог вызвать избыточное разрастание сердечной ткани. Чужое сердце и правда прижилось. Первые 40 дней после операции пациент чувствовал себя хорошо и новое сердце действительно работало. Однако на 43-й день после операции мужчина проснулся с высокой температурой и затрудненным дыханием, и вскоре скончался. Но до этого на 20 день после операции анализ крови показал, что в организме присутствует свиной цитомегаловирус, но так как его концентрация была низкой, результат посчитали ошибочным [2]. Из-за сложности и продолжительности проведения анализов медики не успели спасти пациента.

**Заключение:** Стоит отметить, что ксенотрансплантация представляет собой значительный вызов для человечества. Она оставляет множества мест для исследований медицинским работникам и специалистам ветеринарной сферы, так же содержит ряд интересных вопросов, ответы на которые только предстоит узнать. Использование органов животных в организме людей позволяет глубже понять процессы отторжения при ксенотрансплантации и улучшить результаты трансплантации органов для лечения пациентов в будущем. При удачной пересадке органов можно спасти множество жизней. Возникающие вопросы отторжения затрагивают фундаментальные аспекты молекулярной биологии, ветеринарной анатомии, анатомии строения тела человека, цитологии, иммунологии и этики, и являются отправной точкой для дальнейшего развития клинической и экспериментальной трансплантологии.

### Список литературы

1. Platt J.L. A perspective on xenograft rejection and accommodation. *Immunol. Rev.* 1994;141:127–149. PMID:7868152
2. Yamada K., Scalea J. Current progress in xenogeneic tolerance. *Curr. Opin. Organ Transplant.* 2012;17(2):168–173. PMID:22262105 DOI:10.1097/MOT.0b013e32835090f6
3. Gollackner B., Goh S.K., Qawi I., et al. Acute vascular rejection of xenografts: roles of natural and elicited xenoreactive antibodies in activation of vascular endothelial cells and induction of procoagulant activity. *Transplantation.* 2004;77(11):1735–1741. PMID:15201675
4. Ezzelarab M., Ayares D., Cooper D.K. The potential of genetically-modified pig mesenchymal stromal cells in xenotransplantation. *Xenotransplantation.* 2010;17(1):3–5. PMID:20149183 DOI:10.1111/j.1399-3089.2009.00567.x
5. Paradis K., Langford G., Long Z. et al. Search for cross-species transmission of porcine endogenous retrovirus in patients treated with living pig tissues. *Science.* 1999;285(5431):1236–1241. PMID:10455044

## ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ “ХЕЛАМАКС С” НА КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КРЫС

**Пригожая Ольга Павловна, студент**

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,  
Санкт-Петербург, Россия

e-mail: prigo.olga@gmail.com

**Научный руководитель: Панова Наталия Александровна,**

кандидат биологических наук, доцент

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,  
Санкт-Петербург, Россия

**Аннотация.** В данной статье изложены данные, полученные при изучении влияния кормовой добавки “Хеламакс С” на клинические показатели крови крыс. В частности, в статье описаны результаты исследования абсолютного числа эритроцитов, гемоглобина, а также абсолютного и относительного количества лейкоцитов. Исследование показало положительное влияние препарата на клинические показатели крови. Так, было отмечено увеличение лейкоцитов, эритроцитов и гемоглобина, а также значительное влияние кормовой добавки на показатели лейкограммы. Таким образом, “Хелавит С” оказывает положительное действие на систему кроветворения, а также на иммунную систему. Кроме того, кормовая добавка повлияла на улучшение процессов роста.

**Ключевые слова:** крысы, кровь, иммунитет, лейкограмма, лейкоциты, микроэлементы, “Хеламакс С”, эритроциты.

**Введение.** Кормовая добавка “Хеламакс С” содержит в составе 8 микроэлементов (Fe, Mg, Mn, Zn, Cu, Co, Se и J) в хелатной форме. По сравнению с солями минеральных веществ, препараты хелатных комплексов микроэлементов имеют целый ряд преимуществ, что и обуславливает их широкое применение в ветеринарии. Хелатные соединения активно абсорбируются в желудочно-кишечном тракте, благодаря чему в максимальном количестве поступают в кровь, в отличие от неорганических солей макро- и микроэлементов. Последние поступают в кровь путем пассивной диффузии, в связи с чем на их всасывание влияют потребляемые корма и медикаменты, а также другие макро- и микроэлементы (так называемое “конкурентное всасывание”). Кроме того, хелаты гораздо реже вызывают побочные эффекты (например, дискомфорт) со стороны желудочно-кишечного тракта, чем соли минеральных элементов. Таким образом, хелатные соединения представляют собой макро- и микроэлементы в наиболее доступной для усвоения форме, а также с наименьшим количеством нежелательных эффектов [2].

В состав данной кормовой добавки входят эссенциальные микроэлементы в следующих концентрациях (г/л): Fe – 13,0; Zn – 7,3; Mg – 3,8; Mn – 2,6; Cu – 1,3; Co – 0,24; Se – 0,13; J – 0,4.

Согласно инструкции, препарат обладает рядом свойств, в числе которых стимуляция эритропоэза, а также повышение неспецифической резистентности и показателей клеточного иммунитета. Таким образом, производители заявляют, что кормовая добавка “Хеламакс С” оказывает положительное влияние на систему кроветворения.

Кровь, как часть кровеносной системы, выполняет ряд важнейших функций: дыхательную, трофическую, экскреторную, терморегуляторную, гомеостатическую, регуляторную и, что немаловажно, защитную. Дыхательная функция принадлежит эритроцитам, 95 % которых составляет гемоглобин, способный связывать кислород. Защитную выполняют лейкоциты, а также гуморальные факторы – антитела, вырабатываемые плазматическими клетками, предшественниками которых являются В-лимфоциты [11,12]. Количество форменных элементов крови и их параметры составляют основу клинического анализа крови, соответственно, являются клиническими показателями.

Целью данного исследования является оценка влияния кормовой добавки “Хеламакс С” на клинические показатели периферической крови крыс.

**Материалы и методы исследования.** Экспериментальная часть проводилась на самцах лабораторных крыс (вид *RattusNorvegicus*), чей возраст на момент начала эксперимента составлял 3 месяца. Было сформировано 2 группы: опытная и контрольная – по 5 особей в каждой. Препарат “Хеламакс С” по инструкции (рекомендуемая дозировка составляет 0,2 мл/10 кг) ежедневно, в течение двух месяцев, задавался опытной группе. Таким образом, при средней массе крыс

опытной группы 388 грамм начальная дозировка препарата составила 0,008 мл. По мере роста крыс дозировка увеличивалась пропорционально изменению массы тела и к концу эксперимента составила 0,01 мл.

В течение эксперимента забор крови на анализ производился трижды: в начале наблюдения и далее каждые 2 недели. Кровь отбирали из хвостовой вены, стабилизировали гепарином. Определение эритроцитов и лейкоцитов проводили с использованием общепризнанных методик. Для составления лейкограмм были изготовлены мазки: образцы крови наносили на чистые, предварительно обезжиренные предметные стекла, после чего окрашивали по Паппенгейму. Подсчет клеток проводился с использованием светового микроскопа. Затем был проведен количественный и качественный анализ данных, полученных от опытной и контрольной групп.

Кроме того, был осуществлен контроль за изменением массы тела у особей опытной и контрольной групп в процессе эксперимента, чтобы оценить влияние кормовой добавки на обмен веществ и процессы роста животных.

**Результаты.** Данные, полученные при исследовании эритроцитов и гемоглобина представлены в таблице (Таблица 1).

**Таблица 1 – Количество эритроцитов и гемоглобина в крови контрольной и опытной групп**

Показатели	1 этап		2 этап		3 этап	
	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт
Эритроциты, Т/л	5,99±0,75	6,63±0,97	6,25±1,25	8,55±1,32	6,52±1,13	8,91±0,97
Гемоглобин, г/л	142,25±1,89	139,60±2,47	146,34±4,52	166,80±6,32	145,25±3,45	174,31±3,47*

\* –  $P < 0,01$

Проведя анализ полученных данных, было выявлено положительное влияние кормовой добавки “Хеламакс С” на некоторые клинические показатели крови. Так, спустя месяц дачи препарата отмечается увеличение количества эритроцитов у опытной группы (8,91±0,97 Т/л) по сравнению с контрольной (6,52±1,13 Т/л). Кроме того, прослеживается положительная динамика в достоверном увеличении гемоглобина у крыс опытной группы с 139,60±2,47 Т/л на первом этапе до 174,31±3,47 Т/л на третьем ( $P < 0,01$ ). Предположительно, данные изменения связаны с некоторыми микроэлементами, входящими в состав кормовой добавки “Хеламакс С”. Так, входя в состав гемоглобина, железо является важнейшей частью эритроцитов, а медь регулирует способность эритроцитов к созреванию на ранних этапах развития и катализирует включение железа в молекулу гемоглобина [3, 5]. Кроме того, имеются данные о положительном влиянии марганца на эритропоэз, а йод, кроме эритропоэза, также стимулирует и лейкопоэз [4]. Таким образом, микроэлементы, входящие в состав кормовой добавки, положительно влияют на содержание эритроцитов и гемоглобина в крови.

Помимо исследования количества эритроцитов и гемоглобина, было исследовано абсолютное число лейкоцитов в крови крыс, а также на основании микроскопического исследования полученных мазков крови была построена лейкоцитарная формула опытной и контрольной групп. Результаты исследования представлены в таблице (Таблица 2).

**Таблица 2 – Абсолютное количество лейкоцитов (Г/л) в крови и лейкоцитарная формула (%) крыс контрольной и опытной групп**

Клетки		1 этап		2 этап		3 этап	
		Контроль	Опыт	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт
Лейкоциты, Г/л		5,89±0,25	5,67±0,17	6,15±0,15	5,87±0,29	6,30±0,89	8,50±1,01
Миелоциты, %		0,00±0,00	0,00±0,00	0,00±0,00	0,00±0,00	0,00±0,00	0,00±0,00
Нейтро ф.	Юные, %	0,00±0,00	0,20±0,20	4,60±0,93	0,00±0,00	2,00±0,57	0,20±0,20
	Пал., %	2,47±0,45	1,67±0,33	3,40±0,24	2,50±0,43	3,00±0,57	2,25±0,48

	Сегм., %	9,50±0,86	9,00±1,00	18,60±2,2 0	14,67±1,26	16,00±5,56* *	18,50±0,50*
Эозинофилы, %		0,00±0,00	0,00±0,00	0,00±0,00	0,17±0,17	0,00±0,00	0,00±0,00
Базофилы, %		0,00±0,00	0,33±0,33	0,00±0,00	0,00±0,00	0,00±0,00	0,00±0,00
Моноциты, %		3,25±0,68	2,33±0,33	4,00±1,30	2,33±0,33	0,67±0,54	3,75±0,63
Лимфоциты, %		84,50±2,2 5	86,33±1,67	69,20±3,2 6	80,33±1,41	78,33±3,67	75,5±0,96*

\* – P < 0,01; \*\* – P > 0,05

Проведя анализ полученных данных, был выявлен ряд различий между особями контрольной и опытных групп. Так, в крови крыс контрольной группы в значительном количестве присутствуют юные нейтрофилы (4,60±0,93 % и 2,00±0,57 % в образцах второго и третьего забора соответственно), тогда как в крови крыс опытной группы этот показатель незначителен (максимальное значение в образцах всех трех отборов – 0,20±0,20 %). Кроме того, у особей опытной группы наблюдается достоверное повышение уровня сегментоядерных нейтрофилов с 9,00±1,00 % перед использованием кормовой добавки до 18,50±0,50 % после месяца ее применения (P < 0,01). Важно отметить, что доля сегментоядерных нейтрофилов в контрольной группе, наоборот, недостоверно снизилась с 18,60±2,20% до 16,00±5,56 %. Более того, значения, полученные при последнем измерении у особей контрольной группы, ниже нормы для особей данного вида [8]. Считается, что одной из причин нейтропении может являться дефицит меди [13]. Данный микроэлемент участвует в антиоксидантной защите организма, являясь важнейшим компонентом для синтеза супероксиддисмутазы и церулоплазмينا. Также, при дефиците меди не только в нейтрофилах, но и в макрофагах снижается концентрация супероксида, который является основным компонентом оксидативного стресса и играет важнейшую роль в борьбе с инфекциями [5, 13]. В опытной группе нейтропении не наблюдается, а полученные значения сегментоядерных нейтрофилов находятся в референсном диапазоне, что объясняется вхождением в состав “Хеламакса С” хелатной формы меди.

Следует также отметить изменения со стороны агранулоцитов. Так, в опытной группе наблюдается тенденция к достоверному (P < 0,01) снижению уровня лимфоцитов (86,33±1,67%; 80,33±1,41%; 75,5±0,96% в образцах первого, второго и третьего забора соответственно), тогда как у контрольной группы эти значения, наоборот, увеличиваются с 69,20±3,26 % до 78,33±3,67 %. Полученные итоговые значения находятся как у опытной, так и у контрольной групп в пределах нормы. Тем не менее, дальнейшее повышение лимфоцитов у контрольной группы способно перейти в лейкоцитоз, тогда как у опытной группы значение лимфоцитов на момент последнего взятия образцов крови находится строго в референсном диапазоне [14]. Таким образом, благодаря кормовой добавке удалось стабилизировать количество лимфоцитов и установить их значение в нормальном диапазоне. Предположительно, такой результат может быть связан с регулирующей ролью цинка, входящего в состав “Хеламакса С” [4]. Известно, что цинк регулирует апоптоз клеток, являясь проапоптотическим фактором. Данный микроэлемент способствует высвобождению из митохондрий цитохрома С, который, в свою очередь, запускает активацию каспаз, играющих решающую роль в апоптозе [6, 9]. Процесс запрограммированной клеточной гибели является важнейшим механизмом регуляции иммунокомпетентных клеток с момента их созревания до момента реализации механизмов врожденного и адаптивного иммунитета. Так называемый “дефицит апоптоза” иммунокомпетентных клеток может привести к увеличению их количества и, в дальнейшем, к лимфопролиферативным заболеваниям [10]. Таким образом, “Хеламакс С” позволяет регулировать количество лимфоцитов в крови, что подтверждается данными, полученными в ходе исследования.

Интересны также резкие изменения в количестве моноцитов у контрольной группы. Так, их количество снизилось с 4,00±1,30 % до 0,67±0,54 % между двумя измерениями. Таких резких скачков у опытной группы не наблюдается. Помимо ранее описанного регулирующего влияния меди на количество моноцитов, аналогичным свойством обладает цинк. Он входит в состав Zn-супероксиддисмутазы, которая во многом определяет количественный и качественный состав моноцитов [1, 6]. Цинк, входящий в состав “Хеламакса С”, позволяет избежать его дефицита, что и подтверждается полученными данными, так как количество моноцитов в опытной группе в течение эксперимента находилось в пределах нормы и характеризовалось незначительными колебаниями.

Помимо положительного влияния на систему кроветворения, а также на иммунную систему, кормовая добавка “Хеламакс С” показала положительные результаты по влиянию на рост и развитие. Так, в процессе эксперимента был произведен контроль изменения массы тела особей опытной и контрольной групп. Полученные данные представлены в таблице (Таблица 3).

**Таблица 3 – Изменение массы тела крыс опытной и контрольной групп в процессе эксперимента**

Дата	Масса крыс опытной группы, гр	Масса крыс контрольной группы, гр
18.12.2023	378,33±21,74	388,00±12,81
01.02.2024	500,00±37,86	426,67±3,33

Результат исследования показал, что прирост массы у крыс опытной группы больше, чем у крыс контрольной группы. Таким образом, отмечается положительное влияние “Хеламакса С” на интенсивность роста и развития крыс. Во-первых, железо входит в состав гемоглобина и улучшает обеспечение тканей кислородом. Следовательно, это ведет к интенсификации тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования, что положительно сказывается на процессах роста, путем активации анаболических процессов [4]. Во-вторых, согласно существующим данным, железо, в сочетании с кобальтом и марганцем, положительно влияют на усвояемость протеина, повышая его переваримость. Кроме того, положительным действием на усвоение питательных веществ обладает селен, также входящий в состав кормовой добавки. Он повышает интенсивность обменных процессов, влияя на скорость окислительно-восстановительных реакций [5].

**Выводы.** Кормовая добавка “Хеламакс С” оказывает положительное влияние на клинические показатели крови. Таким образом, с помощью добавки удалось повысить уровень эритроцитов и гемоглобина у опытной группы в сравнении с контрольной. “Хеламакс С” также улучшает абсолютные и относительные показатели лейкоцитов. В том числе, позволяет стабилизировать показатели лейкограммы. Кроме того, кормовая добавка оказывает положительное влияние на процессы роста. Так, с помощью добавки удалось повысить приросты массы тела у крыс опытной группы в сравнении с контрольной.

#### Список литературы

1. Ахмеджанова, З. И. Макро- и микроэлементы в жизнедеятельности организма и их взаимосвязь с иммунной системой (обзор литературы) / Ахмеджанова З.И., Жиёмуратова Г.К., Данилова Е.А. [и др.] // Журнал теоретической и клинической медицины. – 2020. – №1. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_42619088\\_40032174.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_42619088_40032174.pdf) (дата обращения: 19.02.2024). – Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – Текст: электронный.
2. Бекетов, С. В. Хелатные комплексы микроэлементов в звероводстве / С. В. Бекетов, А. В. Топорова, И. В. Топорова. – Текст: непосредственный // Кролиководство и звероводство. – 2009. – №2. – с. 4-5.
3. Душенина, О. А. Влияние минеральной добавки “Хелавит С” на гематологические показатели у белых лабораторных крыс / Душенина О. А., Карпенко Л. Ю., Васильева С. В. [и др.]. – Текст: непосредственный // Генетика и разведение животных. – 2023ю – №2. – с. 78-83.
4. Колесниченко, Л. С. Биологическая роль микроэлементов – Fe, Zn, Cu (лекция 4). – Текст: непосредственный // Байкальский медицинский журнал. – 2004. – №8. – с. 86-89.
5. Корочкина, Е. А. Влияние микроэлементов цинка, кобальта, йода, селена, марганца, меди на здоровье и продуктивные качества животных. – Текст: непосредственный // Генетика и разведение животных. – 2016. – №3. – с. 69-73.
6. Нуриддинова, Ш. О. Биохимические функции цинка в некоторых клетках человека / Ш. О. Нуриддинова, А. В. Цой, Султанбаева А. С. // ORIENSS. – 2023. – №4-2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biohimicheskie-funksii-tsinka-v-nekotoryh-kletkah-cheloveka> (дата обращения: 21.02.2024). – Режим доступа: Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – Текст: электронный.
7. Орел, Н. М. Функциональная биохимия: в 2 ч. Ч.1. Функциональная биохимия крови, печени, почек, мышц: учебное пособие / Н. М. Орел. – Минск: БГУ, 2015. – 151 с.
8. Панова, Н. А. Изучение лейкоцитарного профиля в молочной железе лактирующих крыс под влиянием окситоцина / Н. А. Панова, Л. Ю. Карпенко // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2022. – № 3. – С. 56-58. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2022.3.56. – EDN CSAFQC.
9. Петросян, А. Б. Минералы, болезни и иммунитет. – Текст: непосредственный // Птица и птицепродукты. – 2010. – №3. – с. 30-32.



10. Сибиряк, С. В. Апоптоз и иммунная система / С. В. Сибиряк, Капулер О. М., Курчатова Н. Н. [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. 2006. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/apoptoz-i-immunnaya-sistema> (дата обращения: 17.02.2024). – Режим доступа: Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – Текст: электронный.
11. Физиология и этология животных: учебное пособие для студентов 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарного факультета. Т. Ч. 2. – СПб: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2016. – 102 с. – EDN XVWMMT.
12. Физиология крови: учебно-методическое пособие для студентов 2 курса ветеринарного факультета и факультета ветеринарно-санитарной экспертизы. – СПб: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2015. – 24 с. – EDN XGETPR.
13. Филатов, Л. Б. Дефицит меди как гематологическая проблема / Л. Б.Филатов// Клиническая онкогематология. – 2010. – Т. 3, №1. – с. 68-72.
14. Immunobiology of the mammary gland in mice in the phases of lactation and physiological rest / F. Alistratova, N. Panova, V. Skopichev [et al.] // Reproduction in Domestic Animals. – 2019. – Vol. 54, No. S3. – P. 103. – EDN YMBECC.

УДК 619.616-006/636.8.045

## **ОПУХОЛИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ У КОШЕК: РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ПРОГНОЗ, ЛЕЧЕНИЕ**

**Пронина Юлия Владимировна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

**Гавриленко Ирина Владимировна**,

кандидат ветеринарных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: giv2710@mail.ru

**Леонов Николай Анатольевич**, ветеринарный врач-онколог

Красноярск, Россия

e-mail: leonov\_nikolai@list.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы распространения опухолей молочных желез у кошек в г. Красноярске, на базе ветеринарного центра «Крылья, ноги и хвост», с выделенным онкологическим приемом. Описаны диагностика, прогноз и лечение опухолей молочных желез у кошек, дана оценка эффективности лечения в зависимости от стадии процесса.

**Ключевые слова:** опухоль, кошки, опухоль молочных желез кошек, распространение опухолей, прогноз, лечение опухолей, аденокарцинома.

Опухоли молочной железы составляют примерно 17% новообразований у кошек, и, как сообщается, их ежегодная заболеваемость составляет от 13 до 25/100.000 кошек, среднее время выживания составляет от 8 до 12 месяцев после постановки диагноза, а также уровень их злокачественности составляет от 80 до 96% [1].

В целом, кошки страдают от неоплазии реже, чем собаки. Новообразования, возможно, могут наблюдаться менее чем в два раза чаще у кошек по сравнению с собаками. Однако, у кошек развиваются опухоли, они чаще являются злокачественными (в 3-4 раза чаще, чем у собак) и, следовательно, чаще вызывают развитие генерализованного заболевания и приводят к гибели животного от метастаз [2, 3].

На прогноз влияет размер опухоли, поэтому раннее распознавание и лечение опухолей молочной железы имеют первостепенное значение. Хотя первичную опухоль можно удалить хирургическим путем, ни одно исследование не показало, что химиотерапия значительно увеличивает время выживания, следовательно, распространение метастазов остается важной клинической проблемой [1,2,4].

Рекомендации для определения хирургических границ, основаны на исследованиях лимфатического дренажа. Заключается в выполнении односторонних или двусторонних мастэктомий из-за возможного контакта между отдельными железами, а также между левой и правой сторонами. Объем хирургического вмешательства имеет существенное значение для местного рецидива, а также интервала безрецидивного периода. При выполнении двухсторонней мастэктомии рекомендуют

выдерживать двухнедельный интервал между операциями, хотя можно также выполнить одновременную двустороннюю мастэктомию. Фиксация опухоли к коже или брюшной фасции требует удаления этих структур целиком [2]. При этом важно учитывать деонтологические аспекты, при разговоре с владельцами кошек, которые включают распространенную ятрогению как у владельцев, так и у животных [5].

**Цель исследования:** определить распространение опухолей молочной железы у кошек в городе Красноярске на базе клиники с выделенным онкологическим приемом и оценке эффективности лечения в зависимости от стадии процесса.

**Материалы и методы:** Исследование проводили на базе Ветеринарного Центра «Крылья, ноги и хвост» путем оценки амбулаторных карт пациентов. Всего за период с 1.01.2019 по 1.01.2024 год с диагнозом опухоль молочной железы поступило пациентов – 1240, из них количество кошек составило – 792. Исследование с территориальным распределением по районам проживания не проводилось, это не входило в задачи данного исследования.

**Результаты исследования.** В ходе проведенного исследования удалось установить, что из всех обращений по поводу опухолей молочных желез кошек составляла 63%. При этом наиболее частая причина обращения владельцев кошек с объемом в области молочных желез отмечалась на второй и третьей стадии процесса соответственно составляла 198 и 316 животных, из общего количества их доля 25 и 40%. Чаще всего владельцы первично замечали изменения в области молочной железы, но при этом в клинику не обращались, наблюдали за процессом. Большинство кошек никак не проявляло признаков беспокойства по поводу образований.

Главной причиной обращений являлось: крупное образование в области молочной железы кошек, признаки воспаления (гиперемия, гипертермия очага, гнойные некротические массы при самотравмировании образования), так же беспокойством об общем состоянии: отказ или снижения аппетита, апатия.

Диагностика заключалась в установлении анамнеза болезни с учетом сроков и динамики роста образования, так же проведения клинического осмотра животного с установлением первичного очага. Проводили ультразвуковое исследование образования и структур окружающих его. Устанавливали признаки вовлечения в процесс регионарных лимфатических узлов путем пальпации и ультразвукового исследования. Первично проводили рентген диагностику грудной клетки для уточнения стадии 20% всех пациентов, преимущество отдавали кошкам с признаками одышки и реакцией подмышечных лимфатических узлов.

Стадию процесса устанавливали путем набора признаков злокачественности и использовали классификацию TNM, которая отражает размер образования и включает признаки его распространения.

В основном формула у большинства кошек на первой стадии у 20% всех пациентов отражалась – T1N0M0; вторая стадия фиксировалась у 25% и выглядела - T2N0M0; третья стадия имела вариации по размеру образования и реакции лимфатических узлов – встречалась у 40% кошек при этом в большинстве случаев – T3N1-2M0. Из всего количества кошек на данной стадии 60% животных имели признаки поражения лимфатических узлов, что значительно ухудшало прогноз выживаемости при наличии хирургического лечения. Самая не многочисленная группа наблюдалась с генерализацией процесса стадия четвертая – T4N2M1, на данной стадии наблюдались контрастные метастатические поражения тканей легких при выполнении трех проекций грудной клетки, так же у половины пациентов наблюдали метастатический плеврит. Таких пациентов рекомендовали к эвтаназии или паллиативному лечению, так как прогноз при генерализованных поражениях не благоприятный.

Хирургическое лечение применяли всем пациентам на стадиях 1-3 в границах правой и левой молочных желез, удаление проводили всей стороны с обязательным захватом регионарных лимфоузлов. Ревизию раны и наложения швов применяли по общепринятым методикам. Повторный контроль проводили на 7-й и 14-й день после операции, так же на 14 день снимали швы.

Гистологическое исследование применяли у всех поступивших на операцию кошек, в ходе анализа результатов исследований у 95% кошек – наблюдалась умеренно дифференцированная аденокарцинома молочной железы.

Химиотерапию назначали кошкам со второй и третьей стадией, ориентировались на количество митозов по данным гистологического исследования. Использовали два введения доксорубина в дозе 1 мг/кг в растворе натрия хлорида 0,9% инфузию с постоянной скоростью в течении 40 минут.

**Выводы.** Таким образом, мы провели анализ распространения опухолей молочной железы у кошек на базе ветеринарного центра г. Красноярска, который показал, что большинство владельцев кошек, обращаются в ветеринарный центр уже на третьей стадии развития опухолевого роста. Результатами гистологического исследования установлено, что наиболее встречаемая патология - это умеренно дифференцированная аденокарцинома молочной железы кошек. Данная патология требует комплексного лечения с применением мастэктомии и послеоперационной химиотерапии.

#### Список литературы

1. Epidemiology and risk factors for mammary tumours in female cats. Pickard Price P, Stell A, O'Neill D, Church D, Brodbelt D.J Small Anim Pract. 2023 May;64(5):313-320. doi: 10.1111/jsap.13598. Epub 2023 Apr 3. PMID: 37012055
2. Mammary tumours in the cat: size matters, so early intervention saves lives. Morris J.J Feline Med Surg. 2013 May;15(5):391-400. doi: 10.1177/1098612X13483237. PMID: 23603502 Review.
3. Prognostic studies of canine and feline mammary tumours: the need for standardized procedures. Matos AJ, Baptista CS, Gärtner MF, Rutteman GR. Vet J. 2012 Jul;193(1):24-31. doi: 10.1016/j.tvjl.2011.12.019. Epub 2012 Jan 31.
4. Chemotherapy of advanced mammary adenocarcinoma in 14 cats. Jeglum KA, deGuzman E, Young KM. J Am Vet Med Assoc. 1985 Jul 15;187(2):157-60. PMID: 3897157 Clinical Trial.
5. Гавриленко, И. В. Ятрогения в ветеринарной практике / И. В. Гавриленко // Устойчивое развитие науки и образования. – 2022. – № 6(69). – С. 87-91.

УДК 636.7

### СТРУКТУРА ТРАВМ, ПОЛУЧЕННЫХ КОШКАМИ ПРИ ПАДЕНИИ С ВЫСОТЫ

**Прохоренко Галина Павловна, студент**

Красноярский аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: Proxoreno4ka@gmail.com

**Научный руководитель: Сулайманова Гульнара Владимировна,**

кандидат ветеринарных наук, доцент

Красноярский государственный университет, Красноярск, Россия

e-mail: culaymanova@mail.ru

**Аннотация.** Обследовано 35 кошек с высотными травмами, поступивших в ветеринарную клинику «BauerClinic» г. Красноярска. Установлено, что наиболее часто при падении кошек с высоты регистрировали повреждения опорно-двигательной системы (80%), органов грудной клетки (71%) и реже, органов брюшной полости (22,9%). В структуре часто получаемых травм у кошек преобладали переломы конечностей (42,9%) и травмы челюсти – 35,7%; органов грудной клетки – пневмоторакс (43%) и контузия легких (17%); брюшной полости – контузию печени (62,5%). При падении с высоты у 20% кошек регистрировали летальный исход.

**Ключевые слова:** травмы, падение с высоты, кошки, пневмоторакс, переломы

С наступлением теплого времени года, широкое распространение получают кататравмы кошек. Кататравма – это собирательное название повреждений, которые происходят в результате падения с большой высоты. Повреждения, как правило, множественные, включают в себя нарушения гомеостаза организма, переломы костей, нарушения целостности внутренних органов. В ответ на обширное повреждение, активируются адаптационные системы организма, направленные на поддержание адекватного уровня перфузии тканей, жизнедеятельности. При обширных травмах, отсроченном оказании ветеринарной помощи, данные реакции выходят из-под контроля и могут привести к летальному исходу [1].

К получению политравм предрасположены кошки всех возрастов. В период становления теплой, жаркой погоды, животные выпадают из открытых окон, ведомые любопытством, увлеченные процессом игры или во время охоты на птиц. Падение с высоты сопровождается интенсивным механическим фактором. Импульс проходит по всему телу, что приводит к повреждению опорно-двигательного аппарата, внутренних органов, степени повреждений по-разному выражены. Не маловажное значение имеет высота, с которой упало животное (при падении с большой высоты

кошки успевают сгруппироваться и принять удар большей площадью тела), поверхность и наличие препятствий (веревки, ветки) во время падения. Понимание структуры и симптомокомплекса данной патологии играют ведущую роль в терапии, так как реанимационные действия при поступлении должны быть направлены на купирование жизнеугрожающего звена.

**Целью работы** – изучить структуру травм, полученных кошками при падении с высоты.

**Материалы и методы.** Исследования проводились на базе ветеринарной клиники «BauerClinic» города Красноярск. В течение года и шести месяцев за период с 1 июня 2021 года по 1 декабря 2023 года собирали данные о кошках, поступивших в клинику травмами, полученными при падении с большой высоты. У всех владельцев животных с кататравмой при поступлении был собран краткий анамнез. Были оценены физикальные показатели (подсчет частоты сердечных сокращений, частоты дыхательных движений, оценка уровня сознания, измерения температуры, давления). Проведены лабораторные исследования крови (уровень глюкозы крови, лактата, гематокрита). Всем животным с травмой проведено УЗИ-исследования (применен скрининг УЗИ по протоколу A-FAST, T-FAST для исключения скопления свободной жидкости), а также рентгенологическое исследование грудной и брюшной полости.

**Полученные результаты.** За период с 1 июня 2021 года по 1 декабря 2023 года в «BauerClinic» поступило 35 кошек с травмами, полученными при падении с высоты. Большая часть владельцев кошек с кататравмами обратились в ветеринарную клинику в течение первых суток (22 клинических случая), меньшая – в первые часы (7 клинических случаев) и по прошествии суток и более (6 клинических случаев). Время обращения за квалифицированной ветеринарной помощью после получения животным травмы является важным аспектом, влияющим на успешное проведение реанимации и составление прогноза. При раннем обращении стабилизация животного была быстрой: шок купировался на ранних стадиях – компенсаторной, ранней декомпенсации, что предотвращало дополнительное повреждение органов и тканей.

Общее состояние животных, поступивших в ветеринарную клинику, были разной степени тяжести: крайне тяжелое, тяжелое, состояние средней тяжести и удовлетворительное.

В состоянии крайней степени тяжести (ургентном состоянии), требующем неотложной помощи, поступило 13 кошек, что составило 38% от общего числа плотоядных с высотной травмой. У животных этой группы наблюдали выраженные явления декомпенсации функции жизненно важных органов и систем, при которых можно ожидать летального исхода в течении 24 часов. У всех этой группы кошек присутствовали ярко выраженные признаки легочной и сердечно-сосудистой дисфункции, которые симптоматически проявлялись тахипноэ, непродуктивным поверхностным дыханием, выраженной одышкой и в некоторых случаях – цианозом слизистых оболочек. При поступлении в клинику у животных наблюдали тахикардию, видимые слизистые оболочки бледного или серого цвета, скорость наполнения капилляров не определялась. У 10 кошек, находившихся в ургентном состоянии, отмечали спутанное сознание, вестибулярные нарушения, вынужденную позу, которую животные принимали из-за кислородного голодания на фоне дыхательной недостаточности. У всех животных в ургентном состоянии отмечали обширные повреждения мягких тканей, костного аппарата и внутренних органов.

При поступлении в отделение интенсивной терапии и реанимации кошкам были проведены необходимые реанимационные действия, направленные на купирование каскада патологических реакций (проведение анальгезии, инфузионной терапии, остановка видимых кровотечений, а также введение гемостатических препаратов, проведение торакоцентеза [2] и т.д.).

Количество животных с высотными травмами, поступивших в тяжелом состоянии в ветеринарную клинику – 8, что составило 22% от общего числа. Общее состояние животных характеризовалось тяжелыми системными расстройствами, которые представляли опасность для жизни. У всех кошек в тяжелом состоянии регистрировали признаки дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности, которые проявлялись тахикардией, гипотонией, бледными слизистыми, поверхностным учащенным дыханием, тахипноэ, понижением температуры тела. В данном состоянии также у кошек отмечали нарушение уровня сознания, вынужденную позу. У животных этой группы также присутствовали множественные повреждения мягких тканей и костных структур. Лечебные мероприятия в отделении реанимации и интенсивной терапии, соответствует тем, которые проводили кошкам, находящимся в ургентном состоянии.

В состоянии средней степени тяжести – поступило 10 кошек, что составило 28% от общего числа животных с кататравмой. Общее состояние характеризовалось незначительными отклонениями в физикальных показателях: присутствовала тахикардия, видимые слизистые оболочки от розового до бледно-розового цветов, пульсовая волна на бедренной артерии нормального наполнения,

умеренная гипотония или нормотония, тахипноэ либо нормальная частота дыхательных движений. Сознание ясное, адекватная реакция на внешние раздражители. У животных этой группы выявляли умеренное повреждение тканей.

В удовлетворительном состоянии после падения с высоты поступило 4 кошки, что составило 12% от общего числа животных с кататравмами. Животные этой группы не имели выраженных нарушений со стороны сердечно-сосудистой системы (умеренная тахикардия), дыхательной, нервной систем и не требовали проведения интенсивной терапии, могли наблюдаться амбулаторно.

Анализ полученных данных показал, что общее состояние животного, поступившего в ветеринарную клинику, зависит от тяжести и типа травмы, полученной животными при падении с высоты, а также уровня ответа организма на повреждение.

Травмы грудной клетки, полученные кошками при падении с высоты, являлись одной из основных причин ургентного и тяжелого состояния животных. Из 35 кошек с кататравмой, поступивших в клинику, у 25 отмечали травматические повреждения органов грудной клетки, что составило 71,4 %. Эти животные были доставлены в клинику в ургентном и тяжелом состоянии и находились в отделении реанимации и интенсивной терапии, так как имели признаки острой дыхательной недостаточности.

Наиболее часто причиной дыхательной недостаточности у животных был травматический пневмоторакс – патологическое скопление воздуха в плевральной полости [4]. Закрытый пневмоторакс был выявлен у 15 кошек, что составило 43% от всех животных с кататравмой. Данная патология проявлялась тахипноэ, поверхностным дыханием преимущественно брюшного типа, инспираторной одышкой. При аускультации тоны сердца значительно приглушены. Диагноз подтверждался рентгенологическим исследованием. На рентген-снимке в латеральной проекции наблюдается ретракция легочных долей от стенки грудной клетки за счет скопления газа, таким образом, органы грудной полости «приподняты» над грудиной [3].

Нарушение целостности сосудов грудной клетки, развившееся в результате высотной травмы, вызвало у кошек контузию легких и гемоторакс. Контузию легких выявили у 6 животных, что составило 17%. При аускультации прослушивали влажные мелкопузырчатые хрипы, на рентген-снимке визуализировалось усиление рентген-контрастности альвеолярного паттерна.

У трех кошек диагностировали гемоторакс, при котором из-за разрыва сосудов в грудной полости наблюдали скопление крови. Клиническое проявление соответствует общей дыхательной недостаточности, при аускультации тоны сердца значительно снижены. На рентгенологическом снимке в латеральной проекции визуализируется усиление рентген-контрастности грудной полости, эффект «матового стекла», дифференциация органов грудной клетки затруднена. У одной кошки отмечали кровотечение в грудную клетку, ухудшение общего состояния и прогрессирования дыхательной недостаточности, что являлось показанием для проведения экстренной торакотомии с последующим лигированием сосуда. Остальные госпитализированные животные не требовали проведения операции, так как признаки продолжающегося кровотечения отсутствовали.

Развитие воспаления легких, вследствие отсроченного обращения после получения травмы, наблюдали у одной кошки. Сочетанные травматические повреждения легких диагностировали у 11 животных.

При поступлении в клинику 6 животных имели признаки острой кровопотери. У кошек отмечали компенсаторную тахикардию, гипотонию, бледно-розовые или белые слизистые, динамическое ухудшение состояния, а также скопление жидкости грудной или брюшной полости, продолжающееся наружное кровотечение. У четырех животных наблюдали не регенераторная анемия воспаления при длительном течении болезни.

Помимо травмы органов грудной клетки у животных регистрировали и травмы органов брюшной полости. Выраженные повреждения органов брюшной полости с морфологическими изменениями тканей обнаружили в 8 животных, что составило 22,9%. Контузию печени диагностировали у 5 кошек. При данной патологии диагностировали выраженную болезненность при пальпации в области печени, на УЗИ-скрининге повышалась эхогенность печени, в дальнейшем – повышение трансаминаз, билирубина. Клинически в третьем периоде посттравматической болезни наблюдали рвоту, отказ от корма, иктеричность слизистых и кожи, снижение уровня альбумина. Контузия почек у животных с кататравмой регистрировалась реже и составила 3 случая. Данная травма приводит к острому повреждению почек, гематурии, олигурии.

При длительном течении болезни с осложнением в виде травматического панкреатита зарегистрировано 3 кошки, триадита – 4 кошки. У трех животных из 35 с кататравмой развился сепсис с дальнейшим летальным исходом.

Травматические повреждения костно-суставной системы также регистрировали у кошек при падении с высоты. При попытке сгруппироваться, кошки часто получают переломы конечностей, таза, костей челюсти, реже – переломы позвоночника, ребер, черепа. Переломы костей - тяжелейшая травма для организма [5]. Они сопровождаются сильной ответной реакцией, выражающейся значительными изменениями в организме. Осколки кости повреждают мягкие ткани, магистральные сосуды, что приводило к гемодинамически значимым кровотечениям.

Травмы опорно-двигательного аппарата получили 28 кошек от общего числа с кататравмой, что составило 80%. Среди них большая часть приходится на травмы конечностей – 12 животных, 10 – травмы верхней и нижней челюсти, 4 имели перелом костей таза, 1 – перелом позвоночника, 1 – перелом костей грудины. Сочетанные патологии костно-суставной системы были зарегистрированы у шести кошек.

Из 35 кошек, поступивших в ветеринарную клинику, у 7 регистрировали летальный исход (учитывались случаи в период проведения терапии). Летальный исход наступал во время первого периода (первые 12-24 часа с момента получения травмы), либо во время третьего (от трех суток с момента получения травмы до 2 недель) периода течения посттравматической болезни.

#### **Выводы.**

1. Наиболее часто при падении кошек с высоты регистрировали травматические повреждения опорно-двигательной системы (80 %).
2. Травматические повреждения органов грудной клетки при кататравме регистрировали у 71% животных, органов брюшной полости – 22,9%.
3. В структуре травматической патологии костно-суставной системы при кататравмах у кошек преобладали переломы конечностей (42,9%) и травмы челюсти – (35,7%).
4. Из патологий органов грудной клетки при кататравмах у кошек чаще регистрировали пневмоторакс (43%) и контузию легких (17%); брюшной полости – контузию печени (62,5%).
5. При падении с высоты у 20% кошек регистрировали летальный исход.

#### **Список литературы**

1. Самохвалов И.М., Гончаров А.В., Рева В.А. Практическое руководство по DamageControl / Самохвалов И.М., Гончаров А.В., Рева В.А. – Санкт-Петербург, 2020.
2. Кирби Р., Линклейтер Э. Мониторинг и интенсивная терапия собак и кошек. Правило 20 / Кирби Р., Линклейтер Э. – Москва, 2019.
3. Никулин, И.А. Шумилин Ю.А., Волкова А.П. Пневмоторакс у кошек и собак – аспекты этиопатогенеза и рентгенодиагностики / И.А. Никулин, Ю.А. Шумилин, А.П. Волкова// Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии – Курск, 2015.
4. Макитайр Д., Дробац К. Скорая помощь и интенсивная терапия мелких домашних животных / Макитайр Д., Дробац К. – Москва, 2008.
5. Катаргин, Р. С. Частный случай лечения и осложнения перелома плечевой кости у собаки / Р. С. Катаргин, Г. В. Сулайманова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 18–20 апреля 2017 года / Красноярский государственный аграрный университет. Том Часть II. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2017. – С. 186-189. – EDN WOTEPB.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛЕЙКОГРАММ КРОВИ КРЫС РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

**Сергеева Арина Романовна**, студент

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,

Санкт-Петербург, Россия

e-mail: arina.sergeeva02@gmail.com

**Научный руководитель: Панова Наталия Александровна**,

кандидат биологических наук, доцент

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,

Санкт-Петербург, Россия

e-mail: panova\_na@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье будут представлены результаты исследования лейкограмм крыс линии Вистартрехнедельного и трехмесячного возрастов и приведен их сравнительный анализ.

Подсчет лейкограмм проводился вручную с использованием иммерсионной оптики

Кровь была получена из хвостовой вены методом пункции, далее из нее были получены мазки и окрашены по Поппенгейму. Результаты исследования показали, что у трехмесячных крыс отмечается явный лейкоцитоз, являющийся вариантом нормы, а трехнедельные особи находятся на переходной стадии в становлении лимфоцитарного профиля.

**Ключевые слова:** крысы, кровь, лейкограмма, лимфоциты, нейтрофилы, тельца Вагта, гематологическое исследование, лейкоцитарный индекс.

**Введение.** Отправной точкой любых экспериментальных исследований по изучению воздействия на организм различных внешних и внутренних факторов (начиная от стресса, влияния химических веществ и кончая наличием в рационе дефицита или избытка макро- и микронутриентов) является правильный подбор соответствующих контрольных и опытных животных (чаще всего крыс), идентичных по возрасту и линии происхождения. Особенно это относится к исследованиям крови, которые, будучи важными для диагностики, в известной мере отражают физиологическое состояние организма. При проведении экспериментов *in vivo* необходимо сравнивать не только показатели обследования контрольных и подопытных животных, но и знать, не выходят ли эти показатели, особенно гематологического плана, за рамки возрастных норм для животных, взятых в опыт [2,7].

Обычно у крыс выделяют 2 критических возрастных периода - период новорожденности и период между 9-17-и сутками, когда происходит переход красного костного мозга на новый уровень функционирования с падением количества ретикулоцитов и увеличением числа эритроцитов. К 4-й неделе жизни, когда крысы переходят на самостоятельное питание, они полностью готовы к полноценному иммунному ответу [2]. Однако в крови также происходит и количественные изменения в лейкоформуле. Так первые 10-14 дней у крысят преобладает нейтрофильный профиль, после чего на фоне перехода на самостоятельное питание, происходит стремительное уменьшение количества нейтрофилов и увеличение количества лимфоцитов.

У крыс молозивный период длится от 14 до 20 дней. В этот период также активно протекает иммуногенез вплоть до достижения физиологической зрелости. Отмечается преобладание гуморального иммунитета над клеточным, за счет иммуноглобулинов, полученных с молозивом и молоком, матери, которые, в силу особенности функционирования желудочно-кишечного тракта у новорожденного, беспрепятственно проникают и через стенку кишечника и попадают в кровь. Далее, в результате активного развития органов иммуногенеза, происходит становление клеточного иммунитета, начинается активный синтез форм Т-лимфоцитов, тогда как с молоком матери начинает поступать все меньше гуморальных факторов иммунитета [4,6]. Как известно, у крыс к трёхмесячному возрасту завершается процесс физиологического созревания, за счет синтеза половых гормонов и полностью развившегося собственного иммунитета. Андрогены стимулируют развитие вторичных половых признаков, благодаря которым самцы приобретают массу и размеры тела, характерные для взрослых животных. После трёх месяцев крысы способны полноценно размножаться и давать здоровое жизнеспособное потомство [1]. Так как иммуногенез активно протекает в постнатальный период, начиная от подсосного, в течение которого превалирует

колостральный иммунитет и вплоть до периода физиологической зрелости, то актуальным вопросом является гемопоэз в красном костном мозге и тимусе, а также изменение субпопуляций лейкоцитов в периферических органах иммуногенеза.

Что касается картины крови в разных возрастах, то в постнатальных период отмечается выраженная зернистость нейтрофилов, удается обнаружить в них барабанные палочки, а также тельца Вагга в лимфоцитах не только у самок, но и у самцов [5,9]. Однако ближе к трем месяцам обнаружить их трудно.

В связи с вышеизложенным нами была поставлена задача изучить возрастные особенности популяций лейкоцитов в периоды отъема и физиологической зрелости.

Цель работы – изучение и сравнение лейкоцитарной формулы и лейкоцитарных индексов периферической крови крыс трехнедельного и трехмесячного возрастов.

Подобные исследования имеют большое значение для ветеринарной науки и практики, а также могут найти применение в фармацевтической индустрии и биомедицинских технологиях. В данной статье мы рассмотрим результаты этого исследования, а также обсудим их значение для науки и практики.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на двух группах, по 5 особей в каждой, самцов белой крысы линии Вистар трехнедельного (далее группа №1) и трехмесячного возраста (далее группа №2). Все манипуляции с животными проводили в соответствии с директивой Европейского союза по защите животных, используемых в научных целях (2016). Кровь была получена путем пункции хвостовой вены катетером-бабочкой G25. Мазки крови были окрашены по Поппенгейму и изучены с помощью иммерсионной оптики.

Для дальнейшего статистического анализа использовались формулы:

- лимфоцитарный индекс:  $ЛИ = Л/С$ ;
- индекс сдвига лейкоцитов крови (по Яблчанскому):  $ИСЛК = (Э + Н) / (М + Л)$ ,

где С – сегментоядерные нейтрофилы; Н – общее число всех форм нейтрофилов; М – моноциты; Л – лимфоциты; Э – эозинофилы.

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием t-критерия Стьюдента–Фишера. Статистически достоверными считали отличия, соответствующие уровню значимости  $p \leq 0,05$ .

**Результаты и обсуждения.** Анализ результатов показал характерные различия между лейкограммами разных групп. Так, для группы №1 характерны  $ЛИ \sim 8,4$ ;  $ИСЛК \sim 0,18$ , а для группы №2 –  $ЛИ \sim 2,78$ ;  $ИСЛК \sim 0,43$ . Это указывает на значительные различия в лейкоцитарной формуле и лейкоцитарных индексах периферической крови у крыс трехнедельного и трехмесячного возрастов. Индекс сдвига лейкоцитов крови информативно отражает сдвиги в иммунологической реактивности организма животных, а его увеличение с возрастом свидетельствует о становлении собственной иммунной системы.

Также важно отметить, что завышенный уровень лимфоцитов, наблюдаемый в результатах 2 группы является вариантом нормы для данного возраста и сам урегулируется в течение следующих 2 месяцев. Основной процент лейкоцитов во всех возрастных группах составили лимфоциты, количество которых изменяется фазно: в трехнедельном возрасте не превышало  $70,4 \pm 3,2\%$  ( $P < 0,01$ ), но достоверно увеличивалось к препубертатному возрасту ( $84,2 \pm 0,68\%$ ) ( $P < 0,01$ ). У новорожденных крыс относительно других возрастных групп в норме отмечается сдвиг лейкоцитарной формулы за счет повышенного содержания палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов (4% и 14,3% соответственно от общего числа) [3], что соответствует литературным данным [8]. В своем исследовании мы отметили такой же сдвиг за счет сегментоядерных нейтрофилов ( $26 \pm 2,2\%$ ) ( $P < 0,01$ ) у крыс трехнедельного возраста, что можно объяснить созреванием палочкоядерных нейтрофилов и их переходом в сегментоядерные.

В ходе исследования было также обнаружено небольшое количество телец Вагга и барабанных палочек в мазках крови трехнедельных самцов.

Эти результаты могут свидетельствовать также об изменениях в иммунной системе животных с возрастом, что важно для понимания физиологических процессов и разработки методов диагностики и лечения заболеваний.



**Таблица 1 – Результаты исследования лейкограмм крыс разного возраста**

Группа/клетки	Референтные значения	3 недели (группа №1)	3 месяца (группа №2)
Лейкоциты, Г/л	-	3,66±1,2	5,85±0,3
Юные нейтрофилы,%	0	0±0	0±0
Палочкоядерные Нейтрофилы,%	1,0-4,0	3,4±0,75%**	3,6±0,66%
Сегментоядерные Нейтрофилы,%	20,0-35,0	26±2,2%	10,6±1,4%*
Базофилы, %	0-1	0±0	0±0
Лимфоциты,%	55,0-75,0	70,4±3,2%	84,2±0,68%
Эозинофилы,%	1,0-5,0	0,4±0,2%	0,8±0,2%
Моноциты,%	1,0-5,0	0±0%	0,4±0,2
ИСЛК		0,18	8,4
ЛИ		0,43	2,78

\* - P < 0,01; \*\* - P > 0,050

**Выводы.** В заключении важно сказать, что результаты исследования лейкоцитарной формулы и лейкоцитарных индексов периферической крови у крыс трехнедельного и трехмесячного возрастов имеют значительные отличия, связанные в первую очередь, с развитием организма и становлением собственной иммунной системы. Знание этих различий имеет большое значение для ветеринарной, медицинской науки и практики. Изменения в иммунной системе животных с возрастом, выявленные в ходе исследования, могут способствовать пониманию физиологических процессов и разработке методов диагностики и лечения заболеваний. Полученные результаты могут быть полезны при разработке фармацевтических препаратов и биомедицинских технологий.

#### Список литературы

1. Мустафина О.К. Гематологические показатели у крыс Вистар разного возраста, содержащихся на полусинтетическом полноценном виварном рационе/ О.К. Мустафина, Е.Н. Трушина, А.А. Шумакова, Е.А. Арианова, Н.В. Тышко, В.А. Пашорина// Вопросы питания – 2013. – №2. – С. 10-16. [сайт]. — URL: [https://www.voprosy-pitaniya.ru/ru/jarticles\\_diet/178.html?SSr=040134d76017ffffff27c\\_\\_07e80218110422-72b1](https://www.voprosy-pitaniya.ru/ru/jarticles_diet/178.html?SSr=040134d76017ffffff27c__07e80218110422-72b1) (дата обращения: 21.02.2024)
2. Новожилов А.В. Динамика реологических и гематологических показателей крови у незрело- и зрелорождающихся животных в постнатальном патогенезе: Автореф. дис. - канд. мед. наук. – СПб., 2009. – 18 с.
3. Овсянников В. Г., Особенности лейкоцитарной реакции и фагоцитоза у крыс разного возраста при острой соматической боли /В. Г. Овсянников, В. В. Алексеев, А. А. Кутузова // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2008. – №1. – С. 44-49.
4. Панова, Н. А. Миграция иммунокомпетентных клеток в молозивный период / Н. А. Панова // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ, Санкт-Петербург, 25–29 января 2021 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. – С. 70-72. – EDN NfVH5X.
5. Панова, Н. А. Содержание лейкоцитов с половым хроматином в крови и костном мозге у новорождённых мышат / Н. А. Панова // Международный вестник ветеринарии. – 2022. – № 4. – С. 364-369. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2022.4.364. – EDN TPWJAM.
6. Патент № 2743345 С1 Российская Федерация, МПК G01N 33/49. Способ оценки клеточного иммунитета при молозивном вскармливании животных: № 2019143557: заявл. 20.12.2019: опубл. 17.02.2021 / В. Г. Скопичев, Н. А. Панова; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины ФГБОУ ВО СПбГАВМ. – EDN NCTBPY.
7. Темирова З. З. Показатели периферической крови крыс с адьювант-индуцированным артритом при различных схемах коррекции / З. З. Темирова, Т. П. Макалиш, В. В. Оберемок, Е. Ю. Зяблицкая, О. А. Сердюкова, И. А. Новиков, Е. В. Лайкова, Л. Р. Шаймарданова // Медицинский вестник Северного Кавказа – 2020. – Т. 15. – № 3. – С. 369-372.

8. Физиология крови: учебно-методическое пособие для студентов 2 курса ветеринарного факультета и факультета ветеринарно-санитарной экспертизы. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2015. – 24 с. – EDN XGETPR.

УДК 619:[614.95:636.7]

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ «BARF» ДЛЯ СОБАК ПОРОДЫ МИНИАТЮРНАЯ ДЛИННОШЕРСТНАЯ ТАКСА

**Сибиря Анна Павловна**, студент

Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь, Россия  
e-mail: ann.sibira@gmail.com

**Научный руководитель: Саенко Наталья Васильевна**

кандидат ветеринарных наук, доцент  
Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского, Симферополь, Россия  
e-mail: nvsaenko@list.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены различные системы кормления собак. Была охарактеризована система кормления «BARF». Представлена сравнительная оценка данной системы питания для собак породы миниатюрная длинношерстная такса. В эксперименте приняли участие три кобеля одного года рождения. У одной из собак диагностирована эпилепсия. При оценке систем кормления учитывали общее состояние здоровья, состояние кожи, волосяного покрова и слизистых оболочек, активность животных, аппетит, частоту и состояние стула. В статье также зафиксированы этапы перевода на данный рацион.

**Ключевые слова:** системы кормления, собаки, миниатюрная длинношерстная такса, «BARF», «RAW».

В нашей стране, как и во всем мире, интерес к собакам и собаководству огромен. Здоровье животных, их работоспособность, продолжительность и полноценность жизни зависит не только от соответствующего содержания и ухода, но, главным образом, от полноценного кормления. Оптимальным является рацион, наиболее полно удовлетворяющий потребности организма в питательных веществах за счет их сбалансированности по основным компонентам, определяющим кормовую ценность (белки, жиры, углеводы, микроэлементы и т.д.) [1-4].

Существуют различные системы питания собак. На сегодняшний день наиболее распространены следующие методики кормления собак:

- «Домашний рацион» - методика основывается на скармливании питомцу вареных круп, мясной мякоти и овощей, фруктов. Углеводы преобладают в рационе.
- «Сырое кормление (BARF)» - методика основывается на скармливании питомцу сырого мяса, сырых костей и сырых субпродуктов. Также даются сырые молочные продукты. Овощи и фрукты чаще всего не входят в рацион, но допускаются в незначительных количествах и в ферментационном виде. Белки и жиры преобладают в рационе.
- «Смешанное кормление» - методика, сочетающая в себе две другие. Чаще всего встречается в таком виде: в одно из кормлений животное получает порцию сухого корма, а в другое - сырое мясо и субпродукты.
- Кормление сухими готовыми сбалансированными кормами.

В последние годы среди собаководов все большую популярность приобретает система кормления животных «BARF», основателем которой является американский доктор Фрэнсис М. Поттинджер.

«BARF» (Bones And Raw Food diet или BiologicallyAppropriateRaw Food diet) — это система питания собак, основанная на сырых натуральных продуктах. Аббревиатура «BARF» расшифровывается как «биологически соответствующая сырая еда» и подразумевает имитацию рациона, которого придерживались дикие предки современных собак. Основное меню животного в таком случае составляет неочищенное и термически не обработанное мясо [4].

Еще одна популярная методика кормления домашних собак – «RAW», также основана на натуральной сырой пище. Однако этот способ предполагает подачу животному мяса не в

разделанном состоянии, а в виде туши или полутуши, также в рацион питания по системе «RAW» входят субпродукты и морская рыба, желательны целиком и в свежем виде. А вот молочные продукты, яйца, овощи и фрукты полностью исключены в отличие от системы «BARF». усваивания пищи, привычной для хищников в дикой среде [4].

**Цель исследований:** провести сравнительную оценку системы питания «BARF» для собак породы миниатюрная длинношерстная такса.

**Материал и методы исследований:** в эксперименте участвовали три собаки породы миниатюрная длинношерстная такса. Животные родственно не связаны, возраст на момент перехода на исследуемую систему питания составлял 1 год.

Кормление собак в опыте после окончания молочного периода до возраста 1 год проводили сухими кормами, затем в течение 3-х месяцев использовали смешанный рацион (сухие готовые корма и «сырое кормление»), в последующем перевели животных на натуральное видотипичное кормление по системе «BARF» («сырое кормление»). При оценке систем кормления учитывали общее состояние здоровья, состояние кожи, волосяного покрова и слизистых оболочек, активность животных, аппетит, частоту и состояние стула.

**Результаты исследования.** До перевода на натуральное видотипичное кормление собаки питались сухим кормом фирмы Monge. После выявления аллергического дерматита, отита и бесконечного зуда у животных, стали использовать сухой корм другой фирмы - Royal Canin. К сожалению, вышеперечисленные проблемы не исчезли, а только усугубились.

По рекомендации лечащего ветеринарного врача животные были переведены на смешанный рацион кормления: утром - сухой корм фирмы Platinum, а вечером - рацион, состоящий из сырых индюшиных шей, говядины (мякоть и субпродукты), молочных продуктов и незначительного количества круп. При данной методике кормления у животных в течение 10-14 дней исчезли клинические признаки дерматита и отита, но возникли частые расстройства желудочно-кишечного тракта в виде диареи.

Поэтому подбор рациона и методики кормления собак продолжили и приняли решение перейти на систему питания «BARF».

Перевод на натуральное видотипичное кормление проводили 14 дней, однако полная адаптация к продуктам исследуемого рациона заняла более месяца.

Внешний вид участников эксперимента до перевода на систему питания «BARF». Шерсть тусклая, ломкая, имеются признаки аллергического дерматита, сопровождающиеся зудом и расчесами (рисунок 1).



*Рисунок 1 – Внешний вид участников эксперимента до перевода на систему питания «BARF»*

Первые 7 дней животные получали мякоть индейки, причем в первый день они получили полностью сваренную мякоть, а с каждым последующим днем минуты варки уменьшались, вплоть до кормления сырым мясом без какой-либо термической обработки. Помимо этого, животные получали, так называемый, «морковный суп» или «суп Моро». Это суп, приготовленный исключительно из моркови, воды и соли. Впервые в качестве лекарственного средства приготовлен Эрнстом Моро в начале XX века. Суп применяли как домашнее средство от диареи.

Во вторую неделю перевода в рацион были введены индюшиные шеи для адаптации ферментных систем желудочно-кишечного тракта собак к расщеплению компонентов костной ткани.

При утреннем кормлении животные получали индюшиные шеи, при вечернем - сырую мякоть. Через пять дней в рацион ввели сырую печень индейки. В последующие недели постепенно в рацион вводили следующие продукты: говядину, куриное мясо, баранину, свинину, их субпродукты и кости.

Стоит отметить, что во время перевода на новую систему питания ни запоров, ни диареи у собак не регистрировали. Дефекация была регулярной. Стул нормальный, причем его количество значительно уменьшилось по сравнению со стулом во время кормления сухим кормом.

Спустя месяц питания по системе «BARF» у животных полностью исчезли клинические признаки аллергии в виде дерматита и отита, ушел зуд, прекратились истечения из глаз, улучшилось качество шерсти. Отметили заметный прирост мышечной массы. Животные стали более активными и выносливыми, улучшилось качество шерсти (рисунок 2). Самое весомое изменение – уменьшение количества и продолжительности эпилептических приступов у одного из опытных животных.



**Рисунок 2 – Внешний вид участников эксперимента спустя месяц кормления по системе «Barf».**

Таким образом, наши исследования показали, что применение системы питания «BARF» для собак породы миниатюрная длинношерстная такса, оказало положительное влияние на их здоровье. Эта система питания имитирует принципы питания хищников в дикой природе, адаптируя рацион под современные условия содержания плотоядных, к которым относятся собаки, что максимально соответствует их физиологическим потребностям и должным образом сказывается на состоянии здоровья

#### **Список литературы:**

1. Качалкова Т.В. Влияние различных типов кормления на физиологическое состояние собак: автореф. дис. ... канд. с/х. наук. – Троицк, 2005. – 24 с.
2. Селиванова И.Р. Основы диетологии и биологическая оценка качества корма для домашних питомцев / И. Р. Селиванова, Г. О. Селиванов, Т. Л. Калита [и др.]. – Москва: Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет), 2022. – 168 с. – EDN YQIWYD.
3. Маслюк, А.Н. Проблемные вопросы кормления служебных собак / А.Н. Маслюк, О.Е. Лиходеевская, О.Г. Лоретц, М.И. Барашкин // Аграрный вестник Урала. – 1 (155). – 2017. – С. 26-29.
4. Шефер С., Мессика Б. В.А.Р.Ф. Натуральное сырое питание для собак / С. Шефер, Б. Мессика. – Тулома, 2015. – 152 с

## АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО БЕШЕНСТВУ ЖИВОТНЫХ В РОССИИ И РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ

**Сидорова Дарья Максимовна**, студент

**Тагунова София Андреевна**, студент

Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, Абакан, Россия

e-mail: sidorova.dasha.darya03gmail.com

e-mail: sofiatagunova@mail.ru

**Усикова Татьяна Ивановна**,

кандидат ветеринарных наук, доцент

Хакасский государственный университет им. Н. Ф. Катанова, Абакан, Россия

e-mail: usikovat@rambler.ru

**Аннотация:** Бешенство с давних времен и в настоящее время представляет глобальную угрозу человеку и животным, регистрируется в двух третях стран мира. Бродячие безнадзорные собаки и кошки в населенных пунктах, лисы в природных очагах являются резервуаром и основными распространителями бешенства. Ежегодно в мире погибают более 1 млн. животных и до 70 тыс. человек. Затраты на противоэпизоотические меры составляют свыше 2 млрд. долларов. Борьба с бешенством должна включать комплексный подход, включая эпизоотологический мониторинг.

В статье описаны результаты исследования эпизоотической ситуации по бешенству в России и Республике Хакасия, особенности эпизоотологии за период с 2022 по 2024 гг.

**Ключевые слова:** дикие и домашние животные, вирус бешенства, резервуар возбудителя, безнадзорные животные, вакцинация, эпизоотическая ситуация, контроль популяции животных.

Бешенство – особо опасная остропротекающая зооантропонозная болезнь теплокровных животных всех видов и человека. Это заболевание с необратимым поражением центральной нервной системы и самым высоким уровнем летальности, характеризующееся необычным поведением, агрессивностью.[1, 4] Это наиболее злокачественная среди всех инфекционных болезней

Возбудитель болезни – вирус семейства *Rabdoviridae* поражает центральную нервную систему и вызывает диффузный негнойный энцефалит, инфицирует слюну. Вирус передается непосредственно через слюну при укусе больного животного, при ослюнении поврежденной кожи, раны от когтей, вызывая у зараженных агрессию, слюнотечение, боязнь воды, звуков, света.

При развитии болезни отмечают длительный инкубационный период. Бешенство у животных может протекать и в атипичной форме. Исход болезни, как правило, летальный – гибель человека или животного.

Основные распространители бешенства – беспризорные собаки, кошки, дикие животные, такие как лисы, енотовидные собаки, ежи и т.п.

Анализ эпизоотической ситуации показывает, что в России имеются стойкие природные очаги бешенства, на долю которых приходится до 50 % всех регистрируемых случаев болезни сельскохозяйственных животных. В эпизоотический процесс вовлекаются безнадзорные собаки, кошки, которые представляют серьезную опасность для человека в населенных пунктах.

После травмирующих контактов с потенциально зараженными бешенством животными подвергаются антирабическим обработкам в мире – от 9 до 12 млн. человек с общими затратами свыше 2 млрд. долларов, в России – до 450 тыс. человек.[1]

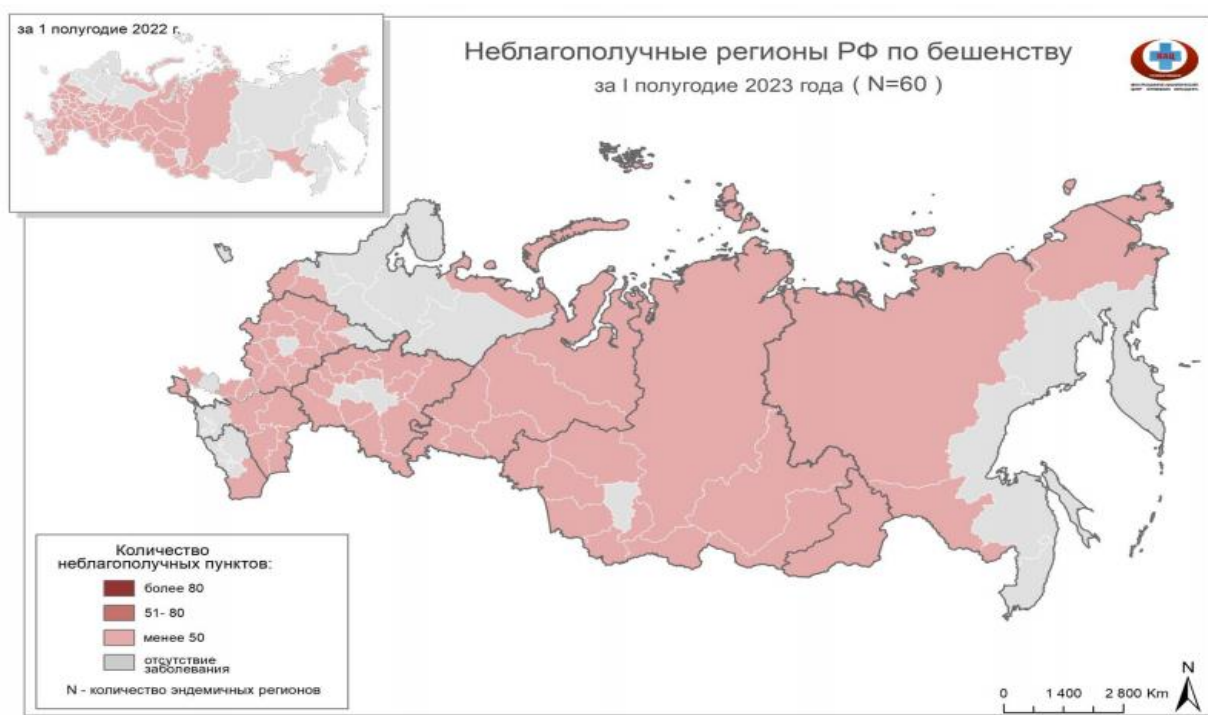
По данным управления Роспотребнадзора по Хакасии люди регулярно обращаются за медпомощью после укусов и оцарапывания животными, в 2019 г - более 1000 человек, из них половина - дети [5]. По сведениям Роспотребнадзора в России за период с 2000 по 2020 гг. зарегистрировано 67 летальных исходов заболеваний бешенством человека. Бешенство регистрируют в двух третях стран мира, а половина населения Земли проживает в эндемичных районах.[1]

Из информационно-аналитического отчета ФГБУ «Центр ветеринарии» в России в 2022 году отмечено 64 эндемичных региона, в которых выявлено 767 очагов бешенства. Заболело и пало 811 животных, из них половина приходится на домашних плотоядных (49,5%) и только 8,5% - на сельскохозяйственных животных.

По сведениям Информационно-аналитического центра Россельхознадзора эпизоотическая ситуация по бешенству животных в России определяется в настоящее время как – стойкое



неблагополучие. И, если многолетний тренд по заболеваемости бешенством убывающий, то количество неблагополучных регионов РФ по бешенству с 2022 по 2023 год увеличилось (Рис. 1)



**Рисунок 1 – Неблагополучные регионы РФ по бешенству в 2022- 2023 гг.[2].**

На сегодняшний день продолжают регистрировать вспышки вируса бешенства как у диких, так и у домашних и сельскохозяйственных животных в Российской Федерации, а также в Республике Хакасия.

Ретроспективный эпидемиологический анализ за период с 1945 по 2015 гг. свидетельствует, что в России бешенство регистрировалось у млекопитающих 53 видов, из них – 9 видов домашних и сельскохозяйственных животных.[1]

За 1 полугодие 2023 года зарегистрировано уже более 500 очагов бешенства (Таблица 1).

**Таблица 1 – Регистрация бешенства в РФ за период 2022-2023 г.**

	2022 год	1 квартал 2023	2 квартал 2023
Дикие	341гол.	145гол.	88гол.
Домашние плотоядные	401гол.	116гол.	119гол.
С/х животные	69гол.	18гол.	31гол.
Всего очагов/голов	767очагов./811голов	271очагов./279гол.	225очагов./240гол.

По результатам нашего исследования в Республике Хакасия за период 2022-2023 гг. исследовано более 60 проб патологического материала от животных с подозрением на бешенство. В 25 пробах от разных видов животных выявлен антиген вируса бешенства. В 10 случаях бешенство подтверждено у сельскохозяйственных животных (крупный и мелкий рогатый скот, осел), в остальных случаях – дикие животные (лиса, барсук, мышь).

В феврале 2024 г. бешенство регистрировали у собаки в г. Черногорск.

Исследования проб патологического материала на бешенство проводится в ГКУ РХ «Республиканская ветеринарная лаборатория», используют методы экспресс-диагностики – МФА, ПЦР, также – иммуноферментный анализ, реакцию диффузной преципитации, проводят биопробу.

В Республике Хакасия территория эндемичная по бешенству, сформированы природные очаги. Заболевание регистрировалось в 2022-2024 гг. во всех районах республики, чаще всего – в Алтайском и Ширинском районах.

Сезонность бешенства в Хакасии характеризуется регистрацией болезни с конца января по апрель, также – единичные случаи – в летние месяцы.

Формирование и стойкость природных очагов бешенства в Хакасии поддерживается в основном за счет лис. По результатам наблюдений и эпизоотологического мониторинга в России происходит в настоящее время синантропизация этих животных с освоением территорий населенных пунктов – «феномен городской лисицы». Причина этому тотальное нарушение естественных условий их обитания и доступность кормовых источников в среде обитания человека. В результате, как считают ученые, существует перспектива трансформации природно-очагового «лисьего» экотипа бешенства в городской «собачий» экотип [1].

В населенных пунктах республики также есть проблема с безнадзорными животными – кошками, собаками, которые тоже являются потенциальным резервуаром заразных болезней, включая бешенство.

В связи с этим, профилактические меры должны быть направлены на борьбу с бешенством у этих видов животных. А это, прежде всего – неукоснительное исполнение законодательства, ветеринарно – санитарных требований при содержании домашних животных и контроль численности диких животных, борьба с природными очагами бешенства [3].

В Республике Хакасия порядок содержания домашних животных в населенных пунктах, порядок отлова безнадзорных животных определяется местной администрацией, но не всегда обеспечивается ответственность за его выполнение. Это влечет многочисленные нарушения.

Многое в профилактике бешенства зависит от владельцев домашних животных. Животные, содержащиеся не на изолированной территории и без сопровождения владельцев, считаются бездомными и подлежат отлову в специализированные приюты, где будут вакцинированы. Домашние собаки, кошки должны проходить ежегодную обязательную вакцинацию против бешенства в качестве профилактики заболевания. Считаем, что необходимо повысить личную ответственность за содержание и благополучие домашних животных, как среди владельцев, так и со стороны администрации населенных пунктов. Так, в соответствии с Рекомендациями Международного эпизоотического бюро по контролю популяции животных, «...поскольку экология собак связана с деятельностью человека, эффективный контроль собачьих популяций должен сопровождаться изменением образа поведения самого человека» [3]. Регистрация и идентификация домашних животных должны быть обязательным условием в рамках ответственности владельцев собак.

По данным наших исследований, в республиканском центре г. Абакан функционирует несколько приютов для животных – «Поводог», «Кошкин дом» и др. С начала 2020 г. приют «Поводог» участвует в реализации международной программы по борьбе с бездомными животными. В рамках этой программы приобретена и функционирует в республике передвижная операционная для бесплатной стерилизации животных. Бездомные животные проходят процедуру вакцинации от бешенства и регистрацию: ставится бирка на ухо и микрочип (подкожно в районе правой или левой лопатки). Бирки используют желтого и зеленого цвета, лепесткового типа с номером. Чипированные животные регистрируются в программе «AnimaiFase».

Операции по стерилизации проводятся безвозмездно для населения городов Абакана, Черногорска, Минусинска и Саяногорска.

Борьба с бешенством животных в мире ведется давно и регулярно – разработаны методы диагностики и специфической профилактики человека и животных, но до сих пор заболевание остается широко распространенной глобальной угрозой. Профилактические меры должны быть комплексными и проводиться по двум направлениям – борьба с природными очагами бешенства и очагами городского типа.

Меры по борьбе с бешенством в мире предполагают прежде уменьшение риска для здоровья населения и потерь от гибели сельскохозяйственных и домашних животных. Для искоренения бешенства собак и контроля природно-очагового бешенства необходим эпизоотологический мониторинг и обязательная регистрация всех случаев заболеваемости, административный учет и контроль соблюдения правил содержания животных, общественная информированность и сознательное отношение к содержанию животных, ликвидация беспризорности и максимальный охват вакцинацией собак и кошек, защита сельскохозяйственных животных в зонах риска путем вакцинации.

#### **Список литературы**

1. Макаров В. В., Петров А. К., Васильев Д. А. Основы учения об инфекции (учебное пособие). – Москва, Ульяновск, РУДН/УлГАУ, 2018. – 160 с.

2. Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору. — Текст : электронный // Россельхознадзор : [сайт]. — URL: <https://fsvps.gov.ru/> (дата обращения: 11.02.2024).
3. Рекомендации по контролю популяции собак Международного эпизоотического бюро (МЭБ) от 02.05.2017
4. Масимов Н. А. Инфекционные болезни собак и кошек. - Санкт-Петербург: Лань, 2009. - 128 с.
5. Информационное Агентство «Хакасия»: [сайт]. — URL: [http://www.19rus.info/index.php/obshchestvo/item/106474-v-khakasii-u-20-zhivotnykh-nashli-beshenstvo?template=ia19012020&is\\_preview=on](http://www.19rus.info/index.php/obshchestvo/item/106474-v-khakasii-u-20-zhivotnykh-nashli-beshenstvo?template=ia19012020&is_preview=on) (дата обращения: 18.01.2024)

УДК 616-008.853.5:636.5

## ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПСЕВДОЭОЗИНОФИЛОВ У КУР

**Синицын Иван Сергеевич**, студент

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,  
Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: [sinitcyni@gmail.com](mailto:sinitcyni@gmail.com)

**Научный руководитель: Васильева Светлана Владимировна**,

кандидат ветеринарных наук, доцент  
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,  
Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: [svvet@mail.ru](mailto:svvet@mail.ru)

**Аннотация.** В данной статье приведены результаты цитохимического исследования функциональной активности псевдоэозинофилов в крови взрослых кур и петухов. Установлено различие в содержании гранул лизосомально-катионных белков по признаку пола. Доля псевдоэозинофилов с резко положительной реакцией у кур оказывается достоверно выше в 1,57 раза, а доля клеток со слабopоложительной реакцией, напротив выше у петухов в 1,7 раза ( $P < 0,05$ ). Диспропорция в содержании этих групп клеток главным образом повлияла на результат среднего цитохимического коэффициента, который у кур оказался достоверно выше на 23,6% ( $P < 0,01$ ).

**Ключевые слова:** куры, петухи, псевдоэозинофилы, лизосомально-катионные белки, цитохимические методы.

Помимо гематологических исследований, позволяющих провести количественную оценку красных и белых клеток крови, а также популяционный состав лейкоцитов, существуют и специальные методы окраски мазков, раскрывающих качественные характеристики отдельных популяций лейкоцитов [3, 6, 7, 9]. На сегодняшний день цитохимические тесты в ветеринарной лабораторной практике не имеют широкого применения, область их фактического использования ограничивается скорее исследованиями красного костного мозга, реже крови в качестве вспомогательных методов диагностики лейкозов. Так, существуют готовые наборы для окрашивания мазков для выявления фосфолипидов, миелопероксидазы, неспецифической эстеразы, гликогена, щелочной фосфатазы в лейкоцитах, выпускаемые НФП «АБРИС+». Все эти методики являются полуколичественными, и оценка результатов основана на определении процентного соотношения клеток с разной интенсивностью окраски внутриклеточных гранул и вычислении среднего цитохимического коэффициента. Безусловно, фактор субъективности при оценке результатов является минусом цитохимических методик, однако при наработке определённого опыта и при условии чёткого соблюдения всех этапов технологического процесса окраски препаратов вполне возможно достичь унифицированного подхода к дифференцировке определённых популяций лейкоцитов по количеству окрашенных гранул.

Помимо вышеперечисленных методик, существует также метод определения функциональной активности нейтрофилов по количеству в них гранул лизосомально-катионных белков (ЛКБ). В 1974 году была опубликована методика определения ЛКБ по методу Шубича [10], а в 1979 году был разработан лизосомально-катионный тест для оценки уровня естественной резистентности организма птиц на основе метода Пигаревского [6], который нашёл применение в науке и практике в тот период времени.



Известно, что неферментные катионные белки, которые содержатся в лизосомах нейтрофильных и эозинофильных гранулоцитов, обладают прямым бактерицидным действием, основанным на нарушении структуры и функции мембран микробной клетки. Такие белки отсутствуют в других клетках крови, поэтому они являются специфическим цитохимическим маркером гранулоцитов. ЛКБ способны избирательно реагировать с диахромными анионными красителями, такими как прочный зелёный или бромфеноловый синий [6]. Ряд авторов изучали лизосомально-катионную активность гранулоцитов у птицы и млекопитающих [1, 2, 3, 8]; как правило, в этих исследованиях лизосомально-катионный тест (ЛКТ) был маркером естественной резистентности, однако таких работ сравнительно немного. В частности, установлено, что имеет место изменение пропорций гранулоцитов с различным содержанием активных гранул катионных белков в возрастном аспекте, в связи с вакцинацией, а также в различные физиологические периоды у кур-несушек [3, 4, 5, 8]. Однако мы не обнаружили публикаций, в которых имеется информация об особенностях ЛКТ в связи с половой принадлежностью у кур и петухов.

В задачу наших исследований вошло изучение лизосомально-катионных белков в псевдоэозинофилов кур-несушек и петухов в сравнительном аспекте. Для решения поставленной задачи нами было проведено исследование мазков, окрашенных по методу Шубича у кур (N=11) и петухов (N=9) кросса Хайсекс коричневый в возрасте 1 год 2 мес. В каждом мазке был проведён подсчёт 100 псевдоэозинофилов, которые были ранжированы на четыре группы в зависимости от степени заполнения цитоплазмы окрашенными гранулами – с резко положительной (группа А), положительной (группа Б), слабopоложительной (группа В) и отрицательной (группа Г) реакцией. Средний цитохимический коэффициент (СЦК), который исчисляется в Ед., вычисляют по формуле Кеплоу в модификации Астальди и Верга:

$$\frac{(A * 3 + B * 2 + V * 1 + \Gamma * 0)}{100}$$

100

Результаты исследования представлены в табл. 1.

**Таблица 1 – Результаты лизосомально-катионного теста у кур и петухов**

Параметры сравнения		Куры	Петухи
Процент псевдоэозинофилов в связи со степенью заполнения цитоплазмы гранулами ЛКБ	Группа А	30,4±3,60	19,4±3,37*
	Группа Б	34,3±2,94	27,2±3,19
	Группа В	18,2±3,32	31,1±4,45*
	Группа Г	17,2±3,44	22,2±2,65
СЦК, Ед.		1,78±0,09	1,44±0,07**

Примечание: \* - P<0,05, \*\* - P<0,01, при сравнении показателей у кур и петухов

Представленные результаты свидетельствуют о различии в содержании гранул лизосомально-катионных белков у кур и петухов. Так, доля псевдоэозинофилов с резко положительной реакцией (группа А) у кур оказывается больше в 1,57 раза (P<0,05), а доля клеток со слабopоложительной реакцией (группа В) напротив выше у петухов в 1,7 раза (P<0,05). Именно диспропорция в содержании этих групп клеток главным образом повлияла на результат среднего цитохимического коэффициента, который у кур оказался достоверно выше на 23,6% (P<0,01).

Полученные результаты свидетельствуют о более низких параметрах функциональной активности псевдоэозинофилов у петухов в возрасте 1 год 2 месяца.

### Список литературы

1. Васильева, С. В. Биохимические аспекты возрастной динамики микроэлементов у кур-несушек в экосистеме птицефабрики : специальность 16.00.0603.00.04 : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Васильева Светлана Владимировна. – Санкт-Петербург, 2007. – 21 с. – EDN NIZVPR.
2. Васильев, Р. М. Болезни кожи у собак (диагностика и лечение) : специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Р. М. Васильев. – Санкт-Петербург, 1999. – 20 с. – EDN UUIOAH.
3. Динамика цитохимических показателей псевдоэозинофилов крови цесарок / Г. П. Дробот, В. А. Забиякин, А. Е. Степанова, С. Ю. Смоленцев // Российская сельскохозяйственная наука. – 2017. – № 1. – С. 42-44. – EDNXTDNVF.

4. Клетикова, Л. В. Значение мониторинга уровня катионных белков у кур в условиях промышленного птицеводства / Л. В. Клетикова // Морфология. – 2014. – Т. 145, № 3. – С. 94-94а. – EDN ZHSWUH.
5. Колесник, Е. А. Комплексная морфофизиологическая характеристика иммунного лизосомального катионного белка лейкоцитов в раннем онтогенезе бройлерных кур / Е. А. Колесник, М. А. Дерхо, И. А. Лебедева // Ученые записки Казанского университета. Серия: Естественные науки. – 2019. – Т. 161, № 3. – С. 440-458. – DOI 10.26907/2542-064X.2019.3.440-458. – EDN NDYENK.
6. Лизосомально-катионный тест определения уровня неспецифической резистентности организма птиц : методические рекомендации / составители: Пигаревский В.Е., Мазинг Ю.А., Колабская Л.С., Маккавейская Е.А., Попова В.Д. ; Министерство сельского хозяйства СССР, Птицепром СССР, Всесоюзный научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства, Академия медицинских наук СССР, Научно-исследовательский институт экспериментальной медицины. – Ленинград, 1980. – 6 с.
7. 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.
8. Турицына, Е. Г. Оценка метаболической активности лейкоцитов птиц в постнатальном онтогенезе и при вирусных антигенных воздействиях / Е. Г. Турицына // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 7(61). – С. 76-79. – EDN POOBZF.
9. Физиология животных : учебное пособие для студентов 2 курса ветеринарного факультета / составители В. Г. Скопичев, А. И. Енукашвили, Н. А. Панова, Т. А. Эйсмонт. Том Часть 1. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2015. – 79 с. – EDN XFGDFR.
10. Шубич, М. Г. Выявление катионного белка в цитоплазме лейкоцитов с помощью бромфенолового синего / М. Г. Шубич // Цитология. – 1974. – Т. 16, № 10. – С. 1321-1322. – EDN QVTHXD.

УДК:619:616. 6:636.8

## ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У КОТОВ

**Славиковская Юлия Александровна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: 89029415826@mail.ru

**Научный руководитель: Смолин Сергей Григорьевич**,

доктор биологических наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: physiology\_smolin@mail.ru

**Аннотация:** в статье описывается применение трёх схем лечения мочекаменной болезни у котиков по симптоматическим признакам. В ходе лечения животных были применены лекарственные препараты разных фармакологических групп и механизма их действия. Выявлена и предложена наиболее эффективная третья схема лечения и профилактики мочекаменной болезни у котиков.

**Ключевые слова:** мочекаменная болезнь, антибиотики, цефтриаксон, амоксицилин, амоксиклав, непродуктивные животные, коты, дексаметазон, нестероидное противовоспалительное средство (НПВС), мочеполовой катетер.

Мочекаменная болезнь (МКБ) среди непродуктивных животных, в данном случае у котиков разных пород, имеет широкое распространение не только у владельцев животных в г. Ужур в Красноярском крае, но и в других регионах Российской Федерации.

К сожалению, не на всех ветеринарных станциях имеется специальное оборудование, на котором ветеринарные специалисты могли провести полный анализ крови и мочи и применить другие методы исследования у животных, для установления точного диагноза.

В период моей производственной практике были составлены и применены три разные схемы лечения мочекаменной болезни на основе симптоматической терапии у котиков разных пород в возрасте от 3-х до 7 лет. Исследования проводились в КГКУ «Ужурский отдел ветеринарии» в Красноярском крае г. Ужур.

Из общего анамнеза при опросе владельцев больных котом, было выяснено, что коты в основном содержатся в домашних условиях, без доступа выхода на улицу, с небольшим по времени моционом, большинство животных около 80 процентов были кастрированными. У животных был отказ от корма, вялость, угнетённое состояние, сниженная активность, частые позывы к мочеиспусканию, моча выходит каплями или совсем отсутствует. У некоторых животных при мочеиспускании выделялись минеральные вещества в виде песка, иногда с примесью крови. Диурез у котом был болезненный, так как они издавали неестественные им звуки и принимали вынужденную позу для мочеиспускания на лотке. В запущенных случаях у больных котом отмечалась рвота.

Для животных использовали привычный рацион кормления - это натуральное питание (со стола): рыба, супы со специями, хлеб, молоко, мясо сырое, крупы. Либо промышленные сухие корма эконом класса «Whiskas», «Felix», «Kitekat» и другие. На протяжении всей жизни было незначительное потребление жидкости.

При осмотре животных температура составляла в пределах 39.5-40С<sup>0</sup>, то есть превышало норму. При пальпации брюшной полости отмечалась боль и напряженность, мочевого пузыря был увеличен и переполнен. Половой член несколько гиперемирован, в большинстве случаев обструкция пальпировалась несколько миллиметров выше конца полового члена, поскольку там находится самая узкая часть уретры. Все эти симптомы свидетельствовали о мочекаменной болезни у животных.

С проблемами мочевыводящих путей в период моей практики обращались владельцы исключительно с котами самцами и реже с кошками самками, это было связано с особенностями строения мочеполовой системы у котом. У кошек уретра прямая, короткая и широкая, а у котом – узкая, с S-образным изгибом и длинная, при этом она имеет 3 сужения, что и способствует обструкции. Поэтому коты страдают от выведения песка в моче значительно чаще, чем кошки [1].

Цель исследования: сравнить три схемы лечения мочекаменной болезни у котом и определить наиболее эффективную схему лечения.

Новизна исследования состоит в том, что на территории КГКУ «Ужурский отдел ветеринарии» впервые были применены 3 схемы лечения с разным набором лекарственных препаратов и установлен их лечебный эффект при лечении мочекаменной болезни у котом.

В связи с отсутствием возможности провести анализ мочи и крови у животных, терапия была симптоматической. Мочекаменная болезнь у котом требует комплексного подхода к лечению. Вся терапия направлена на три основные цели – снять боль и сопутствующие симптомы, восстановить отток мочи. Вначале мы восстанавливаем отток мочи путём катетеризации. В дальнейшем на голодный желудок, под действием в/м наркоза (ксиланит (20 мг/мл)- 3 мг/кг, зоолетил- 100 (990 мг/5мл) – 5мг/кг) – уретральным катетером механически, с напором раствора пробивали пробку и восстанавливали проходимость уретры [1]. При большом количестве крови в моче, вводили кровоостанавливающие средства непосредственно в мочеполовой катетер. Мочеполовой катетер оставляли не больше 3-5 дней. В ходе лечения было применены три разные схемы, которые представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Схема используемых препаратов для лечения мочекаменной болезни у котом**

№ схемы	Препарат	Форма выпуска	Группа лекарственных препаратов	Доза	Путь введения	Кратность применения в день	Курс приёма
1	Цефтриаксон 1000мг	порошок	антибиотик	20 мг/кг	в/м	1 р/д	5-10 дней
	Дексаметазон 4 мг/мл	раствор	Глюкокортикостероид	0,05 мг/кг	в/м	1 р/д	3 дня
	Папаверин 20 мг/мл	раствор	НПВС	1мг/кг	в/м	1 р/д	3-5 дней
2	Амоксицилин 150 мг/мл	раствор	антибиотик	15 мг/кг	п/к	Ч/з 48ч	3 дня
	Дексаметазон 4 мг/мл	раствор	глюкокортикостероид	0,05 мг/кг	в/м	1 р/д	3 дня
	Дротаверин 20 мг/мл	раствор	НПВС	1мг/кг	в/м	1 р/д	3-5 дней
3	Амоксиклав 500мг	таблетки	антибиотик	12.5 мг/кг	п/о	2 р/д	10 дней

Мелоксикам1 0 мг/мл	раствор	НПВС	0,5 мг/кг	в/м	1 р/д	3-5 дней
Теразозин 5 мг	таблетки	альфа- адреноблокатор ы	0.1 мг/кг	п/о	2р/д	10 дней

Все животные были переведены на специальную диету кормления промышленного происхождения (ProPlanVeterinaryDiets Urinary) сроком на 3 месяца, в дальнейшем осуществляли постепенный переход на корм для профилактики болезней мочевыделительных путей для кастрированных животных. Следует отметить, что важно не позволять развиваться ожирению и контролировать вес и активность животного.

Результаты исследования и их обсуждения. При применении трёх схем лечения количество животных на приеме составляло более 10 голов. Первую схему лечения применяли в течении 5 дней, если эффективность лечения была низкой и положительного результата не наблюдалось, переходили к применению второй схемы лечения, которую применяли на протяжении 6 дней. В дальнейшем если и 2-ая схема лечения давала слабый эффект и происходили рецидивы, то применяли третью схему для лечения мочекаменной болезни у кошек в течении 10 дней.

В результате применения трёх схем лечения с использованием разных видов антибиотиков и лекарственных препаратов мочекаменной болезни у кошек, наиболее эффективной оказалась третья схема лечения. При применении третьей схемы лечения происходило полное выздоровление животного, мочеиспускание нормализовалось, выделение примесей минеральных веществ с кровью в моче прекращалось, температура тела нормализовалась, коты стали хорошо поедать корм- диету, у животных изменилась этология, они вернулись к своему привычному образу жизни [2].

Таким образом, на основании применения трёх схем лечения было установлено, что наиболее эффективной для лечения мочекаменной болезни у кошек, оказалась третья схема лечения с применением антибиотика амоксиклава, НПВС мелоксикама и альфа – адреноблокатора терразозина. Третью схему с набором указанных в ней лекарственных препаратов можно рекомендовать для симптоматического лечения мочекаменной болезни у кошек в других клиниках Красноярского края, которые не имеют возможности проводить анализ крови и мочи, а также применять другие методы диагностики у животных.

### Список литературы

1. Лулич, Ю.П. Мочекаменная болезнь собак и кошек: диагностика, лечение и профилактика /Ю.П. Лулич. — Текст : электронный // Petstory : [сайт]. — URL: <https://petstory.ru/knowledge/cats/cat-health/cat-prevention/mochekamennaya-bolezn-u-kotov-simptomny-priznaki-lechenie-profilaktika-mkb/> (дата обращения: 09.02.2024).
2. Смолин, С.Г. Физиология и этология животных/С.Г.Смолин.-СПб.:Издат-во «Лань»г. Санкт-Петербург,2023.-626с.

## ДИАГНОСТИКА ИЛЕУСОВ У ДОМАШНИХ КОШЕК

**Сорокина Вероника Анатольевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: naukaeee@mail.ru

**Научный руководитель: Петрова Элина Анатольевна**

кандидат ветеринарных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: aelina.pe@mail.ru

**Аннотация:** Илеусы являются серьезными заболеваниями у домашних кошек, часто требующими срочного вмешательства и лечения. Для успешной диагностики илеусов у кошек необходимо использовать современные методы обследования и мониторинга состояния животного. В данной статье рассматриваются основные аспекты диагностики илеусов у домашних кошек, включая клинические признаки и инструментальные методы диагностики.

**Ключевые слова:** илеус, кишечная непроходимость, кошки, рентгенологическое исследование.

Согласно литературным данным, патологии желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) составляют около 63% от общего количества внутренних незаразных болезней среди животных [2]. Установлено, что гастроэнтеропатии широко распространены у представителей кошачьих, в том числе и у кошки домашней. Кишечная непроходимость у кошек, известная в медицине как илеус, является серьезным заболеванием, так как на его долю приходится 10% от общего числа гастроэнтеропатий [1].

Илеусы у домашних кошек – это состояние, при котором нарушается нормальная перистальтика кишечника, что приводит к его закупорке и остановке прохождения пищи. Это может быть вызвано различными причинами, включая инородные предметы, опухоли, травмы и другие патологии.

Кишечная непроходимость привлекает внимание сложным клиническим симптомокомплексом, тяжелым течением и зачастую неблагоприятным исходом, связанным в большинстве случаев с малой информативностью диагностических приемов и, как следствие, с несвоевременным оказанием оперативной помощи. Неблагоприятный исход возникает не только вследствие травмы, наносимой во время операции, а главным образом вследствие возникновения гемодинамических расстройств, интоксикации, нарушения обмена веществ и деятельности органов и систем организма.

Как отмечают многочисленные авторы, причины возникновения непроходимости кишечного тракта у мелких домашних животных носят многофакторный характер: патология обмена веществ, особенно у молодых животных, которая проявляется в виде аллотриофагии - извращения вкуса и аппетита, что способствует попаданию инородных предметов в желудочно-кишечный тракт; заворот кишечника, сопровождающийся образованием спаек и частичной непроходимостью; инвагинация кишечника; новообразования; грыжи [3].

Исследования, посвященные диагностике и лечению кошек с непроходимостью пищеварительного канала, в отечественной литературе скудны и порой противоречивы. В зарубежной литературе данные не систематизированы и в них отсутствует описание поэтапной диагностики и методов лечения непроходимости пищеварительного канала кошек. Именно поэтому, диагностика илеусов у кошек является сложным и важным процессом, поскольку раннее выявление илеуса позволяет своевременно начать лечение и улучшить прогноз для пациента.

**Цель работы** – проанализировать степень распространения илеусов среди кошек и провести клинические и рентгенологические исследования.

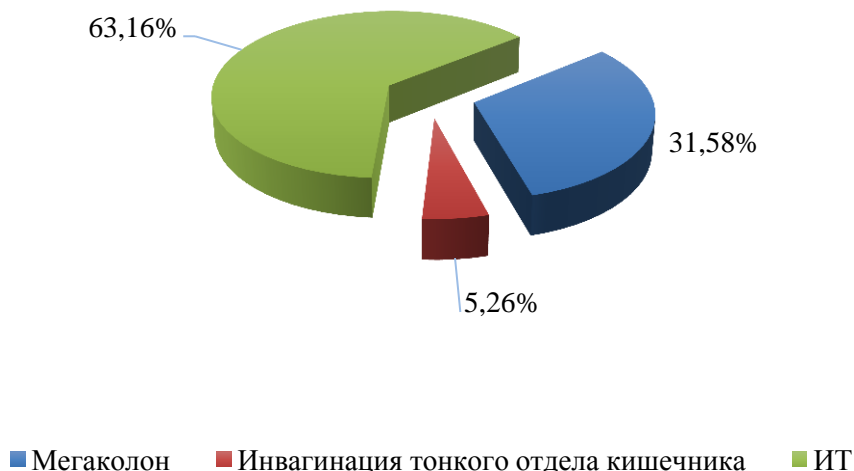
**Материал и методы.** Клиническая часть работы была выполнена в ветеринарной клинике: «Панацея» (г. Красноярск) с 2021-2022гг. Анализ данных проводили в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО КрасГАУ на кафедре внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных. Объектом исследования явились кошки, поступившие в клинику с признаками гастроэнтеропатии. Исследования проводили в день поступления животных по общепринятой методике. Диагноз устанавливали путем проведения общего клинического обследования (анамнез, осмотр, пальпация,

перкуссия, аускультация) и специальных методов диагностики (рентгенография). Рентгенологические методы исследования проводили на рентгеновском палатном аппарате 12П6 ТУ 25062520-83.

**Результаты исследований.** За отчетный период в клинику «Панацея» г. Красноярск поступило более 900 кошек с признаками гастроэнтеропатии, из них при комплексном обследовании животных у 2% был поставлен диагноз кишечная непроходимость (рисунок 1).



**Рисунок 1– Степень распространения непроходимости среди кошек**



**Рисунок 2– Статистический анализ кишечной непроходимости**

При комплексном обследовании животных с признаками острой кишечной непроходимости у 6 (31,58 %) кошек был поставлен диагноз мегаколон, у 12 или 63,16 % - обтурационный илеус и у 1 пациента, что составило 5,26 % тонкокишечную инвагинацию (рисунок 2).

Причиной обтурационного илеуса явились как инородные предметы интраорганной группы, так и интрамуральной группы (опухоль в стенке кишечника). Так, у 5 кошек, что составило 41,67% линейные инородные предметы: у 4 кошек в желудочно-кишечном тракте выявляли нитки и у 1 животного – кусок от шнура; у 4 кошек (33,33%) – объемные инородные предметы – трихобезоар, резиновое изделие и металлическая скоба от оболочки колбасы. У 3 пациентов при диагностической лапаротомии выявили новообразования стенки тощей кишки (рисунок 3).

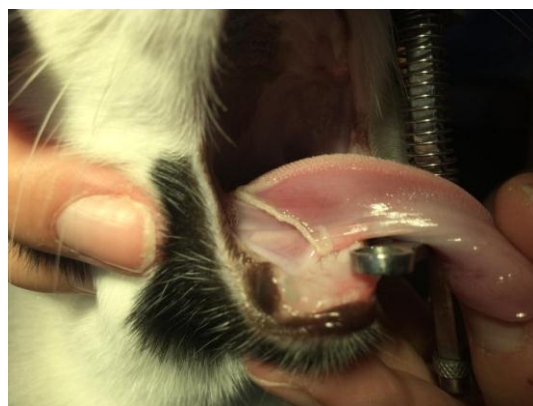


**Рисунок 3– Анализ причин развития илеусов у кошек**

У всех животных были проведены клинические и рентгенологические исследования. Немаловажное значение в диагностике данной патологии имели данные физикального обследования. При осмотре оценивали общее состояние организма, реакцию животного на происходящее вокруг, его позу, характер дыхания и поведения в целом. При клиническом осмотре кошек были выявлены общие симптомы: общее состояние было средней тяжести, температура тела в среднем достигала  $39,8 \pm 1,3^{\circ}\text{C}$ , у всех животных отмечали апатию, слабость, анорексию, снижение живой массы тела, волос матовый, без блеска, тургор кожи резко снижен, степень дегидратации средняя (рисунок 4,5). У 5 из 19 кошек отмечали повышенную жажду.



**Рисунок 4 – Общее состояние животного при кишечной непроходимости**



**Рисунок 5 – Нитка под языком у кота при кишечной непроходимости**

У всех животных, при непроходимости проксимального отдела тонкого кишечника, клиника проявлялась острыми приступами неукротимой рвоты с выделением слизистого характера, у 5 кошек с примесью желчи. Что касается дефекации, то у кошек с признаками линейной непроходимости кишечника, дефекация частично сохранилась, но каловые массы были скудные и плотные. В случае инвагинации в первые дни дефекация редкая, каловые массы скудные кровянистого характера, кашицеобразной консистенции. Со 2-го дня заболевания дефекация отсутствовала. Во всех других случаях дефекация полностью отсутствовала.

При ректальном исследовании у животных с признаками полной непроходимости, что составило 5 животных, прямая кишка была свободна от каловых масс. В то время у животных с мегаколоном прямая кишка была растянута и переполнена плотными каловыми массами.

При бимануальной пальпации живота у всех животных отмечали метеоризм, являющийся косвенным признаком непроходимости желудочно-кишечного тракта, напряжение мышц передней стенки живота, при перкуссии коробочковый звук в верхнем его отделе. Однако, при пальпации кишечника у кошек с признаками мегаколон, весь толстый отдел кишечника был сильно растянут и переполнен очень плотными каловыми массами, стенка кишечника на ощупь малоболезненная. У одного животного в области тощей кишки при пальпации выявили колбасовидное образование, мягко-эластичной консистенции размером 2-3 см. Данное образование было малоболезненным. У 2

кошек при пальпации кишечника в области тонкого отдела выявили плотные, болезненные образования округлой формы. И у одного пациента при осмотре ротовой полости находили полимерную нить, петель, охватывающей корень языка (рисунок 5), а также, при пальпации органов брюшной полости, обнаруживали утолщенные петли кишок с выраженной болевой реакцией.

У всех животных с подозрением на непроходимость кишечника провели обзорную рентгенографию брюшной полости. Субъективными рентгенологическими признаками механической непроходимости являются повышенная пульманизация кишечника, расширение кишечника в диаметре, аномальная форма кишечных петель (рисунки 6,7). Если инородный предмет относился к рентгеноконтрастным веществам, то он хорошо просматривался в просвете кишечника.



**Рисунок 6 – Рентгенограмма брюшной полости кота с признаками мегаколона. На снимке видно газовое растяжение петель ободочной кишки**



**Рисунок 7 – Рентгенограмма брюшной полости пациента при тонкокишечном илеусе. На снимке отмечают газовое растяжение петель тощей кишки**



**Рисунок 8 – Рентгенограмма брюшной полости пациента при тонкокишечной непроходимости. Слева у кошки отмечают иголку в тощей кишке**



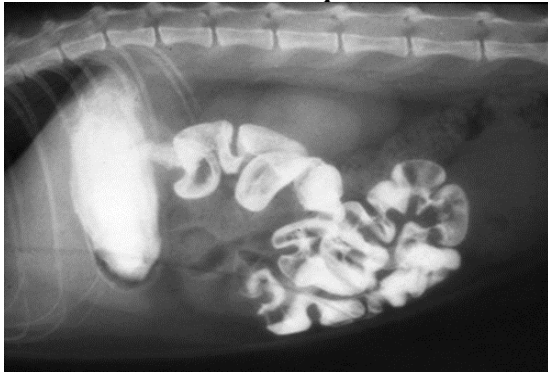




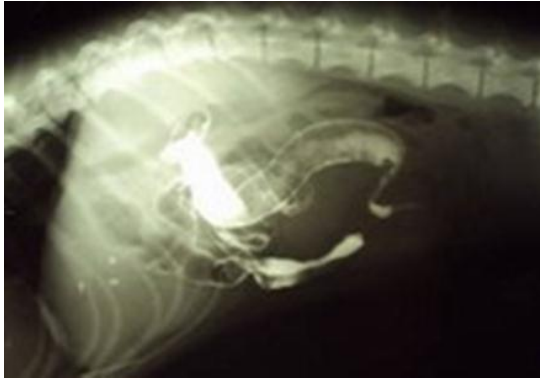
***Рисунок 9 – Рентгенограмма брюшной полости пациента при тонкокишечной непроходимости. Справа у кошки отмечают металлический предмет в тощей кишке***



***Рисунок 10 – Рентгенограмма брюшной полости пациента при тонкокишечной непроходимости. На снимке дефект заполнения тонкой кишки***



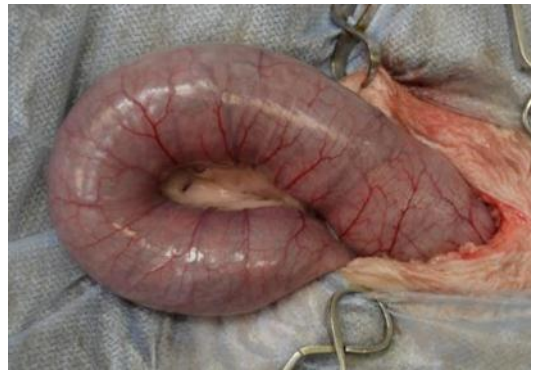
***Рисунок 11 – Рентгенограмма брюшной полости пациента при тонкокишечной непроходимости. Кишечник как гирлянда нанизан на нить имеет форму «гармошки»***



**Рисунок 12 – Рентгенограмма брюшной полости пациента при тонкокишечной инвагинации**



**Рисунок 13 – Рентгенограмма брюшной полости пациента при тонкокишечной непроходимости объемным предметом**



**Рисунок 14 – Латеральная абдоминальная рентгенограмма у кошки с идиопатическим мегаколоном**

Так, на рисунке 8 в тонком отделе кишечника хорошо просматривается швейная игла, которая была извлечена оперативным путем. На рисунке 9 в проксимальном отделе тощей кишки хорошо визуализируется металлическая скоба от оболочки колбасы.

При отсутствии прямых и косвенных рентгенографических признаков непроходимости выполняли контрастирование кишечника суспензией сульфата бария, после чего через 6-8 часов повторили исследование.

Нарушение пассажа суспензии бария, метеоризм желудка и кишечника и характерные клинические признаки с высокой достоверностью указывают на наличие кишечной непроходимости. Полученные нами результаты рентгенконтрастных исследований позволили поставить окончательный диагноз. Так, на рисунке 10 хорошо просматривается линейное инородное тело в

просвете всего отдела тонкой кишки. К сожалению, подобные инородные тела одни из самых травматичных для наших питомцев, так как перистальтика кишечника нанизывает его на эти нитки, что может приводить к некротическим процессам, а также к прорезыванию кишечника в местах наибольшего натяжения, что вызывает перитонит. На рисунке 11 представлена складчатая тонкая кишка в виде «гармошки» на всем протяжении, что свидетельствует о нанизывание петель кишечника на длинный линейный предмет, расположенный в просвете кишечника.

При обструкции объемными предметами полностью нарушается пассаж суспензии бария в дистальные отделы кишечника. Так, на рисунке 13 хорошо просматривается обструкция кишечника инородным плотным предметом. При диагностической лапаротомии из тонкого отдела кишечника был извлечен кусочек резинного предмета.

Обзорное рентгенологическое исследование при диагностике инвагинации обладает слабой диагностической ценностью и выявляет обструкцию только в редких случаях инвагинации. При обзорной рентгенографии брюшной полости отмечалось расширение просвета кишечника и наличие в нем жидкости и газа проксимальная места инвагинации (рисунок 12).

Контрастное рентгенологическое исследование кишечника может оказать некоторую помощь в постановке диагноза. Среди толстокишечной непроходимости у кошек первое место занимает мегаколон. На рисунке 14 представлена обзорное радиографическое исследование при мегаколоне у кошек. Обзорное радиографическое исследование брюшной полости позволяет выявить значительное расширение ободочной кишки, заполненной каловыми массами.

В сомнительных случаях при подозрении на кишечную непроходимость широко использовали диагностическую лапаротомию. В первую очередь в эту категорию попадают опухоли и рентгеноинертные вещества (трихобезоары, поролон, вата и др. предметы).

**Заключение.** Диагностика илеусов у домашних кошек является важным и сложным процессом, требующим комплексного подхода и использования современных методов обследования. Раннее выявление кишечной непроходимости позволяет своевременно начать лечение и увеличить шансы на выздоровление у пациента. Дальнейшие исследования в этой области необходимы для улучшения диагностики и лечения илеусов у домашних кошек и повышения качества жизни животных.

### Список литературы

1. Андреевко, А.А. Особенности диагностики непроходимости пищеварительного канала у кошек / А. А. Андреевко, С.В. Позябин // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2016. - №1. - С.6-11.
  2. Балабанова О.А. Диагностика проходимости желудочно-кишечного тракта с использованием рентгеноконтрастной капсулы для домашних животных / Балабанова О.А., Кочетова О.В., Татарникова Н.А., Сидорова К.А. // Пенитенциарная система и общество: опыт взаимодействия. Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции. 2019. - С. 31-35.
  3. Балабанова О.А. Рентгенодиагностика инородных тел желудочно-кишечного тракта у домашних животных / Балабанова О.А. // Молодой учёный. 2016. - №28 (132). - С. 310 - 313.
  4. Гимранов, В. В. Непроходимость кишечного тракта у мелких домашних животных: диагностика и лечение / В. В. Гимранов, И. М. Абызгильдина // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2020. – № 2(54). – С. 55-60.
  5. Позябин, С.В. Комплексная диагностика хирургических патологий желудочно-кишечного тракта у плотоядных / С.В. Позябин, А.А. Андреевко // Методические указания. -М.: ФГБОУ ВО МГАБМиБ-МВА имени К.И.Скрябина. – 2017. - С. 1-34.
  6. Скосырских, Л.Н. Встречаемость инородных тел в пищеварительном тракте мелких домашних животных / Л. Н. Скосырских, Е. Д. Степанова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2021. — № 5. — С. 182-187.
  7. Чернигова С. В. Распространенность и диагностика инородных тел в желудочно-кишечном тракте собак / С. В. Чернигова, S. V. Chernigova, Н. В. Зубкова [и др.] // Вестник Омского государственного аграрного университета. — 2023. — № 3 (51). — С. 177-185
  8. Цыганский, Р.А. Ультрасонография пищеварительного канала собак и кошек: монография / Р.А. Цыганский. -СПб.: Изд-во "Лань", 2019. – С. 64.
- Saundra EW, Charles SF (1991). Partial gastrointestinal obstruction for one month due to a linear foreign body in a cat. Can. Vet. J. 32: 689-691.

## ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СИТУАЦИИ ПО ЗАРАЗНОМУ УЗЕЛКОВОМУ ДЕРМАТИТУ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Стабанов Ильяс Ерболатович**, студент  
Хакасский государственный университет, Абакан, Россия  
e-mail: stabanov2014@mail.ru

**Научный руководитель: Усикова Татьяна Ивановна**  
кандидат ветеринарных наук, доцент  
Хакасский государственный университет, Абакан, Россия  
e-mail: usikovat@rambler.ru

**Аннотация.** В настоящее время активно ведется международная торговля, в том числе не прекращается экспорт поголовья крупного рогатого скота. Сельское хозяйство является важной отраслью экономики, а по тому должен приниматься комплекс мер, направленный на защиту скота от ЗУДа. Рост заболеваемости скота ведет к ущербу (в экономическом плане) для хозяйств и государства. В Российской Федерации вспышки заразного узелкового дерматита фиксируются Россельхознадзором ежегодно.

**Ключевые слова:** инфекционное заболевание, ЗУД, крупный рогатый скот, бугорки, диагностика, вспышка.

Заразный узелковый дерматит КРС (ЗУД) является трансграничным инфекционным заболеванием крупного рогатого скота (КРС). Проявляется такими признаками как: повышение температуры тела животного, отек соединительной ткани (подкожной), массивное образование на коже (бугорки, узлы или нодулы), поражение глазного аппарата, слизистых оболочек респираторного, а также пищеварительного трактов. У быков и коров с генерализованным течением болезни появляются бугры 1-7 см в диаметре, особенно в областях: головы, шеи, вымени и промежности. На разных участках тела может происходить слияние бугров и процесс изъязвления. При пальпации бугорки и язвы будут болезненны. [1]

Целью нашего исследования является изучение особенностей эпизоотологии заразного узелкового дерматита, а также изучение некоторых вопросов эпидемиологии заболевания. Для этого мы проанализировали отчетные документы за период 2023 года.

Источником инфекции являются больные восприимчивые коровы и быки. [2]

Передача возбудителя осуществляется несколькими путями: трансмиссивным (с помощью кровососущих насекомых), ятрогенным (через раны, при проведениях ветеринарных процедур), половым и контактным. [2]

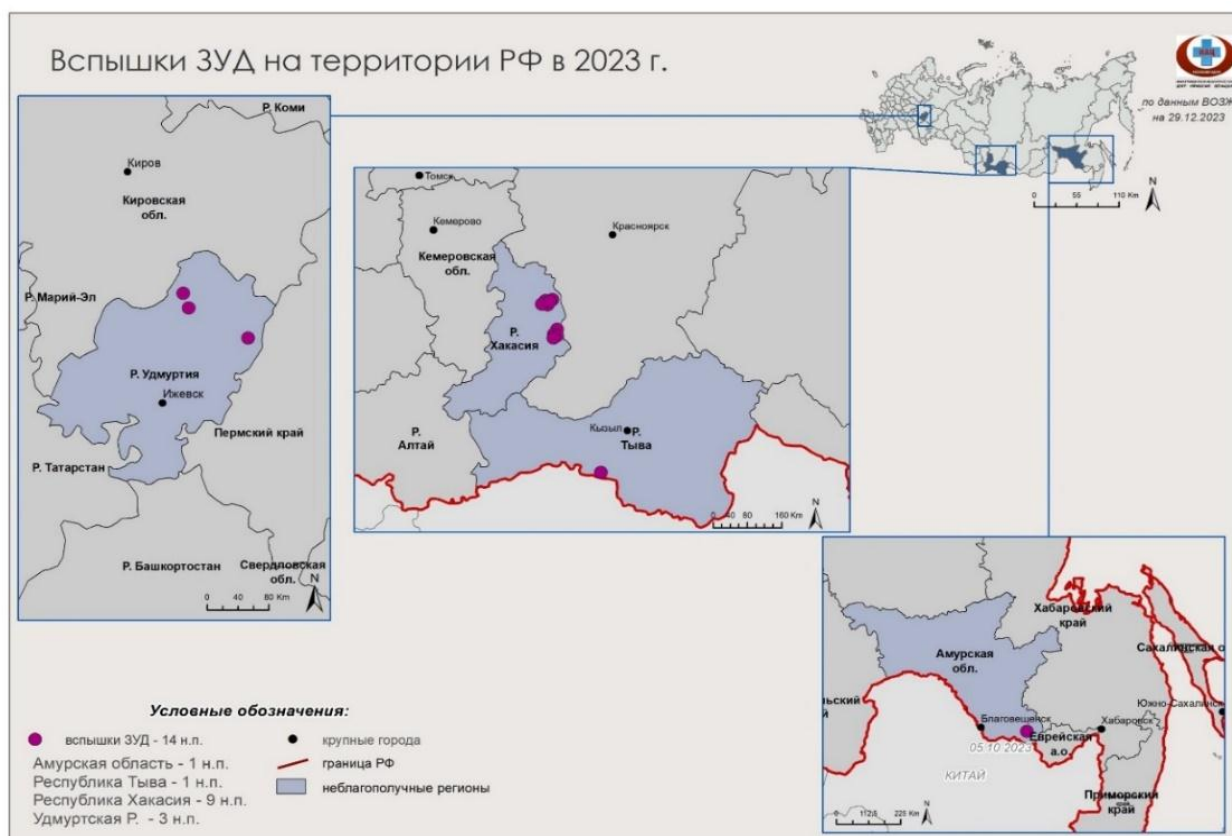
Диагностика ЗУД складывается из результата эпизоотологического обследования, данных о клиническом осмотре поголовья, выявленных патологоанатомических отличительных изменений и результатах лабораторных исследований патологического материала. Подтверждается диагноз на ЗУД, если в пробах от больных или подозреваемых в заболевании животных обнаруживается сам вирус заразного узелкового дерматита КРС или его антиген и геном в совокупности с анамнестическими и клиническими данными исследований. С этой целью для лабораторного подтверждения ЗУДа используются ПЦР, ИФА, РСК. В России в настоящее время используется метод ПЦР.

Впервые заразный узелковый дерматит крупного рогатого скота на территории РФ был зарегистрировано в 2015 году на территориях 3 южных регионов: Республика Дагестан, Республика Чечня, Республика Северная Осетия. Данные регионы граничат с Грузией и Азербайджаном.

По сведениям информационно-аналитического центра Россельхознадзора уже в 2022 году ЗУД регистрировался в 34 населенных пунктах субъектов РФ: Амурская область, Республика Татарстан, Республика Тыва, Республика Бурятия. [3]

В 2023 году зарегистрировано по одному неблагополучному пункту – в Амурской области (граничит с Китаем) и Республике Тыва (граничит с Монголией), 3 неблагополучных пункта в Удмуртская Республика и 9 – в Республике Хакасия. (Рисунок 1) [3]





**Рисунок 1 – Вспышки ЗУД на территории РФ в 2023г.**

При этом, в Республике Хакасия заболевание впервые зарегистрировали в октябре 2023 г и к концу года охватило большую часть территории - 9 неблагополучных пунктов. Причиной возникновения и распространения заболевания в республике стало, предположительно, несоблюдение ветеринарно-санитарных правил содержания животных, завоз инфицированных животных из Тывы.

На 1 января 2024 г в Республике Хакасия всего числится 18 неблагополучных пунктов - в хозяйствах Боградского, Усть-Абаканского, Алтайского районов. В настоящее время в республике проводятся противоэпизоотические мероприятия, вакцинация животных в угрожаемых зонах.[3]

Данная болезнь приводит к колоссальному экономическому ущербу, так как вызывает высокий падеж поголовья КРС, а у переболевших особей отмечается существенное падение удоя молока, стерильность быков-производителей, а также дефекты шкуры. ЗУД по праву входит в перечень особо опасных болезней крупного рогатого скота (приказ Минсельхоза РФ от 17.05.2005 N 81 «Об утверждении перечня карантинных и особо опасных болезней животных») и включен в список Международного эпизоотического бюро (МЭБ).

Таким образом проблема заразного узелкового дерматита актуальна для Российской Федерации. Стоит отметить, что вспышки ЗУДа зафиксированы в 2 приграничных регионах из 4, в которых выявлялись очаги данного инфекционного заболевания.

### Список литературы

1. Госманов, Р. Г. Ветеринарная вирусология : учебник / Р. Г. Госманов, Н. М. Кольчев, В. И. Плешакова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-5549-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/143113>
2. Максимович, В.В. Эпизоотология с микробиологией : учебник : [12+] / В.В. Максимович, А.А. Вербицкий, А.П. Медведев, С.Л. Гайсёнок ; под ред. В.В. Максимовича. — Минск : РИПО, 2017. — 568 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487912>

3. Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору. — Текст : электронный // Россельхознадзор : [сайт]. — URL: <https://fsvps.gov.ru/jepizooticheskaia-situacija/rossija/jepidsituacija-v-rossijskoj-federacii-po-zaraznomu-uzelkovomu-dermatitu-ospe-ovec-i-koz/zaraznyj-uzelkovyj-dermatit-v-rossii/> (дата обращения: 11.02.2024).

УДК 591.8: 59.009: 57.054

## СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЖЕЛЕЗИСТОГО И МЫШЕЧНОГО ЖЕЛУДКА ЧАЙКОВЫХ ПТИЦ

**Старс Ксения Васильевна**, студент

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины,  
Витебск, Беларусь

**Научный руководитель: Журов Денис Олегович**,

кандидат ветеринарных наук, доцент

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины,  
Витебск, Беларусь

e-mail: zhurovd@mail.ru

**Аннотация.** В статье приводятся данные по структурной организации пищеварительного канала озерной (обыкновенной, черноголовой) чайки (*Larus Ridibundus* L., 1766). Отбор материала (кусочки железистого и мышечного желудка) проводили от клинически здоровых птиц. Гистологические и микроморфометрические исследования осуществляли в лаборатории кафедры патологической анатомии и гистологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Приготовление гистологических срезов и их окраску проводили по общепринятым методикам. По результатам исследования установлено, что стенка железистого и мышечного желудка у чайки представлена тремя оболочками – слизистой, мышечной и серозной. Особенностью слизистой оболочки железистого желудка является большое количество желудочных ямок с обилием поверхностно расположенных желез, вырабатывающих желудочный сок. Это связано, по-видимому, с количеством и качеством потребляемого (чаще белкового) корма и подготовке к продвижению кормового комка дальше по пищеварительной трубке. По этой же причине в данном отделе желудка хорошо выражена подслизистая основа и мышечная пластинка слизистой оболочки. В мышечном желудке визуализировалась толстостенная кутикула, толщина которой связана также с видом поступающего корма, особенно богатого плотным роговым общим покровом (хитином, чешуей, шерстью и др.).

**Ключевые слова:** птицы, озерная чайка, желудок, гистологическое исследование, ткань, окраска.

Особенностью урбанистических ландшафтов является обилие хорошо приспособленных для жизни и размножения в городе синантропных птиц, которые определяют для многих других животных возможность или невозможность проникновения и выживания в условиях города. Зачастую птицы в ответ на антропогенные нагрузки реагируют структурными, поведенческими, генетическими и физиологическими изменениями, снижаются их репродуктивные показатели, продолжительность жизни, иммунологическая толерантность, возникают нарушения функций различных систем организма, в т.ч. и пищеварительной, поскольку трофическая специализация является важной характеристикой любого животного и в большой степени способна выступать фактором, на который влияют экологические, природно-климатические, сезонные, поведенческие и др. условия. Особенно четко это прослеживается у птиц, кормовая специализация которых зависит от сложившегося биотопа (места обитания) в условиях города [3, 4]. Озерная (обыкновенная, черноголовая) чайка, традиционно являясь хищным видом птиц, при синантропизации в городской среде становится птицей-полифагом – обитателем свалок и придомовых контейнеров для сбора мусора.

В представленной отечественной и иностранной литературе различными исследователями приводятся сведения по экологическим и этологическим особенностям, видовом составе и суточной активности, синантропизации чайковых птиц и особенности их адаптации к антропогенным условиям, пластичности кормового поведения, содержания тяжелых металлов в перьевом покрове, биохимическим показателям крови при спонтанных и экспериментальных паразитозах [5, 8]. При

этом отсутствуют данные, представляющие анатомо-гистологическое и морфометрическое описание внутренних органов данного вида птиц. Таким образом, целью исследования явилось описание структурных показателей желудка у озерной чайки.

Исследования проводились в условиях секционного зала и лаборатории кафедры патологической анатомии и гистологии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Опыты проведены в соответствии с Европейской конвенцией о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях (1986) [2]. Объектом исследования служили клинически здоровые озерные чайки в состоянии половой зрелости ( $n=5$ ), отловленные общепринятым способом. Предметом исследования служил комплекс патологоанатомических и гистологических показателей желудка представленного вида птиц [1].

Для проведения гистологического исследования кусочки органов фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина [6]. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятой методике [7]. Обезвоживание и парафинирование кусочков органа 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». Депарафинирование и окрашивание гистологических срезов проводили с использованием автоматической станции «MICROM HMS 70». Для обзорного изучения общей структуры органа срезы окрашивали гематоксилином и эозином. Гистологические исследования проводили с помощью светового микроскопа «Биомед-6». Полученные данные документировали 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.

При гистологическом исследовании установлено, что стенка железистого желудка у озерной чайки состояла из слизистой, мышечной и серозной оболочек. Слизистая оболочка выстлана однослойным цилиндрическим железистым эпителием и выглядела достаточно толстостенной; ее толщина составила –  $1845,2 \pm 84,4$  мкм. Здесь визуализировались щелевидные углубления – желудочные ямки, в которые открывались многочисленные протоки простых трубчатых неразветвленных желёз. Дольки желез между собой были отграничены междольковой соединительной тканью. Внутри каждой дольки находилась собирательная полость, покрытая однослойным железистым эпителием, переходящим в поверхностный эпителиальный слой слизистой оболочки. Средний размер дольки железы составлял –  $89,9 \pm 9,1$  мкм. Большой диаметр клеток данной структуры составил –  $7,5 \pm 0,5$  мкм, ядра –  $5,1 \pm 0,3$  мкм. Эпителий дольки железы погружался вглубь, формируя структуры, в которые открывались трубчатые железы, расположенные в дольке, и вырабатывающие желудочный сок. Плотнo прилегая друг к другу, они располагались радиально вокруг собирательной полости. Выводные протоки желез открывались на поверхность слизистой оболочки желудка. Гладкомышечные структуры оплетали железы со всех сторон. По данным Л.П. Харченко с соавт. (2011), в трубчатых железах стенки железистого желудка и на поверхности слизистой оболочки у птиц был обнаружен секрет, характерной особенностью которого являлась способность к образованию фибриллярных структур [9]. Однако нами при гистологическом исследовании данного секрета не выявлено, что, по-видимому, связано, с подготовкой кусочков органов для проведения исследования. В слизистой оболочке находилось большое количество лимфоцитов, формирующих одиночные небольшие лимфоидные узелки – иммунные образования желудка. Подслизистая основа состояла из рыхлой соединительной ткани и была развита достаточно хорошо, что связано, на наш взгляд, с потреблением высокобелковых или сложнопереваримых кормов и в свою очередь – с выделением большого количества желудочного сока. Ее толщина составила –  $321,9 \pm 18,7$  мкм. Нами установлено, что мышечная пластинка слизистой оболочки стенки железистого желудка фрагментарна, отдельные её миоциты проникали между железами, что способствовало более эффективному выведению секрета из них. Размер мышечной оболочки составлял –  $1909,0 \pm 62,1$  мкм. Серозная оболочка была построена из соединительной ткани и мезотелия.

Мышечный желудок имел продолжение железистого и состоял также из слизистой, мышечной и серозной оболочек. Эпителиальный слой слизистой оболочки был представлен однослойным кубическим эпителием. Толщина слизистой оболочки у озерной чайки составила –  $1811,4 \pm 141,9$  мкм. Многочисленные впячивания эпителия в основу слизистой оболочки формировали

желудочные ямки, в которые открывались выводные протоки трубчатых желез овально вытянутой формы с оксифильным секретом. Длина желез составила –  $29,9 \pm 1,9$  мкм. У чаек эти железы являлись простыми трубчатыми неразветвленными. Их секреторные отделы располагались плотно и параллельно друг другу, пронизывая почти всю толщину собственной пластинки слизистой оболочки. Выводные протоки открывались на поверхность слизистой оболочки. Внутренняя поверхность стенки мышечного желудка была покрыта толстой кутикулой. В её формировании принимали участие как железистые клетки поверхностного эпителия, так и секреторные клетки трубчатых желёз. Толщина кутикулы мышечного желудка у озерной чайки составила –  $424,1 \pm 26,5$  мкм. У чайки имелся небольшой мышечный слой слизистой оболочки, толщина которого составила –  $70,5 \pm 9,1$  мкм. Подслизистая основа была построена из плотной волокнистой соединительной ткани. Мышечная оболочка была представлена мощными пучками гладкомышечных волокон с округлыми или уплощенно вытянутыми ядрами. В средней части стенки желудка мышечная оболочка двухслойная: внутренний слой представлен кольцевыми мышечными волокнами, а внешний – пучками с косым расположением миоцитов; ее толщина составила –  $1208,9 \pm 106,2$  мкм. Серозная оболочка имела соединительнотканый слой и мезотелий.

Таким образом, определенная трофическая специализация чайковых птиц определяет анатомо-гистологическое и морфометрическое строение их органов пищеварения. Проведенные исследования органов желудочно-кишечного тракта озерной чайки свидетельствуют о полноценной морфологической организации данной системы, способной в полной мере обеспечивать функциональные потребности организма.

Установлено, что стенка железистого и мышечного желудка у озерной чайки представлена тремя оболочками – слизистой, мышечной и серозной. Особенностью слизистой оболочки железистого желудка является большое количество желудочных ямок с обилием поверхностно расположенных выводных протоков желез, вырабатывающих желудочный сок. Это может быть связано с количеством и качеством потребляемого корма и подготовке к дальнейшему продвижению кормового комка по пищеварительной трубке. По этой же причине в данном отделе желудка хорошо выражена подслизистая основа и мышечная пластинка слизистой оболочки. В мышечном отделе желудка визуализировалась толстостенная кутикула, толщина которой связана также с видом поступающего корма, особенно богатого плотным роговым общим покровом (хитином, чешуей, шерстью и др.).

### 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. Европейская конвенция о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях. Режим доступа: <https://rm.coe.int/168007aba8>. Дата доступа: 26.02.2024 г.
3. Журов, Д. О. Гистологическая структура и морфометрические показатели органов пищеварения ястреба-перепелятника (*Accipiter nisus*) / Д. О. Журов, С. В. Николаев // Животноводство и ветеринарная медицина. – №1 (48). – 2023. – С. 46-51.
4. Мацюра, А. В. Синантропизация врановых и особенности их адаптаций к антропогенным ландшафтам / А. В. Мацюра, А. А. Зимароева. – ActaBiologicaSibirica. – 2016. – Т. 2, № 1. – С. 150-199.
5. Морфофункциональное состояние желудочно-кишечного тракта птиц в зависимости от рациона / С. В. Савчук, Н. А. Сергеенкова, Н. П. Беляева [и др.] // Изв. Тимирязевской с.-х. акад. – 2019. – № 2. – С. 106-118. – DOI 10.34677/0021-342X-2019-2-106-118.
6. Отбор образцов для лабораторной диагностики бактериальных и вирусных болезней животных : уч.-метод. пособие / И. Н. Громов [и др.] ; «Витеб. гос. акад. ветеринар. медицины». – Витебск : Учреждение образования «Витеб. гос. акад. ветеринар. медицины», 2020. – 64 с.
7. Саркисов, Д. С. Микроскопическая техника : рук. для врачей и лаборантов ; под ред. Д. С. Саркисова, Ю. Л. Петрова. – М.: Медицина, 1996. – 544 с.
8. Стамалиев, К. Ы. Синантропные птицы урбанизированных экосистем юга Кыргызстана / К. Ы. Стамалиев // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11-5. – С. 1081-1085.
9. Харченко, Л. П. Закономерности морфо-функциональной организации пищеварительной системы птиц с различной трофической специализацией : анатомо-гистологическое строение органов пищеварительной системы диких птиц / Л. П. Харченко, М. Ф. Ковтун // Орнитология. – 2011. – № 36. – С. 27–38.



**ПРОФИЛАКТИКА КЕТОЗА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА****Теплова Дарья Владимировна**, студентКурский государственный аграрный университет, Курск, Россия  
e-mail: dashateplova332@gmail.com,**Дробышева Екатерина Валерьевна**, преподаватель

e-mail: drobysheva.katya.1988@mail.ru,

**Научный руководитель: Дробышева Елена Валерьевна**, преподавательКурский государственный аграрный университет, Курск, Россия  
e-mail: drobysheva.alena@yandex.ru

**Аннотация.** Кетоз является одним из заболеваний, которое очень часто встречается на тех фермах, где содержится высокопродуктивное молочное стадо. Это обусловлено тем, что современная экономически-производственная модель требует постоянного повышения количества молока, которое способна произвести одна корова. Широкое распространение данного заболевания приводит к серьезным экономическим потерям предприятия, которые вызывают уменьшение производства молока, затраты на медикаменты и необходимость списания заболевших животных. В связи с этим возникает необходимость разработки эффективного способа профилактики, а также лечения кетоза у коров.

**Ключевые слова.** Крупный рогатый скот, кетоз, профилактика кетоза, пропиленгликоль.

Болезни, возникающие на фоне нарушения метаболизма, как правило появляются вследствие функциональной неустойчивости организма, что вызывает биохимические и клинические изменения в тканях и органах животных. Кетоз у крупного рогатого скота – это метаболическое расстройство, которое чаще всего возникает у высокопродуктивных коров в начале лактации [2, с. 99]. Это состояние также известно, как ацетонемия. Кетоз обычно возникает в том случае, когда энергетические затраты коровы превышают энергию, получаемую с пищей, что приводит к интенсивной мобилизации жировых запасов и образованию кетоновых тел в печени.

Целью исследования является выявление физиологических и морфобиохимических аспектов проявления и протекания кетоза у коров, изучение эффективности использования пропиленгликоля для профилактики, а также лечения кетоза у крупного рогатого скота.

Исследование проводилось на базе молочной фермы Курской области. Коровы содержатся не на привязи, в условиях, позволяющих им свободно перемещаться по помещению в зависимости от потребностей. Для того чтобы обеспечить необходимое количество соли в ежедневном питании крупного рогатого скота, в стойлах установлены кормушки с солью-лизунцом. Составление рационов производится с учетом сезона, наличия беременности и периода лактации у коров.

У животных, больных кетозом, наблюдались следующие симптомы, а именно снижение аппетита, уменьшение молочной продуктивности, повышенная утомляемость и апатия, проблемы с пищеварением, потеря веса, проблемы с координацией, ацетоновый запах изо рта, тахикардия.

Для определения уровня  $\beta$ -кетонов в крови коров использовалось устройство кетонметр «TD-4235E».

Для того чтобы провести анализ, ватным тампоном, смоченным спиртом, протирали область подхвостовой вены, прокалывали ее стерильной иглой и наносили кровь на тест-полоску, которая далее помещалась в аппарат. Показатели интерпретировались следующим образом: 1,0-1,5 – субклинический кетоз (по-другому скрытый), при показателях свыше 1,5 – клинический кетоз [1, с. 27].

С сентября 2023 г. на ферме используются пропиленгликолевые капельные системы, при помощи которых происходит добавление пропиленгликоля в поилки животных из расчета 250 мл на одну корову.

Схема лечения кетоза у крупного рогатого скота заключается в применении глюкозосодержащих препаратов (например, внутривенное введение раствора глюкозы) для быстрого пополнения энергетических запасов; использовании препаратов, стимулирующих обмен веществ (например, инсулин, кортикостероиды); применении витаминных добавок (особенно группы В) для поддержки обменных процессов; снижении количества жирных кормов, которые могут усугублять

кетоз; добавлении в рацион пропиленгликоля или глицерина как источников быстро усваиваемой энергии [3, с. 95].

Для того, чтобы оценить эффективности применения пропиленгликоля для профилактики, а также лечения кетоза у коров, проанализируем информацию о количестве болевших животных на ферме за январь-апрель 2023 г. и за период с сентября по декабрь 2023 г. (Таблица 1)

**Таблица 1 – Информация о количестве коров, которые находились на лечении кетоза в январе-апреле 2023 г.**

Количество коров, которые находились на лечении кетоза в январе-апреле 2023 г.				
Январь	Февраль	Март	Апрель	<b>Итого</b>
43	35	29	54	161
Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	<b>Итого</b>
12	25	36	18	91

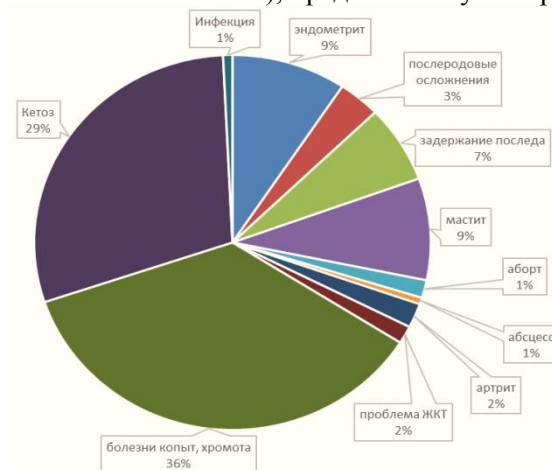
Проанализировав данные, приведенные в таблице 1, мы можем сделать вывод о том, что после того, как была введена пропиленгликолевая капельная система на ферме, количество коров, болеющих кетозом, снизилось с 161 до 91 голов, что составляет 43% (Таблица 2).

**Таблица 2 – Информация о количестве дней, затраченных на лечение одной коровы, болеющей кетозом**

Количество дней, затраченных на лечение одной коровы, болеющей кетозом				
Январь	Февраль	Март	Апрель	<b>Итого</b>
3,2242,676	2,910	3,224	3,588	3,99
Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	<b>Итого</b>
4,260	2,607	1,957	1,445	2,567

Проанализировав данные, приведенные в таблице 2, мы можем сделать вывод о том, что после того, как была введена пропиленгликолевая капельная система на ферме, количество дней, затраченных на лечение одной коровы, болеющей кетозом, снизилось с 3,99 до 2,256, что составляет 0,843 дня. Таким образом, количество дней, затраченных на лечение одной коровы, болеющей кетозом, сократилось почти на сутки, что является очень хорошим результатом.

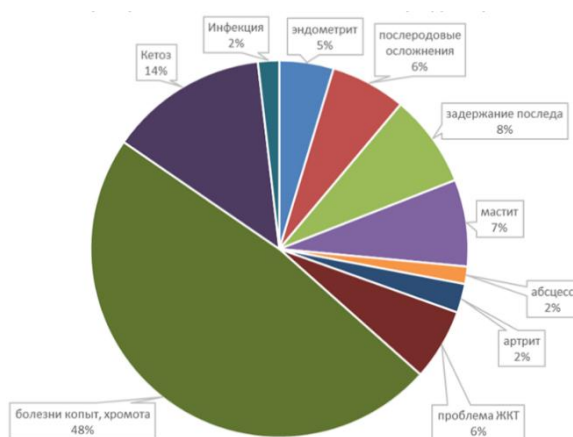
Рассмотрим распространенность заболеваний на ферме в период с января по апрель 2023 г. (до введения пропиленгликолевых капельных систем), представленную на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Распространенность заболеваний до введения пропиленгликолевых капельных систем**

Согласно данным, представленным на рисунке 1, кетоз составляет 29% от всех заболеваний на ферме за период с января по апрель 2023 г.

Также рассмотрим распространенность заболеваний на ферме в период с сентября по декабрь 2023 г. (после введения пропиленгликолевых капельных систем), представленную на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Распространенность заболеваний после введения пропиленгликолевых капельных систем**

Согласно данным, представленным на рисунке 1, кетоз составляет 14% от всех заболеваний на ферме за период с сентября по декабрь 2023 г.

В результате проведенного исследования мы можем сделать вывод о том, что добавление пропиленгликоля в поилки является хорошей профилактикой развития кетоза у высокопродуктивных коров и позволяет снизить заболеваемость на 43%. Кроме того, снижается количество дней, затраченных на лечение одной коровы, болеющей кетозом.

Использование пропиленгликоля для лечения и предотвращения кетоза способствует повышению доходности молочных ферм и уменьшению затрат на лечение заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ.

#### Список литературы

1. Кэмбридж, Филтон Аким Лечение кетоза у жвачных животных / Филтон Аким Кэмбридж // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2021. №2. – С. 26-28.
2. Симонова, Л.Н., Особенности диагностики, терапии и профилактики кетоза на молочном комплексе / Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов // Вестник ФГОУ ВПО Брянская ГСХА. 2021. №3. – С. 99-102.
3. Требухов, А.В. Особенности нарушения обмена веществ у высокопродуктивных коров в биогеохимической провинции Алтайского края / А.В. Требухов // Вестник АГАУ. 2018. №8. – С. 95-99.

УДК: 619:616-091.99

#### ПРОФИЛАКТИКА ДИКТИОКАУЛЕЗА У МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

**Тимофеева Евгения Николаевна**, студент

Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия  
e-mail: tmf89@yandex.ru

**Научный руководитель: Гатиятуллин Ильдар Рафисович**,

кандидат ветеринарных наук, доцент  
Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия  
e-mail: gatiyatullinildar@yandex.ru

**Аннотация.** В данной работе приводятся данные об актуальности диагностики и лечения диктиокаулеза у мелкого рогатого скота в Аургазинском районе Республики Башкортостан.

Инвазионные заболевания имеют широкое распространение, как среди диких, так и среди домашних животных. Одно из часто встречаемых паразитарных заболеваний является диктиокаулез. Из-за заболевания замедляется рост и развитие молодняка, наблюдается массовый падеж, а взрослые животные теряют продуктивность, становятся слабыми и истощенными и так же являются носителями паразитов, что представляет опасность для молодняка.

**Ключевые слова:** мелкий рогатый скот, диктиокаулез, инвазионные заболевания, дыхательные пути, нематодозы, копрологические исследования.

**Введение.** Диктиокаулез (лат. Dictyocaulosis) болезнь мелкого рогатого, вызываемая паразитирующими в бронхах и трахее нематод семейства Dictyocaulidae, характеризующаяся симптомами хронического бронхита, бронхопневмонии, задержкой роста и развития молодняка животных. У овец и коз паразитирует *Dictyocaulus filaria* – нематода белого цвета.

Заражение овец диктиокаулезом происходит на пастбище, у водопоев, мест стоянок, большей частью в теплое время (в центральных и северных областях – в июне, июле и августе). Болеет диктиокаулезом преимущественно молодняк до года. Взрослые животные являются диктиокаулоносителями. Источником инвазии являются больные животные и гельминтоносители. Первая вспышка диктиокаулезной инвазии наблюдается через 1-2 месяца после выгона овец и коз на пастбище. [2] Инвазионные личинки диктиокаула в холодную и дождливую погоду могут длительное время оставаться живыми во внешней среде. Часть личинок благополучно перезимовывает на пастбище. Первоначальное заражение животных на пастбищах происходит в мае, к осени инвазированность их постепенно увеличивается. Самка диктиокаулы, находясь в просвете бронхов и трахеи, выделяет большое количество яиц, заключающих в себе сформировавшиеся подвижные личинки. Яйца попадают при кашле в рот и проглатываются со слюной и слюной. Из них в желудочно-кишечном тракте, а иногда еще в легких, выходят личинки, которые примешиваются к фекалиям и выделяются наружу. Во внешней среде, при наличии влаги и соответствующей температуры (оптимальная +25°C), личинки диктиокаула развиваются, линяют и на 6-7 й день, становятся инвазионными. При температуре ниже +10°C развития личинок не происходит. Также неблагоприятно действует на них температура свыше +35°C. Диктиокаулозы — геогельминты. [4]

Животные заражаются алиментарным путем. В кишечнике овец (коз) личинки сбрасывают свой чехлик и проникают через слизистую оболочку в лимфатические сосуды, а затем в мезентериальные лимфатические узлы, где они задерживаются на несколько дней (3-4) и совершают новую линьку. Мигрируя дальше, они попадают в кровяное русло, в сердце и гематогенным путем проникают в капилляры легких. Здесь они задерживаются в узких сосудах, разрывают их стенку и переходят в просвет бронхов и трахеи. Приблизительно через месяц они развиваются до половозрелых нематод.

Основные признаки диктиокаулеза развиваются примерно через 14-21 день после заражения. При этом наблюдается кашель, напряженное дыхание, бронхиальные и легочные хрипы, истечения из носа, иногда в слизи после кашля наблюдают половозрелых паразитов. Температура тела остается в пределах физиологической нормы, повышаясь лишь при очень сильных инвазиях. Животные теряют аппетит, начинают резко худеть, развивается истощение. Слизь, выделяемая из носовых пазух, засыхает, образуя корки, приводит к расчесам области носа. В дальнейшем отмечаются отеки губ, носа, глаз. Больное животное подолгу стоит на одном месте, трется мордой о предметы, после отдыха поднимается с трудом. Летальный исход наступает на фоне резкого истощения.

Диагностика проводится путем исследования фекалий методами Бермана, Вайда и др. Фекалии берут только из прямой кишки, пробы изучают в этот же день, либо хранят в холодильнике до следующего дня и исследуют.

Метод Вайда применяется для прижизненной диагностики гельминтозов и заключается в следующем: на предметное стекло кладут несколько шариков свежевыделенных фекалий овец, коз и добавляют небольшое количество воды температурой около 40°. Через 40 мин. шарики удаляют, оставшуюся жидкость на стекле исследуют под микроскопом на наличие личинок нематод. Методика эффективна при условии, если фекалии плотные. Сущность метода заключается в том, что личинки нематод стремятся попасть в более теплую среду, в данном случае – в теплую воду. [4]

Посмертно отмечают, что основные патологические изменения локализируются в легких. Основная масса паразитов встречается в задних долях легкого. Бронхи, в которых находятся гельминты, заполнены слизью, местами встречаются и гнойные очаги.

Для выпаса необходимо использовать участки пастбища, на которых с сентября прошлого года не содержался инвазированный скот. Перед началом стойлового периода проводят обязательную дегельминтизацию. Навоз, собранный из кошар, козлятников, выгульных дворики, складывают для биотермического обеззараживания. Проводят периодическое гельминтолярвоскопическое исследование стада – исследуют фекалии выборочно от 15-25 голов в зависимости от количества поголовья в отаре. Первая плановая дегельминтизация проводится в ноябре, после перевода овец па стойловое содержание, а вторая – в январе или феврале. [3]

Согласно Инструкции о мероприятиях по предупреждению и ликвидации заболеваний животных гельминтозами заболеваний (Пункт 3.12.5) рекомендуют выпасать овец (коз) на пастбищах, где ранее выпасался крупный рогатый скот [7]

Сущность данного метода профилактики заключается в том, что возбудитель диктиокаулеза у крупного и мелкого рогатого скота разный, и выпасая коз, совместно или после крупного рогатого скота можно быть уверенным, что они не смогут заразиться от них диктиокаулезом, так как путь развития гельминта не может быть завершен из-за его видовой специфичности.

**Цель исследований** – определить эффективность профилактических мер против диктиокаулеза овец (коз), путем пастбы их на пастбищах, где ранее выпасался крупный рогатый скот.

Работа проводилась в условиях ГБУ Аургазинская районная ветеринарная станция Республики Башкортостан, в период производственной практики. Было сформировано две группы коз, возрастом до 1 года. Диагноз устанавливался на основе клинических признаков, таких как: кашель, носовые истечения, угнетение, истощение животного) и на основе эпизоотических данных (в хозяйстве уже встречался диктиокаулез). Для подтверждения диагноза пробы фекалий отправлялись для исследований в диагностическую лабораторию Аургазинской районной ветеринарной станции, в которых находили личинки *D. filaria*.

При исследовании всех животных, их разделили на 2 группы:

1. Козы, возрастом до 10 месяцев, с явными клиническими признаками диктиокаулеза, признаки бронхопневмонии, такие как кашель, сопение, носовые истечения, потеря аппетита, угнетение, температура тела в пределах физиологической нормы.
2. Козы, возрастом до 12 месяцев, с такими же клиническими признаками.

Козам из обеих групп, перед выпасом на пастбище, провели дегельметизацию препаратом «Ивермек» - 1 мл на 50 кг массы животного, в область крупа или шеи внутримышечно. Однократно.

**Результаты и обсуждения.** После применения антигельминтика, для устранения симптомов бронхопневмонии и предотвращения развития вторичной инфекции был применен антибиотик Тилозин-200. Обоим группам вводили антибиотик в дозе 0,05 мл на 1 кг массы животного, 1 раз в сутки, внутримышечно, на протяжении 5 дней. Учет эффективности лечебных мер проводился через 14 дней, путем повторного исследования кала методом Вайда. Козы из двух групп были здоровы.

Далее первую группу коз выпасали на пастбище, совместно с крупным рогатым скотом, а вторую группу выпасали на отдельном пастбище, которое в прошлом году использовалось для выпаса мелкого рогатого скота.

Перед постановкой на зимнее стойловое содержание, у коз взяли повторно пробы кала для исследования.

У коз из первой группы в пробах кала не были обнаружены личинки гельминтов, а в пробах кала коз из второй группы были обнаружены личинки *Dictyocaulus filaria*.

По результатам исследования, можно сказать, что эффективность таких профилактических мер, как выпас коз с крупным рогатым скотом высокая.

Стоит отметить, что весеннюю дегельметизацию проводили на изолированной площадке, которая каждый день очищалась от навоза, что прерывает биологический путь развития гельминта, а значит и дальнейшие вспышки заболеваний. Так же важно было провести курс антибиотикотерапии, так как мигрирующие личинки диктиокаула наносят механические повреждения, что приводит к воспалениям, которые могут осложняться вторичными инфекциями.

Помимо этого, для скорейшего выздоровления и поддержания высокой резистентности организма животных был составлен правильный рацион кормления, который соответствовал видовым и физиологическим (возрастным) требованиям животных, обеспечен круглосуточный доступ к свежей питьевой воде подходящей температуры.

Помещения, где содержались козы так же поддерживали в чистоте, путем ежедневного удаления навоза и частой смены подстилки, так же в них поддерживался необходимый микроклимат, особенно следили за показателем температуры в помещении и за качеством вентиляции. Не допускался контакт коз из разных групп.

**Заключение.** Нами установлено, что выпас овец (коз) на пастбище совместно или после крупного рогатого скота, действительно является эффективной мерой профилактики. При планировании лечебно-профилактических мероприятий против паразитарных болезней необходимо учитывать условия биологии развития возбудителей, его видовую специфичность, пика инвазированности ими. Так же важно соблюдать ветеринарно-санитарные правила при содержании животных.

## Список литературы

1. Андреева, А. В. Гельминтозы животных и методы их диагностики : учебное пособие / А. В. Андреева, И. Р. Муллаярова. – Уфа, 2019. – 108с.
2. Атаев А. М. Паразитарные болезни животных : учебное пособие для вузов / А. М. Атаев, М. М. Зубаирова, Н. Т. Карсаков, З. М. Джамбулатов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с.
3. Белова Л.М. Нематодозы и акантоцефалезы животных : учебное пособие / Л. М. Белова, Н. А. Гаврилова, А. В. Забровская [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГУВМ, 2022. — 115 с.
4. Беспалова, Н. С. Легочные стронгилятозы домашних животных и птиц : Учебное пособие для лабораторных занятий по паразитологии для студентов ФВМ по специальности "Ветеринарно-санитарная экспертиза». – Воронеж : Воронежский ГАУ им. Императора Петра I, 2011. – 47 с.
5. Дмитриева, А. В. Диктиокаулез овец и оценка эффективности мер борьбы с ним / А. В. Дмитриева, А. П. Никитина // Студенческая наука - первый шаг к цифровизации сельского хозяйства: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. В 3-х частях. Том Часть 3. – Чебоксары: Чувашский ГАУ, 2021. – С. 252-253.
6. Журов, Д. О. Патоморфология диктиокаулеза мелкого рогатого скота (частный случай) / Д. О. Журов // Тенденции развития ветеринарной паразитологии на пространстве СНГ и других стран в начале XX века : Международная научно-практическая конференция, посвященная научно-педагогической деятельности академика Академии наук Республики Узбекистан, профессора А.И. Ятусевича. – Самарканд: Самаркандский институт ветеринарной медицины, 2021. – С. 129-131.
7. Инструкция о мероприятиях по предупреждению и ликвидации заболеваний животных гельминтозами. – Текст: электронный // [https://fsvps.gov.ru/sites/default/files/npa-files/1988/12/28/instrukciya\\_o\\_meropriyatiyah\\_po\\_preduprezhdeniyu\\_i\\_likvidacii\\_zabolevaniy\\_zhivotnyh\\_gelmintozami.pdf](https://fsvps.gov.ru/sites/default/files/npa-files/1988/12/28/instrukciya_o_meropriyatiyah_po_preduprezhdeniyu_i_likvidacii_zabolevaniy_zhivotnyh_gelmintozami.pdf) (Дата обращения 28.02.2024)
8. Латыпов Д.Г. «Паразитология и инвазионные болезни животных. Том 1 / Д. Г. Латыпов, А. Х. Волков, Р. Р. Тимербаева, Е. Г. Кириллов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 548 с.
9. Набиев, Ф. Г. Современные ветеринарные лекарственные препараты : справочник / Ф. Г. Набиев, Р. Н. Ахмадеев. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 816 с.

УДК: 619:616.61-008.64:636.8(06)

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ СОБАК С ПРИЗНАКАМИ АУТОИММУННОЙ АНЕМИИ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ ТЯЖЕСТИ

**Толочко Дарья Максимовна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: dasha.tolochko@list.ru

**Научный руководитель: Петрова Элина Анатольевна**

кандидат ветеринарных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: aelina.pe@mail.ru

**Аннотация:** Бабезиоз собак природно-очаговое, трансмиссивное кровепаразитарное заболевание. Заболевание встречается повсеместно. Бабезиоз собак у больных животных клинически проявляется в форме аутоиммунной гемолитической анемии связанная с нарушением структуры мембраны эритроцитов. При разрушении эритроцитов в кровь попадают продукты жизнедеятельности паразитов и гетерогенные протеины, что вызывает интоксикацию. Нарастающая анемия сопровождается выраженной тканевой гипоксией и нарушением микроциркуляции в тканях. При несвоевременной диагностике и лечении отмечают высокую летальность.

При оказании помощи в ветеринарной практике используется множество методов терапии: этиотропная терапия, патогенетическая, заместительная и симптоматическая терапия.

**Ключевые слова:** Бабезиоз, собака, эритроциты, гемоглобин, терапия.

Распространенность заболеваний паразитарной системы в мире, по данным Всемирной организации здравоохранения, занимает 4 место по нанесению ущерба не только здоровью человека, но и животных в сравнении с другими патологиями [2]. Инвазионные болезни способны причинять организму животного механические повреждения, вызывать интоксикацию, провоцировать развитие аллергических реакций и являться этиологическим и биологическим фактором как осложнение других патологий. Часто встречаемыми паразитарными заболеваниями являются протозойные, в частности пироплазмозы, в том числе и бабезиоз собак.

При массивной инвазии бабезиоз протекает в тяжелой форме. Отечественными и зарубежными учеными подробно изучена патология, вызываемая у собак бабезиями [1,2,4]. Гибель собак при сверхострой, острой и хронической формах бабезиоза может достигать 12-25 % от числа заболевших [1,2].

Бабезиоз собак у больных животных клинически проявляется в форме аутоиммунной гемолитической анемии связанной с нарушением структуры мембраны эритроцитов. При разрушении эритроцитов в кровь попадают продукты жизнедеятельности паразитов и гетерогенные протеины, что вызывает интоксикацию. Нарастающая анемия сопровождается выраженной тканевой гипоксией и нарушением микроциркуляции в тканях

При оказании помощи в ветеринарной практике используется множество методов терапии: этиотропная терапия, патогенетическая, заместительная и симптоматическая терапия [5].

В почечных канальцах оседают эритроциты, свободный гемоглобин, что приводит к развитию гематурии и острой почечной недостаточности.

Эффективность лечения достигается одновременным применением этиотропной терапии для воздействия на возбудителя пироплазмоза и мобилизации защитных иммунологических механизмов, а также патогенетического лечения для нормализации нарушенных функций систем больного организма [6,7].

**Цель исследования.** Оценка эффективности комплексной терапии больных собак с признаками аутоиммунной анемии с различной степенью тяжести.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились на базе ветеринарной клиники «Панацея» (г. Красноярск) с августа по октябрь 2022г. Объектом исследования являлись собаки разных пород, пола и возраста, поступившие на лечение в ветеринарные учреждения, с признаками гемолитической анемии, которая явилась следствием протозойного заболевания бабезиоза. Диагноз больным животным ставили комплексно на основании анамнестических и клинико-морфологических исследований. Обследования собак проводили по общепринятой методике (осмотр, аускультация, пальпация). Гематологические исследования проводили на автоматическом анализаторе IDEXX VetAutoread. При постановке диагноза на бабезиоз проводили микроскопию мазков периферической крови, которую брали из сосудов кончика уха. Мазки высушивали, фиксировали спирт-эфиром и окрашивали, используя метод Романовского-Гимза.

С целью сравнения эффективности лечения больных животных в зависимости от тяжести заболевания, нами было сформировано 2 группы собак. 1 группа (6 собак) сформирована из пациентов со средней степенью тяжести анемии, 2 группа (5 собак) – с признаками желтухи.

Всем животным была предложена следующая схема лечения:

- Внутримышечно «Пиро-стоп» в дозе 0,5 мл на 10 кг однократно
- Внутривенно раствор Рингера-Локка в дозе 10 мл на кг ж.м.
- Внутривенно эссенциале форте в дозе 0,3 мл/кг массы тела 1 раз в день в течение 7 дней.
- Внутримышечно гемобаланс в дозе согласно инструкции, в течение 7 дней с интервалом 48 часов.

- Внутривенно гепатоджекс 5мл 1 раз в день в течение 7 дней.
- Внутривенно аскорбиновая кислота в дозе 3мг/кг массы тела 1 раз в день в течение 7 дней.
- Внутривенно эуфиллин 2.4% в дозе 3мг/кг массы тела 1 раз в день в течение 5 дней.
- Внутривенно фуросемид в дозе 2 мг/кг массы тела 2 раз в день в течение 5 дней.

**Результаты исследования.** За 3 месяца (август-октябрь) в ветеринарную клинику «Панацея» поступило 11 собак, с признаками гемолитической анемии разной степени тяжести. Гемолитическая анемия развилась у собак как следствие бабезиоза. Так, у 6 собак общее состояние было оценено нами как средняя степень тяжести, а у 5 животных - крайне тяжелое с признаками желтухи (Таблица 1).

**Таблица 1 – Клинические признаки аутоиммунной гемолитической анемии у собак в зависимости от степени тяжести**

Клинические признаки	Средняя форма		Тяжелая форма	
	Кол-во жив-х с данными клин. признаками(п-б)	% отношение от общего кол-ва жив-х	Кол-во жив-х с данными клин. признаками(п-5)	% отношение от общего кол-ва жив-х
Анорексия	6	100	5	100
Анемия	6	100	5	100
Желтушность слизистых оболочек и кожи	-	-	5	100
Рвота	2	33,2	3	60,0
Гемоглобинурия	6	100	5	100
Повышение температуры тела	6	100	3	60,0
Адинамия	1	16,7	5	100

Результаты наших исследований показали, что у всех собак отмечали: анемию слизистых оболочек и кожи, анорексию, мышечную слабость, окрашивания каловых масс в оранжевый цвет. Однако, у собак 2 группы отмечали адинамию, ступорообразное состояние, окрашивание склеры глаз, слизистых оболочек и кожи в желтый цвет, моча приобретала цвет спелой вишни, в то время как у собак 1 группы она имела красноватый цвет. У 3-х животных 2 группы температура находилась на нижней границе физиологических норм. В то время как у животных со средней степенью тяжести средняя температура по группе составила 39,8°C.

У всех животных были проведены гематологические исследования крови (Таблицы 2,3). Как видно из таблицы у всех больных животных отмечали снижение количества содержания эритроцитов, уровня гемоглобина и ЦП, повышение количества лейкоцитов. Степень снижения данных показателей находится в прямой зависимости от тяжести течения болезни. У животных 1 группы данный показатель составил  $3,21 \cdot 10^{12}/л \pm 0,19$ , что в 1,7 раза ниже нормы, а у собак 2 группы-  $2,19 \cdot 10^{12}/л \pm 0,21$ , что ниже в 2,5 раза. Аналогичные данные отмечаем со стороны уровня гемоглобина. Так, уровень гемоглобина у собак при средней степени тяжести был в 1,7 раза, выше чем собак 2 группы. О снижении уровня гемоглобина в организме больных животных свидетельствуют такие показатели как цветной показатель (ЦП) и среднее содержание гемоглобина в эритроците (МСН). По нашим данным, при среднем течении бабезиоза ЦП составил  $0,7 \pm 0,09$ , а у животных 2 группы  $0,51 \pm 0,10$ .

**Таблица 2 – Гематологические показатели собак с признаками гемолитической анемии**

Показатели	1 группа	2 группа	Норма(среднее значение)
Эритроциты, $\cdot 10^{12}/л$	$3,21 \pm 0,19$	$2,19 \pm 0,21$	6,7
Гемоглобин, г/л	$75,7 \pm 2,36$	$42,1 \pm 2,28$	142,7
Гематокрит, %	$29,1 \pm 1,30$	$20,9 \pm 3,56$	43,0
ЦП,ед	$0,7 \pm 0,09$	$0,51 \pm 0,10$	1,0
СОЭ, мм/ч	$24,17 \pm 2,69$	$39,17 \pm 4,06$	3,5
Лейкоциты, $\cdot 10^9/л$	$22,9 \pm 2,30$	$24,8 \pm 1,51$	9,37

**Таблица 3 – Гематологические показатели собак в период лечения**

Дни болезни	1 группа (n=6)				2 группа (n=5)			
	RBC $\cdot 10^{12}/л$	WBC $\cdot 10^{12}/л$	Hb г/л	ЦП	RBC $\cdot 10^{12}/л$	WBC $\cdot 10^{12}/л$	Hb г/л	ЦП
1 день	$3,21 \pm 0,19$	$22,9 \pm 2,30$	$75,7 \pm 2,36$	$0,7 \pm 0,09$	$2,19 \pm 0,21$	$24,8 \pm 1,51$	$42,1 \pm 2,28$	$0,51 \pm 0,10$
3 день	$3,5 \pm 0,21$	$18,8 \pm 0,90$	$85,8 \pm 1,28$	$0,73 \pm 0,11$	$2,3 \pm 0,30$	$22,1 \pm 2,34$	$45,1 \pm 4,28$	$0,58 \pm 0,10$
7 день	$4,8 \pm 0,17$	$11,4 \pm 0,78$	$120,4 \pm 2,23$	$0,82 \pm 0,08$	$3,0 \pm 0,48$	$19,5 \pm 0,59$	$53,5 \pm 0,79$	$0,55 \pm 0,14$



Анализ сравнительной эффективности лечения собак с признаками гемолитической анемии показал, что у животных 1 группы, на 3 сутки установлено, что при использовании предлагаемого метода лечения наблюдается улучшение общего состояния животного: стабилизировалась температура тела  $38,6 \pm 2,32^\circ\text{C}$ , появился аппетит, животные адекватно реагируют на раздражители, стали активными, моча приобрела желтый цвет. Показатели крови, отвечающих за гомеостатическое состояние организма, повысились: эритроцитов на 7,7 %, гемоглобина на 13,3 %, ЦП на 4,5 %. На 7 сутки было установлено, что у животных все гематологические показатели находятся в пределах референсных значений. Количество эритроцитов увеличилось на 26,6 %, гемоглобина на 15,5 %, ЦП на 17,1 %. Средний курс терапии составил по группе  $4,9 \pm 0,2$  дня.

У собак 2 опытной группы восстановительный период был продолжительнее, чем у собак 1 группы. На 2 и 3 день лечения пала 2 животных. Показатели крови на 3 день лечения повысились: эритроцит до  $2,3 \pm 0,30 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , гемоглобин до  $45,1 \pm 16,28$  и ЦП на  $0,58 \pm 0,10$ . К 7 дню опыта данные показатели повысились на: 36,47 %; 27,8 %; 7,8 %; соответственно. У данной группы животных лечение еще продолжалось после завершения опыта. Сохранность по группе составило 60%.

**Заключение.** Таким образом, терапевтическая эффективность лечения больных животных с аутоиммунной формой гемолитической анемии зависит от степени самой анемии и интоксикации, возникающая на фоне распада эритроцитов и увеличения в крови непрямого билирубина, вызывающего у него желтуху.

### Список литературы

1. Alekseeva, T.V. Evaluation of the effectiveness of treatment and prevention of dog babesiosis / T. V. Alekseeva, M. A. Alekseeva // Scientific Life. – 2015. – № 10. – P. 1371-1378.
2. Белименко, В. В. Бабезиоз собак: история и современность / В. В. Белименко, А. Р. Сарузаян, В. Т. Заболоцкий // Современная ветеринарная медицина. – 2013. – № 3. – С. 10–11.
3. Горшенина, Д. Ф. Диагностика бабезиоза собак / Д. Ф. Горшенина // Ветеринарный Петербург. – 2013. – № 3. – С. 34–38.
4. Козицына, А. И. Оценка биохимических показателей крови собак, больных бабезиозом, в условиях средней полосы России / А. И. Козицына, Л. Ю. Карпенко, А. А. Бахта // Современные проблемы общей и частной паразитологии: материалы IV Международного паразитологического симпозиума. – 2022. – № 4. – С. 97-99.
5. Мезенцев, С. В. Изменения эритроцитов при бабезиозе / С. В. Мезенцев, Н. Д. Мезенцева // Бюллетень науки и практики. – 2018. – № 1. – С. 101–107.
6. Темичев, К. В. Испытание эффективности комплексного метода лечения собак при остром и хроническом течении бабезиоза / К. В. Темичев, С. Н. Луцук, Ю. В. Дьяченко // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – 2012. – № 2. – С. 145–150.
7. Темичев, К. В. Лечение собак при ассоциативном течении бабезиоза и лептоспироза / К. В. Темичев, С. Н. Луцук, Ю. В. Дьяченко // Вестник АПК Ставрополя. – 2012. – № 3. – С. 140–141.

## ВЛИЯНИЕ РАБОТЫ В РУКАХ НА КАЧЕСТВО ЗАЕЗДКИ И ТРЕНИНГА ЛОШАДЕЙ

**Улейская Любовь Александровна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: borodina2058@gmail.com

**Научный руководитель: Колосова Ольга Валериевна**,

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: simkinamama@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрен вопрос об особенностях тренинга и заездки лошадей в Восточной Сибири, в частности в г. Красноярск. Конный спорт в последнее время набирает свою популярность, именно поэтому к каждой спортивной лошади требуется индивидуальный подход.

**Ключевые слова:** заездка лошадей, тренинг лошадей, здоровье лошадей, работа в руках.

От спортивных лошадей в раннем возрасте требуется максимальное напряжение и их организм испытывает огромные нагрузки [8]. Необходимо максимально способствовать адаптации лошади к условиям тренировочного процесса, адекватно и своевременно корректировать ее физиологическое состояние во избежание перетренированности, минимизировать психологический и физиологический стресс, и тем самым обеспечить животному условия для наиболее полного раскрытия своего генетического потенциала [7].

В России принято начинать заездку верховых лошадей в 1,5-2,5-летнем возрасте в течение 3,5-4 месяцев. Основной задачей является развитие у жеребенка мускулатуру, укрепить сухожилия и связки, а также необходимо заездить под седло, элементарно выездить, обучить технике преодоления препятствий и тестировать по основным спортивным качествам. [3].

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 [5]. 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].

В конном спорте проблемы травматизма конечностей лошади стоят на первом месте. До 40-50% лошадей ежегодно получают травмы в области сухожилий сгибателей. Наиболее распространенной патологией является повреждение поверхностного пальцевого сгибателя на грудных конечностях. Частота травмирования сухожилий в классических видах конного спорта значительно ниже, около 20 %, но в случае травмы им также сложно полностью восстановиться и продолжать успешные выступления в дальнейшем [6].

Тренинг – это систематические занятия с лошастью на различных темпах, интенсивностях и длительностью движения, для развития работоспособности лошадей и подготовки к испытаниям, развивающие и укрепляющие организм животного [1].

Для начала лошадь учат уважать человека на земле, эта работа начинается еще с оповазживания жеребенка и продолжается многие годы. Затем учат работать на корде от голоса. Вначале лошадь работает только на аллюрах шаг, рысь, и лишь тогда, когда лошадь четко усвоила переход в рысь, добавляют подъем в галоп.

В процессе работы на корде лошадь приучают к седлу. Начинают с того, что седло кладется на спину лошади, когда она стоит на развязках. После привыкания седло начинают класть уже во время работы на корде, сперва на шагу, а затем и на более быстрых аллюрах.

В дальнейшем лошадь учат воспринимать вес всадника. Для начала достаточно нескольких секунд, когда всадник лежит животом на седле, затем помощник шагает с лошастью в руках, а борейтор на седле. Когда лошадь будет готова, ее начинают работать на корде с седлом и всадником, а в дальнейшем корду отцепляют, и всадник работает молодую лошадь уже самостоятельно. Такие

тренировки вначале проводят не более 2-3 раз в неделю, в дальнейшем постепенно увеличивают нагрузку.

Весь этот процесс занимает от 6 месяцев кропотливой работы. Только потом лошадь учат выполнять различные упражнения: прохождение кавалетти, преодоление небольших препятствий, равномерность и собранность и т.д. Начинается подготовка к первым соревнованиям [4].

**Цель:** изучить влияние работы в руках на качество заездки и тренинга лошадей в Красноярске.

**Задачи:** изучить эффективность более раннего тренинга лошадей в руках и на корде; сравнить лошадей, которые с раннего возраста работают в руках, и лошадей, которые не работали в руках в раннем возрасте.

**Методика исследования:** исследование проводилось на Красноярском ипподроме, под руководством мастера спорта. В исследовании принимали участие 4 лошади: кобыла 2019 г. Тракененской породы, кобыла 2021 г. Ганноверской породы, мерин 2011 г. Орловской рысистой породы, мерин 2017 г. Русской верховой породы.

Ганноверская кобыла рождена в Красноярске, а Тракененская в Екатеринбурге, их заездку и обучение начали в возрасте 2,8-3 года. Мерин Орловской рысистой породы был рожден в Красноярском крае и в возрасте 1,5 лет, начал заезжаться в качалку, но затем его направили в верховое отделение, где его заездкой в седло занялись в возрасте 3 лет. Мерин Русской верховой породы был рожден в Москве и в возрасте 4 лет перевезен в Красноярск, где и началась его заездка.

Кобыл определили в контрольную группу, а мерин в опытную, чтобы было понимание влияния работы в руках. Схема опыта приведена в таблице 1.

**Таблица 1 – Схема опыта**

№	Показатели	Опытная группа	Контрольная группа
1.	Работа в руках с 2,8-3 лет	+	-
2.	Продолжительная работа на корде	+	-
3.	Проявление хромоты в холодное время года	-	+
4.	Проявление болей в спине после работы в холодное время года	-	+
5.	Заинтересованность лошадей в работе с человеком	+	-

С кобылами много работали в руках перед тем, как начать учить всему остальному, затем постепенно приучали к работе на корде, а только потом начинали подсаживаться в седло. Процесс тренинга лошадей до нахождения всадника в седле занимал 3-5 месяцев в зависимости от вида нервной деятельности, способности к обучению и конституции лошадей.

Такое раннее обучение лошадей связано именно с погодными условиями в Сибири. Зачастую весной и осенью грунт не позволяет вести полноценную работу с лошады, поэтому лошадей приучают работать на шаг в руках, постепенно приучают к грунту. Многие лошади, выросшие в теплых климатических условиях, попадая в более холодные, где зачастую грунт замерзает и обледеневает, не могут приспособиться к нему и владельцам таких лошадей приходится использовать подковы с шипами или ботинки для лошадей, чтобы лошади не скользили, не травмировались и могли нести нагрузку.

Мерин орловской породы был приучен к грунту с 1,5 лет, т.к. проходил рысачий тренинг с этого возраста. Когда он попал в верховое отделение, то работе в руках времени не уделялось и его сразу же приучали работать под седлом без базовой подготовки. Попав в тренинг в возрасте 5 лет, ему было сложнее выполнять задачи в руках, чем кобылам более молодого возраста.

Мерин Русской верховой работы в 4 года был привезен в конюшню высокого уровня, начав основную работу с заездки, не уделяя времени работе в руках. Попав в тренинг в возрасте 6 лет на Красноярский ипподром, ему также было трудно выполнять задачи и различные упражнения, чем кобылам более молодого возраста.

У обоих мерин, с приходом холодов, начиналась продолжительная хромота. У мерина орловской породы она продолжалась в течение 2 месяцев, а у русской верховой породы – 3 месяца. Также эти лошади зачастую жаловались на боль в спине: при чистке и седловке лошади сильно нервничали, мышцы были зажаты, при верховой работе лошади не хотели бежать вперед или бежали, но брейтор чувствовал, что лошади зажаты и не выкладываются в полную силу. В то время как у кобыл во время работы хромота ни разу не диагностировалась.

Кобылам, которым много времени уделяли в работе в руках, было намного легче выполнять многие команды борейтора, а затем и другим всадникам. Они всегда были вовлечены в работу с человеком. В моменты плохих климатических условий они были аккуратны в своих движениях, не были активными, что могло бы привести к травмам. Они понимали, что сейчас не время для активной работы. В таких условиях им уделяли более внимание в работе в руках, чтобы нагрузка была больше интеллектуальная, а не физическая. Кобылы изучали новые упражнения в руках, что в последствии помогало им с легкостью выполнять их в обычной работе. Кроме того, работа в руках положительно влияет на связь «человек-лошадь», улучшает взаимопонимание. Активных лошадей такая работа успокаивает, и наоборот ленивые лошади начинают проявлять большую активность.

Исходя из вышеизложенного можно сделать следующие выводы, что в условиях Восточной Сибири важно начинать заездку и тренинг лошадей в более раннее время, чтобы их аппарат движения привыкал к более твердому грунту заблаговременно до начала полноценной нагрузки. Сначала нужно уделять большее внимание работе в руках, для улучшения взаимопонимания и образования связи «человек-лошадь», а затем правильно выполнять тренинг на корде. Все эти действия должны быть умеренными, и нагрузка добавляться постепенно, чтобы лошадь хорошо усваивала поставленные задачи.

### Список литературы

- 1) Бачинина П. В. Методика проведения тренинга лошадей / П. В. Бачинина // Молодежь и наука. – 2022. – № 2.
- 2) Воспитание и выездка молодой лошади с нуля . — Текст : электронный // BAREFOOTriderswho : [сайт]. — URL: <https://barefoot-shop.ru/blog/10-vozpitanie-i-vyezka-molodoy-loshadi-s-nulya> (дата обращения 04.03.2023).
- 3) 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.
- 4) Дорофеев В.Н. Наставление по заводскому спортивному тренингу/ В. Н. Дорофеев – ВНИИК, 2003 – С. 7-17.
- 5) Кабасова И. А. Оценка функционального состояния и степени тренированности спортивных лошадей при применении различных систем тренинга / И. А. Кабасова, Н. П. Петрушко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2018. – № 21-2. – С. 306-312
- 6) Колосова, О. В. Вопросы лечения тендинита у лошадей / О. В. Колосова // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 20–22 апреля 2021 года. Том 2. Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 58-60.
- 7) Опасность ранних нагрузок на лошадь. — Текст : электронный // Fourhoofs.ru руководство по уходу за лошастью : [сайт]. — URL: <http://fourhoofs.ru/?r=careness&id=338> (дата обращения 04.03.2023).
- 8) 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. Стекольниковой. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — С.103.

## ЗАРАЖЕННОСТЬ МЯСА БУРЫХ МЕДВЕДЕЙ ТРИХИНЕЛЛЕЗОМ В КАНСКОМ РАЙОНЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**Улейская Любовь Александровна**, студент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: borodina2058@gmail.com

**Научный руководитель: Данилкина Ольга Петровна**,  
кандидат ветеринарных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: danilkina\_olga79@mail.ru

**Аннотация.** Красноярский край является неблагополучным по заболеваемости трихинеллезом человека и животных. Причиной возникновения трихинеллеза у людей на территории края в 45,2% случаев является употребление мяса бурого медведя. 60% исследуемой медвежатины является заражённой и опасной для жизни человека при употреблении.

**Ключевые слова:** мясо бурого медведя, трихинеллёз, зооантропоноз, трихинеллоскопия.

Трихинеллез – один из наиболее опасных видов гельминтозооантропонозов. Возбудителем трихинеллеза является гельминт *Trichinella spiralis*. Это заболевание поражает людей, а также различные виды животных, является биологической причиной острой, а в некоторых случаях и смертельной болезни.

Личинки трихинелл имеют спиральную форму и чаще всего находятся в капсулах. Форма капсул в мясе диких животных может быть круглой, овальной или грушевидной. Они очень устойчивы к факторам внешней среды: их не уничтожить заморозкой, СВЧ-излучением, они прекрасно сохраняются при приготовлении котлет, пельменей, копченого мяса. Есть только один способ обезвредить мясо – длительная варка, минимум 3-4 часа, предварительно разрезав на небольшие кусочки [2, 6].

Одной из причин распространения трихинеллёза является недостаточное осуществление профилактических мер, когда внимание уделяется только обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе свиных туш, в то время как мясо диких животных практически не проходит ветеринарную экспертизу на трихинеллез.

В большинстве случаев при инвазиях у животных наблюдаются атипичные клинические признаки болезни. Патологических изменений в органах и тканях не наблюдается. Определить присутствие гельминтов или их личинок можно только проводя послеубойную диагностику, что позволяет выявить их в органах животных и иногда в тканях [1].

Прижизненная диагностика (биопсия мышц, аллергические пробы, реакции преципитации и агглютинации) используется чаще всего в научных целях. Следовательно, в настоящее время наиболее эффективным методом обнаружения трихинеллеза является трихинеллоскопия мяса животных.

В случае обнаружения личинок трихинелл, туша утилизируется, а наружный жир снимается и перетапливается. Внутренний жир и кишки (за исключением прямой кишки) обрабатываются, а шкуры очищаются от мышечной ткани [3, 5].

С 1 сентября 2022 года вступили в силу новые правила для ветеринарно-санитарной оценки мяса и продуктов убоя, утвержденные Приказом Минсельхоза РФ от 28.04.2022 года № 269. Согласно этим правилам, проводится экспертиза мяса и продуктов убоя, и в случае обнаружения трихинеллеза принимается решение о направлении на уничтожение [4].

**Цель исследования** – исследовать мясо бурых медведей, привезённое из Канского района на трихинеллёз.

**Задачи исследования:** оценить эпизоотологическую обстановку в Красноярском крае по трихинеллёзу, исследовать мышечные срезы бурых медведей на наличие личинок трихинелл; дать ветеринарно-санитарную оценку мясу при трихинеллезе.

**Материалы и методы.** Красноярский край на протяжении нескольких лет является неблагополучным по заболеваемости человека и животных, так как имеются природные и социальные условия для существования очагов трихинеллеза. Среди жителей таежных местностей развит любительский охотничий промысел, население употребляет в пищу мясо диких животных.

Среди домашних животных (свиней), при несоблюдении условий их содержания, болезнь возникает при заносе трихинелл из природных очагов. Появление трихинеллеза у людей на территории края в 45,2% случаев обусловлено употреблением мяса бурого медведя.

Исследования проводили в 2022-2024 годах в лаборатории кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы (ЭМПивСЭ) ФГБОУ ВО Красноярского государственного аграрного университета.

Для исследования на трихинеллез использовали 5 проб мяса бурых медведей. Пробы были доставлены из Канского района Красноярского края. Для исследования мяса на трихинеллез согласно общей методике делали срезы из мышечной ткани от каждой пробы мяса животных, помещали их в компрессориум и исследовали под трихинеллоскопом (проекционный ТП-1).

Методика трихинеллоскопии. Для исследования использовали скелетную мускулатуру. Вдоль мышечных волокон вырезали небольшие участки мяса, а затем размещали в компрессориуме. Делали 96 мышечных среза от каждой пробы.

Для сохранения препарата, с обнаруженной трихинеллой, срезы были обработаны красителем Метиленовым синим. Трихинеллы в этом случае окрашивались в синеватый цвет, жидкость внутри полости трихинеллы – в нежно-голубой цвет.

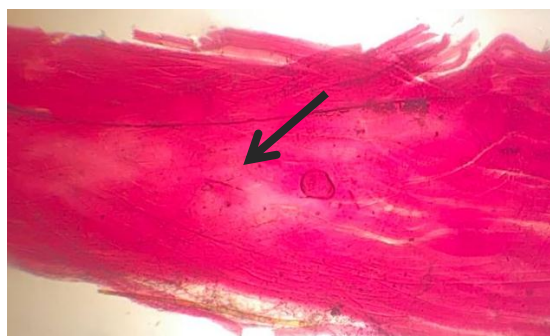
#### **Результаты и их обсуждение.**

При проведении трихинеллоскопии образцов мяса бурого медведя (всего 5 проб) были обнаружены личинки трихинелл. Из 5 исследуемых проб 3 пробы были заражены, что составляет 60% от общего числа (таблица №1).

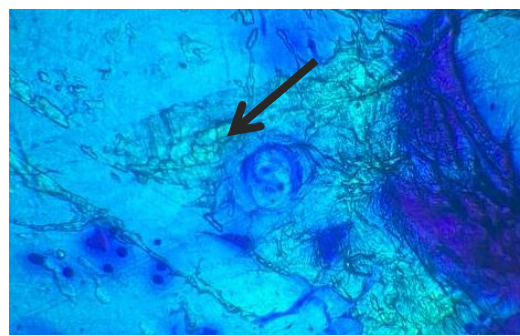
*Таблица 1 – Результаты исследования мышечных срезов на наличие личинок трихинелл*

Показатель	Мясо медведя
Количество исследованных проб мяса	5
Количество инвазированных проб	3
Процент (%) инвазированных проб	60,0

В срезах был обнаружена капсула овальной формы, сама трихинелла была спиралевидной формы. (рисунок 1, 2).



*Рисунок 1 – трихинелла в мясе бурого медведя (вид под трихинеллоскопом)*



*Рисунок 2 – трихинелла в срезе мяса бурого медведя. Окраска метиленовый синий (ок.-15×, об.-40×)*

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что Красноярский край по сей день остается неблагополучным по трихинеллезу. Были исследованы 5 проб мяса бурого медведя, привезённых из Канского района Красноярского края, в 3 из которых были найдены капсулы трихинелл, что составляет 60% от общего числа исследуемых проб.

Мясо, в котором была обнаружена хотя бы 1 трихинелла подлежит утилизации. Для профилактики заражения человека трихинеллезом нужно: распространять информацию о заболевании среди населения; контролировать доставку добытых охотниками туш диких животных (кабанов, медведей, барсуков) на пункты ВСЭ.

### Список литературы

1. Данилкина О. П. Основы ветеринарии: учебное пособие : в 2 частях. Часть 1 / О.П. Данилкина.– Москва : ИНФРА-М, 2024. – 335 с.
2. Мезенцев С. В. Энзоотии трихинеллеза (прогнозирование распространения) // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – №3. – С.103.
3. Немкова Н. П. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя животных при паразитарных болезнях: метод. указания; Краснояр. гос. аграр. ун-т – Красноярск, 2020. – 63 с.
4. 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: приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 28 апреля 2022 г. № 269. — Текст : электронный // Гарант. ру : [сайт]. — URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404684483/#review>. (дата обращения: 03.02.2024).
5. Латыпов, Д. Г. Паразитология и инвазионные болезни животных: учебник для вузов: в 2 томах / Д. Г. Латыпов, А. Х. Волков, Р. Р. Тимербаева, Е. Г. Кириллов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – Том 1. – 548 с.
6. Меренкова, Н. В. Роль ветеринарно-санитарной экспертизы промысловых животных Краснодарского края / Н. В. Меренкова, И. А. Родин, А. В. Лунева [и др.] // Вестник КрасГАУ. – 2023. – № 6(195). – С. 75-82.

УДК 577.175.44:636.1

### ВЫЧИСЛЕНИЕ РЕФЕРЕНТНЫХ ИНТЕРВАЛОВ ДЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ У ЛОШАДЕЙ

**Ушакова Арина Валерьевна**

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,  
Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: lub.ushakowa@yandex.ru

**Научный руководитель: Васильева Светлана Владимировна,**

кандидат ветеринарных наук, доцент  
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,  
Санкт-Петербург, Россия  
e-mail: svvet@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье представлены результаты вычисления референтных интервалов тиреоидных гормонов (тироксина и трийодтиронина) у взрослых лошадей. Для этого был использован метод Тюки, который подходит для определения референтных границ в случае малого количества вариант в группе и отсутствия нормального распределения. Для вычисления был использован пакет Microsoft Excel. Результаты проведенного исследования показали, что референтные интервалы для  $T_3$  находятся в пределах 1,07-4,28 нмоль/л, а  $T_4$  – в пределах 20,33-57,42 нмоль/л.

**Ключевые слова:** лошади, гормоны, тироксин, трийодтиронин, сыворотка крови, референтные интервалы.

Необходимость исследования сыворотки крови лошадей на содержание тиреоидных гормонов продиктована встречаемостью у этого вида животных дисфункций щитовидной железы. Эти заболевания описаны в зарубежной и отечественной литературе, на сегодняшний день накоплен определённый клинический опыт по выявлению и лечению лошадей с данными патологиями эндокринных желез [8, 9, 10]. В то же время, в ветеринарных лабораториях исследования на гормоны довольно часто проводятся мелким домашним животным, а также коровам, и по этим видам животных имеется большой объём данных, в том числе по нормативным значениям по различным гормонам [1, 2, 3, 5, 7, 11]. Тогда как по лошадям в доступных источниках имеются немногочисленные и разрозненные данные.

Так, по данным Sojka J.E. et al. (1993) [9], у здоровых взрослых лошадей концентрация  $T_3$  составляет 0,21-0,8 нг/мл (0,32-1,23 нмоль/л), общего тироксина – 6,2-25,1 нг/мл (7,98-32,3 нмоль/л). Kaneko J.J. [8] приводит нормативы содержания общего тироксина в виде диапазона значений 11,6-36,0 нмоль/л, а уровень трийодтиронина в виде среднего значения  $0,85 \pm 0,52$  нмоль/л. Tanguyenyoung,

S. с соавторами (2017) указывают нормативные значения по концентрации общего тироксина у лошадей –  $34,61 \pm 0,92$  нг/мл ( $44,55 \pm 1,18$  нмоль/л) [10].

Российские исследователи, изучавшие концентрации гормонов щитовидной железы у лошадей в связи с применением органоминеральной кормовой добавки [6] приводят данные по содержанию  $T_3$  –  $8,0 \pm 2,1$  и  $1,1 \pm 0,22$  нмоль/л, общего тироксина –  $16,0 \pm 0,68$  и  $23,57 \pm 1,3$  нмоль/л

То же самое можно отметить и в отношении сведений, предоставляемых лабораториями. Крупные ветеринарные лаборатории публикуют полный спектр референтных интервалов по гормональным исследованиям собак и кошек, по лошадям эти данные зачастую отсутствуют.

В связи с вышеизложенным нами была поставлена задача установить референтные интервалы в отношении тиреоидных гормонов –  $T_3$  и  $T_4$  в сыворотке крови у лошадей. Для решения поставленной задачи нами была проведена статистическая обработка массива данных лабораторных исследований у 35 взрослых лошадей (от 3 до 29 лет), среди которых было 12 кобыл, 9 жеребцов и 14 мерин. Анамнестические данные животных не были известны, однако у этих же пациентов проводились биохимические исследования крови, по результатам которых не было выявлено патологических изменений. Исследования сыворотки крови лошадей на содержание общего трийодтиронина ( $T_3$ ) и общего тироксина ( $T_4$ ) были проведены с помощью стандартных тест-систем (ООО Алкор-Био) и микропланшетного анализатора вертикального сканирования Multiscan.

Исходя из того, что в нашем распоряжении имелась сравнительно небольшая выборка животных, нами был применён метод Тьюки, который подходит для определения референтных границ в случае малого количества вариантов в группе и отсутствия нормального распределения [4]. Для вычисления был использован пакет Microsoft Excel.

Из данной выборки у всех животных было проведено вычисление по каждому показателю согласно следующему алгоритму. Из общего массива данных удаляются выбросы путём подсчёта первого ( $Q_1$ ) и третьего ( $Q_3$ ) квартилей и расчёта межквартильного интервала (IQR). Затем вычисляют нижнюю (1) и верхнюю (2) границу Тьюки согласно формулам:

$$Q_1 - 1,5 \times IQR(1)$$

$$Q_3 + 1,5 \times IQR(2),$$

Далее, после удаления выбросов, выходящих за границы Тьюки, в оставшемся массиве данных вычисляют 2,5 и 97,5 процентиля, значения которых и определяют референтный интервал.

Результаты исследования представлены в таблицах 1, 2 и 3.

**Таблица 1 – Результаты исследования выборки по показателям  $T_3$  и  $T_4$**

Показатели	Среднее значение	Нижняя граница выборки	Верхняя граница выборки
Общий $T_3$ (нмоль/л)	$2,66 \pm 0,21$	0,95	5,84
Общий $T_4$ (нмоль/л)	$42,70 \pm 3,57$	18,21	101,7

Результаты, представленные в таблице 1 иллюстрируют схожесть средних значений общего тироксина с данными, представленными Tangyuenyong, S. с соавторами, тогда как у других исследователей концентрация гормона несколько ниже. Что касается уровня трийодтиронина, то у всех зарубежных исследователей приводятся более низкие уровни гормона.

**Таблица 2 – Результаты вычисления нижней и верхней границ Тьюки по показателям  $T_3$  и  $T_4$**

Показатели	Нижняя граница Тьюки	Верхняя граница Тьюки
Общий $T_3$ (нмоль/л)	-0,69	5,83
Общий $T_4$ (нмоль/л)	7,85	68,22

Диапазоны значений в рамках границ Тьюки (табл. 2) позволили вычислить окончательные результаты. Именно в рамках этих границ нами были вычислены значения 2,5 и 97,5 процентилей, которые и являются нижними и верхними значениями референтных интервалов (табл. 3).



**Таблица 3 – Значения 2,5 и 97,5 перцентилей в выборке по исследуемым показателям**

Значение перцентилей в выборке	2,5%	97,5%
Общий Т <sub>3</sub> (нмоль/л)	1,07	4,28
Общий Т <sub>4</sub> (нмоль/л)	20,33	57,42

Подводя итог проведённой работе, можно утверждать, что проведённые расчёты позволили установить референтные интервалы у взрослых лошадей для общего тироксина – 20,33-57,42 нмоль/л, для общего трийодтиронина – 1,07-4,28 нмоль/л. Для уточнения нормативных пределов по данным показателям необходимо продолжать данную работу и подключать к исследованию большее число результатов.

### Список литературы

1. Васильева, С. В. Анализ основных статистических параметров при изучении концентрации кальция в сыворотке крови коров в различные физиологические периоды / С. В. Васильева, Ю. В. Конопатов, Б. М. Федоров [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2016. – № 4. – С. 84-89. – EDN YMJHWF.
2. Васильева, С. В. Изучение концентрации тироксина и кортизола у коров с жировым гепатозом в транзитный период / С. В. Васильева, Л. Ю. Карпенко // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2019. – № 3. – С. 202-204. – DOI 10.17238/issn2072-6023.2019.3.202. – EDN LHPXVY.
3. Васильева, С. В. Изучение тиреоидного статуса у новотельных коров при нарушении функции печени / С. В. Васильева, Л. Ю. Карпенко // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 137-140. – DOI 10.52419/issn2072-6023.2021.4.137. – EDN ZBTICK.
4. Васильева, С. В. Поиск референтных интервалов показателя активности общей и панкреатической амилазы у лошадей / С. В. Васильева // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2022. – № 4. – С. 155-158. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2022.4.155. – EDN IVYUST.
5. Васильева, С. В. Состояние углеводного и липидного обмена у коров в периоды сухостоя и раздоя в связи с содержанием обменной энергии в рационах / С. В. Васильева // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2019. – № 1. – С. 233-235. – EDN ZIEZDV.
6. Карпенко, Л. Ю. Динамика содержания тиреоидных гормонов в сыворотке крови лошадей в связи с обеспеченностью организма йодом и селеном / Л. Ю. Карпенко, Р. Н. Селимов, А. А. Бахта // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2010. – Т. 203. – С. 118-122. – EDNSBDLRJ.
7. Стекольников, А. А. Анализ основных статистических параметров при изучении динамики тиреоидных гормонов у коров продуктивного стада / А. А. Стекольников, С. В. Васильева, М. А. Ладанова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – № 3. – С. 238-240. – EDN ULKCFV.
8. Kaneko J.J. Clinical biochemistry of domestic animals / J.J. Kaneko, J.W. Harvey, M.L. Bruss – 6-th ed. 2008/ - 916 p.
9. Sojka, J.E. Serum triiodothyronine, total thyroxine, and free thyroxine concentrations in horses / J.E. Sojka, M.A. Johnson, G.D. Bottoms // Am J Vet Res. 1993 Jan;54(1): p. 52-55
10. Tanguyenong, S. Sensitive radioimmunoassay of total thyroxine (T<sub>4</sub>) in horses using a simple extraction method / S.Tanguyenong, Ya. Nambo, K. Nagaoka [et al.] //Journal of Veterinary Medical Science, 2017, T. 79 № 7 P. 1294-1300.
11. The effect of Mepron®, lipoic acid and L-carnitine on thyroid function in cows during the transit period / S. Vasileva, L. Karpenko, R. Vasilev [et al.] // Reproduction in Domestic Animals. – 2019. – Vol. 54, No. S3. – P. 97. – EDN YVIDJW.

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ ПТИЦ В АО «БАШКИРСКИЙ БРОЙЛЕР»

**Хакимова Регина Ринатовна**, студент  
Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия  
e-mail: reginahakimova20@gmail.com

**Научный руководитель: Гатиятуллин Ильдар Рафисович**,  
кандидат ветеринарных наук, доцент  
Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия  
e-mail: gatiyatullinildar@yandex.ru

**Аннотация.** Статья посвящена анализу применяемых в АО «Башкирский Бройлер» методик и техник осеменения птиц, а также оценке их эффективности. Кроме того, рассмотрены факторы, влияющие на успех данной процедуры, такие как качество спермы и состояние самок-получателей. Получение надежных данных поможет оптимизировать процесс искусственного осеменения птиц, что положительно скажется на производительности и прибыльности предприятия. Выявлены оптимальные комбинации питательных веществ, которые способствуют увеличению клеточного содержания и повышению качества сперматозоидов. Определены оптимальный возраст использования самцов-репродукторов и проведен регулярный мониторинг состояния и качества спермы у разных возрастных групп петухов.

**Ключевые слова:** петухи, искусственное осеменение, оплодотворяемость, содержание, синтетическая среда, воспроизводство.

**Введение.** Одним из перспективных способов воспроизводства стада является искусственное осеменение. Этот метод действительно позволяет значительно сократить количество петухов-производителей в стаде, сохраняя при этом качество потомства благодаря использованию только лучших самцов. Это способствует повышению выведения здоровых цыплят, снижает затраты на кормление и улучшает селекционную работу [6].

Искусственное осеменение является одним из методов повышения продуктивности птицеводства и может быть использовано для улучшения генетического потенциала птиц. Однако, успешность данной процедуры зависит от множества факторов, таких как правильный выбор самца-донора, оптимальные условия хранения спермы и правильная техника осеменения.

Искусственное осеменение также позволяет вводить новый генетический материал в стадо, минимизируя риск передачи болезней. В последнее время даже небольшие хозяйства начинают все чаще использовать искусственное осеменение, помогая им повышать эффективность и качество процесса разведения птиц [1,2].

Современные технологии содержания птицы включают использование автоматического регулирования микроклимата и режима освещения, а также переход на клеточное содержание как молодняка, так и взрослого поголовья. Эти новшества направлены на улучшение условий содержания птицы, оптимизацию производства и повышение производительности стада [2-4].

Благодаря этим преимуществам, искусственное осеменение становится все более популярным методом воспроизводства стада птиц как на крупных племенных предприятиях, так и на небольших фермах.

В современном мире развитие искусственного осеменения играет важную роль в повышении производительности птицеводства. В АО «Башкирский Бройлер» активно применяются технологии искусственного осеменения для увеличения эффективности разведения птицы [7].

**Целью** данной работы является изучение и анализ методов, используемых в АО «Башкирский Бройлер», с целью повышения эффективности искусственного осеменения птиц.

- Задачи:** 1. Изучить влияние клеточного содержания петухов на качество спермы;  
2. Изучить влияние возраста петухов на качество спермы;  
3. Изучить синтетические среды для разбавления спермы.

**Материалы и методы исследований.** Работа проводилась в условиях птицеводческого холдинга «Башкирский бройлер». «Башкирский бройлер» – репродуктор второго порядка по производству инкубационного яйца в Альшеевском районе Республики Башкортостан. Материалом исследования послужила сельскохозяйственная птица родительского стада породы

ArborAcres. Птица содержалась в идентичных условиях. Куры находились в 4-ярусных клеточных батареях, петухи в двух-ярусных батареях.

**Результаты исследований.** Одним из важных аспектов повышения эффективности искусственного осеменения птиц является оптимизация клеточного содержания петухов. Качество спермы напрямую зависит от состояния и здоровья самца, а также от его рациона и условий содержания.

Исследование показало, что у петухов с низким клеточным содержанием наблюдается снижение концентрации сперматозоидов, а также ухудшение их подвижности. Это может привести к снижению эффективности процесса искусственного осеменения и уменьшению числа успешно осемененных самок.

В связи с этим, в АО «Башкирский Бройлер» разработаны мероприятия по повышению клеточного содержания петухов. Один из ключевых аспектов – это правильное питание самцов. Изучено, что добавление к рациону экстрактов родиолы розовой, препарат на основе инактивированной биомассы галобактерий *Halobacterium halobium*, содержащий аминокислоты, липиды, водо- и жирорастворимые витамины, белковую добавку «Бенут» влияют на уровень клеточного содержания и качество спермы. В результате были выявлены оптимальные комбинации питательных веществ, которые способствуют увеличению клеточного содержания и повышению качества сперматозоидов [7].

Изучено влияние возраста петухов на качество спермы. Исследования показали, что с возрастом сперма молодых петухов имеет более высокую концентрацию и подвижность, а также лучшую морфологию. Это связано с более активной функцией половых желез и выработкой большего количества здоровых сперматозоидов. Однако, с возрастом у петухов наблюдается снижение объема продукции спермы, что может негативно отразиться на результативности процесса искусственного осеменения. Поэтому, для повышения эффективности данной технологии необходимо использовать самцов-репродукторов возрастом 11-19 месяцев и проводить регулярное мониторинг состояния и качества спермы у разных возрастных групп петухов.

Синтетическая среда для разбавления спермы является важным компонентом процесса искусственного осеменения птиц. Она играет ключевую роль в повышении эффективности этого метода. В АО «Башкирский Бройлер» проведены исследования, направленные на определение оптимальной составляющей синтетической среды, которая обеспечивает максимальное сохранение качества спермы.

Для разработки оптимальной среды были использованы различные компоненты, такие как антиоксиданты, липиды и аминокислоты. Экспериментальные данные показали, что добавление антиоксидантов значительно улучшает качество сперматозоидов, предотвращая окислительный стресс и повреждение ДНК. Липиды играют роль защитного слоя вокруг сперматозоида, что помогает сохранить его целостность и подвижность.

По результатам исследований среда ВНИТИП-2017 отвечает на большинство требований. Также было выявлено, что определенные аминокислоты стимулируют активность сперматозоидов и увеличивают вероятность успешного осеменения самок. Их присутствие в синтетической среде способствует повышению эффективности процесса искусственного осеменения птиц [4,5].

**Выводы.** 1. Выявлены оптимальные комбинации питательных веществ, которые способствуют увеличению клеточного содержания и повышению качества сперматозоидов.

2. Определены оптимальный возраст использования самцов-репродукторов и проведен регулярный мониторинг состояния и качества спермы у разных возрастных групп петухов.

3. Определена оптимальная среда для разбавления спермы. Аминокислоты стимулируют активность сперматозоидов и увеличивают вероятность успешного осеменения самок. Их присутствие в синтетической среде способствует повышению эффективности процесса искусственного осеменения птиц.

### Список литературы

1. Галкин, В. А. Эффективность искусственного осеменения бройлерных кур родительского стада в условиях промышленного птицеводства / В. А. Галкин, Н. В. Воробьева, О. В. Мясникова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии: Сборник научных трудов Международной учебно-методической и научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня основания ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина. – Москва: ФГБОУ ВО «Московская ГАВМиБ- МВА имени К.И. Скрябина», 2019. – С. 215-218.

2. Давтян, А.Д. Искусственное осеменение кур в технологии производства бройлеров / А. Давтян, Н. Седых, А. Осин, В. Никитин // Птицеводство. – 2004. – № 2. – С. 11-12.
3. Коноплева, А. П. Исследование влияния различных условий хранения на качество сред для искусственного осеменения сельскохозяйственных птиц / А. П. Коноплева, Т. Н. Трохалис, А. А. Андреева // Птицеводство. – 2020. – № 9. – С. 54-58.
4. Патент RU 2643835 С1. Способ повышения эффективности искусственного осеменения птиц.
5. Патент RU 2705617 С1. Способ улучшения качества спермы для искусственного осеменения птиц.
6. Федорова, Т. О. Получение спермы у петухов-производителей и эффективность применения искусственного осеменения кур-бройлеров на птицефабрике ООО "Агрохолдинг "Юрма" / Т. О. Федорова, С. Г. Кондручина // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях. Том Часть 1. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 371-373.
7. Хакимова, Р. Р. Влияние различных способов содержания петухов на их воспроизводительные качества / Р. Р. Хакимова, И. Р. Гатиятуллин // Современные проблемы аграрной науки и пути их решения: Материалы Всероссийской научно-практической конференции имени Заслуженного деятеля науки КБР, академика МАНЭБ, д. с-х. н., профессора М.Н. Фисуна. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова, 2023. – С. 379-381.

УДК 576.89:579

## **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ДЕРМАТИТОВ У ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ В Г. КРАСНОЯРСКЕ**

**Холодилин Илья Робинзонович**, студент  
**Калобутин Алексей Константинович**, студент  
**Наумова Анастасия Александровна**, студент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: 2011rhbr0805@.ru

**Научный руководитель: Ковальчук Наталья Михайловна**,  
доктор ветеринарных наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: natalkoval55@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрены дерматиты различной этиологии у мелких домашних животных. В настоящее время дерматит – одна из самых частых причин, по которой владельцы своих животных обращаются в ветеринарные клиники. Это заболевание провоцирует расстройства различной этиологии, но постоянными клиническими проявлениями будут сильный зуд, покраснение кожи и выпадение волос на пораженном участке.

**Ключевые слова:** собаки, кошки, дерматит, отодектоз, трихофития, споротрихоз

**Актуальность** Одной из актуальных проблем в ветеринарной медицине являются болезни кожи, занимающие 20-75 % от общей патологии мелких домашних животных, поскольку они значительно снижают качество жизни питомцев и представляют угрозу для их владельцев.

Необходимость повышения эффективности лечения животных при дерматитах обуславливает актуальность поиска средств и методов, влияющих на все звенья патологического процесса [2,3]

В настоящее время дерматит – одна из самых частых причин, по которой владельцы своих животных обращаются в ветеринарные клиники. Это заболевание провоцирует расстройства различной этиологии, но постоянными клиническими проявлениями будут сильный зуд, покраснение кожи и выпадение волос на пораженном участке[1,4]

Требует уточнения породная и возрастная предрасположенность к заболеванию, разработка средств и методов диагностики и терапии с доказанной эффективностью.

Для назначения эффективного лечения необходимо научиться правильно дифференцировать патогенный фактор, вызвавший заболевание. Это особенно важно для выставочных пород.

**Цель исследования** – нашей работы является дифференциальная диагностика дерматитов у плотоядных животных и выбор правильной стратегии лечения.

**Задачи:**

1. Провести оценку клинического проявления болезни у различных животных с проявлением дерматита
2. Отобрать материал для лабораторного исследования
3. Установить этиологический фактор
4. Подобрать наиболее эффективную схему лечения

**Материалы и методы.** Исследования выполнены на базе кафедры Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», в ветеринарных клиниках «ЗооВетЦентр» и «Бауэр» в период с 15.12.2023 года по 15.02.2024 года. Объектами исследования являлись 34 кошки, 25 собак разных половозрастных групп и пород, клинически здоровых и имеющих в анамнезе дерматиты различной этиологии. Биологический материал для исследований отбирался в стационаре «КрасГау», и других клиник города стерильными инструментами. Применялись методы научного исследования: анализ и синтез, наблюдение, эксперимент.

Анализ распространения кожных патологий кошки проводили по данным собственных исследований на базе ветеринарных клиник г. Красноярск. Диагноз ставили на основании анамнеза, осмотра, клинических признаков и дополнительной лабораторной диагностики. При регистрации дерматитов грибковой и паразитарной этиологии использовали программное обеспечение.

**Результаты и обсуждение.** Постановка диагноза включала сбор анамнеза, осмотр животного, выявление ведущего симптома, первичного/вторичного поражения кожи, составление списка дифференциальных диагнозов, проведение дополнительной лабораторной диагностики, постановку клинического, предварительного или окончательного диагноза. С точки зрения хирургии по этиологическим и клиническим признакам принято различать травматический, медикаментозный, бородавчатый и гангренозный дерматиты.

Травматический дерматит развивается в связи с продолжительным воздействием механических раздражителей. В начале заболевания отмечают покраснение, воспалительный отек и болезненность пораженного участка кожи. По мере естественного развития болезни без должного лечения к существующим симптомам добавляются поверхностные изъязвления, гипертрофия кожи с образованием складок, в которых задерживается грязь либо экссудат.

Медикаментозный дерматит развивается в следствие длительного воздействия раздражающих медикаментозных средств с лечебной целью. Примером таких средств могут стать спиртовые растворы йода. В таких случаях на участке кожи наблюдают легкое покраснение, которое спадает через несколько дней. В дальнейшем поверхность кожи покрывается чешуйками, которые отторгаются. Это вариант благоприятного течения болезни.

Бородавчатый дерматит является продолжением неблагоприятного хронического течения травматического дерматита. На пораженном участке образуются бородавчатые образования наполненные гнойный экссудатом.

Гангренозный дерматит развивается при некробациллезе. Характерен гнилостный запах и образование кровоточащих язв. К местным симптомам добавляются общее повышение температуры тела, учащение пульса и дыхания [5].

В общей сложности с симптомами дерматита было обследовано 28 животных в ветеринарных клиниках и одно в стационаре на территории института ИПБиВМ. Среди них 13 кобелей, 7 сук, 3 кота и 5 кошек.

Чаще всего симптомы дерматита локализовались в области холки, ушей, шеи и между пальцев. На пораженных участках кожи обнаруживались экземы, выпадение шерстного покрова, царапины от расчесов самим животным. Общее состояние: температура тела, частота дыхательных движений и пульс были в пределах физиологической нормы. У некоторых пациентов симптомы дерматита локализовались сразу в нескольких местах.

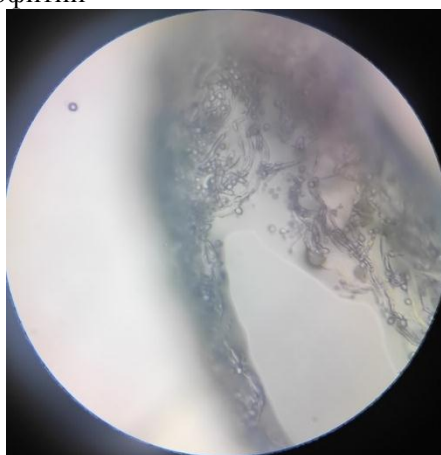
Для определения этиологического фактора или возбудителя, если он есть, у пациентов брали образцы биоматериала в виде выщепов из пораженных участков кожи для микроскопического исследования [

**Дерматомикозы.** Дерматомикозы – группа контагиозных зоонозных заболеваний кожи и волосяного покрова животных, вызываемые патогенными грибами. Диагноз на данное заболевание ставится по клиническим симптомам, а также подтверждается лабораторными и микроскопическими исследованиями. Специфические изменения представлены на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Специфические поражения по ходу волоса возбудитель споротрихоза рода *Sporothrix* под микроскопом X 40**

Диагностика: люминесцентная диагностика лампой Вуда, трихограмма (микроскопия волос, чешуек, корочек с подозреваемого участка), цитология отпечаток с пораженного участка, цитология пунктатамицетомы, посев грибковой культуры на питательные среды. На рисунке 2 представлены специфические поражения при трихофитии



**Рисунок 2 – Возбудитель трихофитии рода *Trichophyton* под микроскопом**

Лечение больных должно проводиться с учетом степени и места поражения кожи, вида и возраста животных, чувствительности гриба к противогрибковому препарату. Обязательно изолированное содержание больных животных и обеззараживание помещений с целью недопущения перезаражения людей и других животных.

Для диагностики данного заболевания были исследованы собака на базе стационара «КрасГАУ» с дальнейшей лабораторной и микроскопической диагностикой и лечением. Из полученных данных можно сделать выводы, что животные в молодом возрасте наиболее подвержены данному заболеванию и процент заболевших животных до двух лет составляет 52%. Соотношение самцов и самок составило примерно равно, что свидетельствует о независимости распределения инфекции по половой принадлежности. Был проведен диагностический посев возбудителя на среду Сабуро с добавлением дисков с антимикотическими препаратами для подбора наиболее эффективного противогрибкового препарата в конкретном случае.



**Рисунок 3 – Анализ чувствительности к антимикотическим препаратам диско-диффузионным методом**

Лечение проводилось местными обработками пораженных участков хлоргекседином 0,05%, затем наносили мазь клотримазол с порошком банеоцин. Также была поставлена вакцина ЛТФ-130 с лечебной целью. Наибольшую эффективность показали Клотримазол (d=15-25мм) и Неомидин (d=15мм).



**Рисунок 4 – Динамика лечения (слева до, справа после)**

**Отодектозы** – это инвазионное заболевание плотоядных, вызываемое паразитированием клещей рода *Otodectes* на коже внутренней поверхности ушной раковины и наружного слухового прохода.

Дифференциальные диагнозы: наружный отит вследствие других причин.



С данной патологией в клинику поступила кошка Сильвия в возрасте 11 месяцев. При сборе анамнеза выяснилось, что животное не стерилизовано и не обработано от паразитов. В ходе клинического осмотра обнаружили признаки дерматита в области ушной раковины правого уха и за ухом. Был сделан выщип из патологического участка для дальнейшего микрокопирования. Рисунок 5,6.



*Рисунок 5 – Тёмно-коричневые мажущие выделения в правом ухе*



*Рисунок 6 – Клещ рода Otodectes под микроскопом*

Для лечения назначили лосьон для ушей «ПреОтикТрис», ушные капли «Суролан» и обработку от эктопаразитов каплями «Бравекто».

Подтверждением диагноза служили результаты клинического осмотра животного и микроскопия выделений с идентификацией возбудителя.

После анализа полученных данных по распространению кожных дерматитов различной этиологии у животных установлено, что лидирующую позицию занимают паразитарные болезни, аллергические дерматиты, грибковые поражения кожи и вирусные дерматиты.

**Заключение.** Была проведена дифференциальная оценка клинического проявления дерматитов у плотоядных животных грибковой и эктопаразитарной этиологии, которая включала дополнительные лабораторные исследования

У больных животных проводили забор материала с последующим лабораторным исследованием. После анализа полученных данных по распространению кожных дерматитов различной этиологии установлено, что лидирующую позицию занимают паразитарные болезни, аллергические дерматиты, грибковые поражения кожи и вирусные дерматиты. Так, за исследуемый



период у плотоядных животных регистрировали эктопаразитозы у 44,0±6,16% животных, дерматомикозы - у 37,0±7,34%, дерматиты аллергической этиологии - у 10,0±9,79%, вирусные дерматиты - у 4,0±1,63%, пищевую аллергию - у 3,0±0,82%, аутоиммунные патологии - у 2,0±1,63%.

#### Список литературы

1. Бабайлов, В. А. Аллергические дерматозы у собак и кошек / В. А. Бабайлов, В. В. Марков // Молодежь и наука. - 2019. - № 2. - С. 5.
2. Борисова, К. С. Структура дерматитов у домашних животных в условиях Тюменской области / К. С. Борисова, Е. Н. Маслова // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: сборник материалов I Международной студенческой научно-практической конференции. - 2016. - 515-517.
3. Герке, А. Н. Основные принципы местной антимикробной терапии в дерматологии / А. Н. Герке // VetPharma : материалы IV Международного ветеринарного дерматологического симпозиума. - 2015. - С. 66-75.
4. Герке, А. Н. Эрозивно-язвенные поражения кожи у кошек: диагностика и лечение / А. Н. Герке // Vetpharma. - 2013. - № 1. - С. 40-45.
5. Никитушкина, Н. А. Клинико-эпизоотологические и этиологические особенности дерматомикозов у собак и кошек, совершенствование схем их лечения :дис. ... канд. вет. наук / Никитушкина Н. А. - Новосибирск, 2008. - 124 с.

УДК 612.112:612.661:599.323.45

### КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ ЛЕЙКОЦИТОВ У САМЦОВ БЕЛЫХ КРЫС В ПЕРИОД СТАНОВЛЕНИЯ ПОЛОВОЙ ЗРЕЛОСТИ

**Шевченко Александра Николаевна**, студент

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,

Санкт-Петербург, Россия

e-mail: alexandra05.12.2003@gmail.com

**Научный руководитель: Панова Наталия Александровна**,

кандидат биологических наук, доцент

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,

Санкт-Петербург, Россия

e-mail: panova\_na@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье приведены результаты исследований количественных и качественных характеристик лимфоидных клеток крыс. Для полной картины результаты представлены в виде сравнения показателей крови у крыс-самцов в динамике. Были рассмотрены и подсчитаны лейкоциты в 3, 4, 5 – месячном возрасте. Выявлены изменения в лейкограмме крыс в соответствии с их возрастом. Отмечено уменьшение количества лимфоцитов одновременно с увеличением содержания нейтрофилов по прошествии двух месяцев, а также уменьшение общего количества лейкоцитов.

**Ключевые слова:** кровь, крысы, лейкограмма, лимфоциты, нейтрофилы, половое созревание.

**Введение.** Белые клетки крови играют важнейшую роль в формировании защитной реакции организма на различные факторы. Главным образом, лимфоидные клетки обеспечивают течение воспалительных реакций, обладают противоопухолевыми, противомикробными свойствами и участвуют в образовании иммунитета.

У здорового организма с помощью иммунной системы вырабатывается ответная реакция на любой патогенный фактор. Иммунные клетки предотвращают контакт с чужеродными агентами, их воздействие на структуру и функции органов. В этих процессах активно участвуют лимфоидные клетки, что на практике позволяет судить о том, что может происходить внутри организма даже при отсутствии явных клинических признаков. Это значительно облегчает диагностику болезни, а также потенциал лечения.

В первую очередь обращают внимание на изменение общего числа лимфоидных клеток (лейкоцитозы, лейкоцитопении), а также на количество клеток отдельных популяций. Так, например,

эозинофилы имеют белковые включения, которые повреждают хитиновые оболочки паразитов, вызывая их гибель. Поэтому увеличение их количества свидетельствует о воспалительной реакции. Базофилы секретируют биологически активные вещества, в частности гистамин, привлекают ряд лейкоцитов на защитные реакции организма при воспалении и аллергии [10]. Нейтрофилы участвуют в начале воспалительной реакции, уничтожают чужеродных микроорганизмов – бактерий. Ко всему прочему важно обращать внимание на степень развития нейтрофилов. Увеличение количества незрелых нейтрофилов – палочкоядерных, юных – называется сдвигом лейкоцитарной формулы влево и может указывать на активизацию гранулоцитопоза или на гиперплазию лейкопоэтической ткани. Если же видны морфологические изменения незрелых популяций, то имеет место глубокое нарушение и угнетение лейкопоэза [6]. Моноциты – удаляют старые и погибшие клетки организма; презентуют антигены в ходе иммунных ответов организма; выделяют различные биологически активные вещества (цитокины, монокины), которые контролируют ход воспалительных и репаративных ответов. Моноцитоз - увеличение количества моноцитов может быть вызван инфекционным заболеванием, заболеваниями системы крови, злокачественные новообразования. Уменьшение количества моноцитов может говорить о том, что в организме происходят тяжёлые воспалительные процессы, разгар заболевания или обострение туберкулёза. Лимфоциты синтезируют воспалительные цитокины, участвуют в формировании клеточного иммунитета (Т-лимфоциты), отвечают за экспрессию и продукцию иммуноглобулинов (В-лимфоциты). Лимфоцитоз является реакцией на острые вирусные заболевания, хроническую инфекцию или эндокринопатию. Лимфоцитопения может указывать на вторичные иммунодефициты, недостаточность кровообращения, злокачественные новообразования, лимфогранулёматоз, тяжёлые вирусные заболевания, хроническую болезнь лёгких [1].

На картину белой крови могут влиять половые гормоны. Гормоны у неполовозрелых животных отвечают за рост и развитие половых органов, вторичных половых признаков, а у половозрелых влияют на половые циклы, выработку половых клеток [7]. Половое созревание у самцов начинается с 1,5-2-х месяцев. В этот период, когда идёт интенсивное созревание организма, затрачивается большое количество энергетических ресурсов, необходимых для интенсивных обменных процессов, которые регулирует ряд гормонов. У самцов важную роль играют андрогены. Главным представителем этой группы является тестостерон, стероидный гормон, синтезируемый в клетках Лейдига извитых семенных канальцев семенников у самцов и в коре надпочечников (у самцов и самок) под воздействием лютеинизирующего гормона гипофиза. Под воздействием тестостерона ускоряется метаболизм - белковый, жировой и углеводный, водно-минеральный обмены [8]. Усиление энергетического обмена стимулирует гемопоэз, что в свою очередь влияет на показатели клеточного иммунитета. В частности, тестостерон способен усиливать активность некоторых клеток иммунитета, таких как нейтрофилы и моноциты, что помогает организму бороться с инфекциями. Высокий уровень тестостерона также может подавлять активность других клеток иммунной системы, таких как лимфоциты.

**Цель исследования.** Установить изменения популяции клеток лейкоцитов у самцов белых крыс в динамике.

**Материалы и методы исследования.** Экспериментальная часть была проведена на группе, состоящей из 5 крыс-самцов, 3-х месячного возраста, у которых проводили забор крови с периодом в один месяц. Забор крови производили из латеральной хвостовой вены. Мазки крови высушивали и окрашивали по Паппенгейму. Готовые препараты исследовали с использованием иммерсионной оптики.

**Результаты и обсуждение.** Полученные данные подсчёта общего числа лейкоцитов и их популяций представлены в таблице (Таблица1).

**Таблица 1 - Показатели крови крыс в динамике с 3 по 5 месяц**

Показатели, %	3-мес.	4-мес.	5-мес.
Количество лейкоцитов, Г/л	8,84±0,03	6,06±0.03	6,3±0.1*
Нейтрофилы юные	0,4±0,2	4,6±0.9	1,8±0,37
Нейтрофилы палочкоядерные	1,4±0,2	3,4±0.2	2,8±0.37
Нейтрофилы сегментоядерные	8,60±0,6	18,6±2,2*	16,4±3,0**
Эозинофилы	-	-	-
Базофилы	1±0,2	-	-

Лимфоциты	86,6±1,12*	69,2±3,26	77,6±2.06**
Моноциты	2,4±0,2	4±1,3	2±0.89*

\* P<0,01 \*\*P>0,05

В результате установлено, что общее количество лейкоцитов достоверно снижалось к 4-ому месяцу возрасту с 8.84±0.032 % до 6.06±0.032 % (p<0,01) и затем незначительно повысилось к 5-ому месяцу до 6.3±0.1 % (p<0,01). В группе крыс 3-х месячного возраста не выявлены значительные колебания в составе отдельных классов лейкоцитов.

С возрастом в лейкограмме крови крыс можно наблюдать значительные изменения. При сравнении лейкограмм крыс разного возраста установлено, что к 4-х месячному возрасту достоверно повышались все субпопуляции нейтрофилов (p<0,01). И далее к 5-месячному возрасту они недостоверно снижались (p>0,05). В частности, сегментоядерные нейтрофилы сначала достоверно увеличивались с 8,60±0,6 % до 18,6±2,2 % (p<0,01), а к 5-месячному возрасту установлено недостоверное снижение до 16,4±3,0 % (p>0,05). Причиной такого перепада мог стать активный гранулоцитопоз в процессе роста и развития крыс именно в данный период жизни, связанным с половым созреванием самцов. В этот период начинает вырабатываться в семенниках основной половой гормон тестостерон. Именно под его влиянием усиливается гемопоэз, что делает возможным такое изменение картины сегментоядерных нейтрофилов. Что касается других популяций гранулоцитов, то в результате исследования в мазках не было обнаружено эозинофилов, а количество базофилов обнаружено в пределах 1±0,2 % в 3-х месячном возрасте, тогда как в возрасте 4-х и 5-х месяцев базофилы отсутствуют.

Стоит заметить, что агранулоциты с возрастом изменяются прямо противоположно. Установлено недостоверное увеличение количества моноцитов по сравнению 3-х месячного к 4-х месячному возрасту (p>0,05). Количество этих клеток изменялось с 2,4±0,2 % до 4±1,3 % соответственно. Достоверно снижались показатели моноцитов от 2,4±0,2 % у 3-х месячных до 2±0.89 % к 5-ому месяцу (p<0,01). Самое низкое значение лимфоцитов наблюдалось в возрасте 4-х месяцев. Наблюдалось достоверное снижение количества лимфоцитов в сравнении с 3-х месячными самцами 86,6±1,12 % к 4-х месячному возрасту 69,2±3,26 % (p<0,01). Данный результат может указывать на ослабление продукции лимфоцитов тимусом, что может свидетельствовать о начале его инволюции. До полового созревания тимус активно вырабатывает лимфоциты, максимальное количество которых наблюдается перед самым началом периода полового созревания. Затем происходит замещение долек тимуса жировой тканью. Инволюция может усиливаться из-за вирусных и бактериальных болезней, под воздействием кортизола [7]. Анализируя данные, было установлено недостоверное увеличение лимфоцитов в крови белых крыс в возрасте 5-и месяцев (77,6±2.06 %) по сравнению с 4-х месячными животными (69,2±3,26 %) (p>0,05). Важно упомянуть, что морфологические изменения лимфоидных клеток в мазках обнаружены не были.

Наблюдалось максимальное повышение количества лимфоцитов в 3-х месячном возрасте, тогда как максимальное количество моноцитов (4±1,3 %), юных (4,6±0.9 %) и сегментоядерных (18,6±2,2 %) нейтрофилов установлено в возрасте 4-х месяцев. Колебания базофильных лейкоцитов были не значительны и полностью исчезают в крови 5-и месячных крыс, что соответствует литературным данным [3].

По данным Никитина В.Н. упоминается, что у крыс наблюдается высокая изменчивость уровня белых кровяных клеток. Так, у здоровых крыс одного возраста и даже у одного и того же животного количество различных видов лейкоцитов может значительно варьироваться [4]. В данном случае на показатели крови могут повлиять различные факторы, такие как половое созревание, стресс, питание, интенсивность обменных процессов, физиологическое состояние. Однако, в результате нашего исследования не было обнаружено значительных колебаний в показателях крыс одной группы.

**Выводы.** Таким образом, в период полового созревания у крыс-самцов можно наблюдать следующие изменения лейкоцитов: под влиянием тестостерона будут увеличиваться показатели сегментоядерных нейтрофилов и моноцитов, а также уменьшение количества лимфоцитов, в том числе из-за продукции тестостерона и инволюции тимуса. Также, в течение этого периода происходит уменьшение общего количества лейкоцитов.

#### Список литературы

1. Васильев, Ю. Г. Ветеринарная клиническая гематология: учебное пособие / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, А. И. Любимов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-1811-

4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211910> (дата обращения: 17.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 64.

2. Кравченко, И. Н., Использование результатов автоматизированного анализа крови в токсикологических исследованиях на грызунах /И. Н. Кравченко, Д. И. Ржевский, И.А.Пахомова, Н. Н.Кравченко, А. Н. Мурашев // ВНМТ. — №3 — 2012. — С. 88-90.— URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-rezultatov-avtomatizirovannogo-analiza-krovi-v-toksikologicheskikh-issledovaniyah-na-gryzunah> (дата обращения: 15.01.2024).

3. Мустафина, О. К. Гематологические показатели у крыс Вистар разного возраста, содержащихся на полусинтетическом полноценном виварном рационе/ О. К. Мустафина, Э. Н. Трушина, А. А. Шумакова, Е. А. Арианова, Н. В. Тышко, В. А, Пашорина // Вопросы питания - 2013. - № 2. - С. 10-16.

4. Никитин, В. Н. Атлас клеток крови сельскохозяйственных и лабораторных животных / В.Н. Никитин. – М., 1949.– С.17–22.

5. Панова, Н. А. Изучение лейкоцитарного профиля в молочной железе лактирующих крыс под влиянием окситоцина / Н. А. Панова, Л. Ю. Карпенко // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2022. – № 3. – С. 56-58. – DOI 10.52419/issn2782-6252.2022.3.56. – EDNCSAFQC.

6. Патент № 2743345 С1 Российская Федерация, МПК G01N 33/49. Способ оценки клеточного иммунитета при молозивном вскармливании животных : № 2019143557 : заявл. 20.12.2019 : опубл. 17.02.2021 / В. Г. Скопичев, Н. А. Панова ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины ФГБОУ ВО СПбГАВМ. – EDNNCTBPU.

7. Скопичев, В. Г. Физиология животных : учебно-методическое пособие для студентов 2 курса. Том часть 2. / В Г. Скопичев [и др.] – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2013. – 90 с. – EDNBWHWDK.

8. Скопичев, В. Г. Физиология крови: учебно-методическое пособие для студентов 2 курса ветеринарного факультета и факультета ветеринарно-санитарной экспертизы / Скопичев В.Г., Панова Н.А., Эйсымонт Т.А. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2015. – 24 с. – EDNXGETPR.

9. Скопичев, В. Г. 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. – EDNYSKHAP.

10. Шиффман, Ф. Дж. Патофизиология крови. Пер. с англ. / Ф. Дж. Шиффман – М. -СПб.: «Издательство БИНОМ» - «Невский Диалект», 2000.- 448 с., ил.

УДК 636.127:636.061

## ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ АППАРАТА ДВИЖЕНИЯ СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ

**Якурнова Виктория Витальевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [viktoriaakurnova@gmail.com](mailto:viktoriaakurnova@gmail.com)

**Научный руководитель: Турицына Евгения Геннадьевна**,

доктор ветеринарных наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [turitsyna@mail.ru](mailto:turitsyna@mail.ru)

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследования особенностей строения аппарата движения у лошадей конноспортивной школы имени А.А. Магдалина, содержащихся на ипподроме города Абакана. Определены экстерьерные особенности шеи, туловища и периферического скелета. Всего исследовано 9 животных, из них семь голов тракененской породы и две беспородные лошади. Установлена взаимосвязь между особенностями строения аппарата движения и спортивными достижениями лошадей. Самыми выигрышными показателями в экстерьере обладает жеребец по кличке Оптимус прайм, который принимал участие в соревнованиях по конкуру и троеборью регионального и всероссийского уровня и неоднократно занимал призовые

места. Лошади по кличкам Галилео и Особа обладают низкими показателями роста и не показывают высоких результатов даже на районных соревнованиях. Лошади по кличкам Спартак и Зенит имеют отклонения в оптимальных показателях экстерьера, не принимают участия в соревнованиях и используются только для учебных тренировок.

**Ключевые слова:** спортивные лошади, экстерьер, стати, аппарат движения

**Актуальность.** Коневодство в России в настоящее время не является передовой отраслью животноводства. Однако, исходя из данных ряда авторов, в данный момент в стране используется около 1 млн. рабочих лошадей, что позволяет сэкономить около 2 млн. тонн нефтепродуктов в год [10]. Второе место занимает мясное производство лошадей. Оно наиболее популярно в северных, дальневосточных и поволжских районах. Наименее распространенной отраслью является спортивное коневодство. Тем не менее, в России насчитывается 89 ведущих конных заводов, из них 10 заводов разводят тракененских лошадей, 4 конных завода – ганноверских и 14 направлены на разведение орловских рысаков [2].

Еще в советские годы было написано множество книг об экстерьере рабочей лошади и методах отбора наиболее качественных производителей среди поголовья [1, 5]. Некоторые параметры применимы к спортивным лошадям. Кроме того, имеются современные исследования о взаимосвязи экстерьера и спортивных достижений лошади [6, 7, 9]. Проследить закономерность между особенностями аппарата движения и успешностью лошади в спорте, весьма сложно. Основная сложность заключается в том, что победа на соревнованиях зависит от совокупности многих факторов: опыта всадника, психологического и физиологического состояния лошади, качества тренинга и т.д. Но тем не менее биомеханика тела лошади играют важную роль в ее дальнейшей карьере. Бывают лошади, которых более выгодно отобрать для тренировок, в отличие от других. И все это оценивается по внешним показателям. Конный спорт в настоящее время приобретает популярность, поэтому для частных коневладельцев большое значение имеет информация об экстерьере животного, на что стоит обратить внимание при покупке лошади и какими особенностями должен характеризоваться аппарат движения, чтобы не травмировать животное во время тренинга [1, 2, 4, 8].

**Цель работы** – изучить особенности строения аппарата движения спортивных лошадей и выяснить, есть ли взаимосвязь между экстерьером животного и его пригодностью для тех или иных видов конного спорта. В задачи исследований входило определение экстерьерных особенностей в строении шеи, туловища и ног.

**Методы исследования.** Исследование проводилось в 2024 г. на ипподроме города Абакана в конноспортивной школе им. А. А. Магдалина. В качестве объектов для исследований отобрано 9 голов лошадей, из них 7 тракененской породы и 2 беспородные (таблица 1). Исследование экстерьера лошадей проведено методом бонитировки, для чего использованы следующие инструменты: измерительная палка, измерительная лента и транспортёр. Данные о результатах соревнований взяты с сайта Федерации конного спорта России (ФКСР, <https://fksr.org>).

**Таблица 1 – Общая характеристика исследованных животных**

Кличка лошади	Год рождения	Порода	Область применения
Показ	2011	Тракененская	Конкур
Плей Бой	2010	Тракененская	Конкур
Хупер Бей	2020	Тракененская	–
Оптимус Прайм	2015	Тракененская	Конкур, троеборье
Галилео	2002	Тракененская	Выездка
Особа	2009	Тракененская	Выездка, конкур
Хангайя	2008	Тракененская	Троеборье
Зенит	неизвестно	–	–
Спартак	неизвестно	–	–

**Результаты исследований.** При оценке экстерьера лошади, прежде всего, обращали внимание на ее пропорциональность. Под пропорциональностью понимают идентичность показателей длины и высоты в холке, длины плеч, спины и корпуса. Пропорциональность телосложения обеспечивает не только гармоничный внешний вид, но и правильное расположение

центра тяжести, что способствует лучшему балансу при движении на различных аллюрах. При рассмотрении статей лошади обращали внимание на шею, ноги и спину.

Шея является важным показателем в экстерьере, т.к. выполняет функцию рычага. При оценке шеи обращали внимание на ее форму, постановку, пристанов и длину. Различают три вида формы шеи: лебединую, прямую и оленью. Из них больше всего ценится лебединая шея, особенно в высшей школе верховой езды, так как такая форма шеи способствует более точному управлению животным. Такая шея свойственна выездковым лошадям. У всех исследуемых лошадей, шея была прямой, что не является недостатком. Самым худшим вариантом для тренинга является оленья шея, так как она имеет очень низкий выход, что в свою очередь увеличивает нагрузку на переднюю часть тела [1, 3, 6]. Помимо формы шеи рассматривали ее постановку. Постановка – это направление линии шеи по отношению к горизонту. Направление линии шеи и ее постановка влияют на положение позвоночного столба. Нормальная постановка составляет 45° для всех лошадей, независимо от того в какой области конного спорта они используются. При высокой постановке спина и поясница животного становятся провислыми и вогнутыми, а при низкой постановке спина и поясница предрасположены к выпуклой форме [3, 7]. Шея, расположенная под углом в 45° по отношению к горизонту, наиболее благоприятна для разносторонних видов использования лошади, так как мускулы шеи и плечевого пояса оказываются в наиболее выгодном положении при выносе вперед передней конечности, обеспечивая тем самым достаточно широкий шаг. Положение головы при этом дает горизонтальное направление зрительной оси, а положение горла обеспечивает более свободное дыхание.

Под пристановом понимают характеристику соединения шеи с туловищем, иначе говоря, выход шеи. Его оценивают относительно лопатко-плечевого сустава. Если гортань и трахея входят в грудную клетку ниже, то мы можем наблюдать слишком выраженный переход из шеи в холку, и шея приобретает форму как у оленя. Такой пристанов называется низким и в конном спорте нежелателен. В обратном случае, трахея входит в грудную клетку выше лопатко-плечевого сустава, в результате чего переход из шеи в холку становится незаметным. Это сопровождается лебединой формой шеи и длинным затылком. Такой пристанов называется высоким. При нормальной постановке трахея входит в грудную клетку на уровне лопатко-плечевого сустава. Длина шеи, как и длина рычажного плеча, играет важную роль. Длинная шея не является недостатком, т.к. способствует лучшему балансу и хорошей гибкости. Из данных таблицы 2, стоит отметить, что лошади с более длинной шеей, принимали участие преимущественно в соревнованиях по выездке, нежели в конкуре. Наиболее выигрышные показатели отмечаются у лошади по кличке Оптимус Прайм. Самая длинная шея у Галилео, а самые низкие показатели наблюдаются у Показа и у Хангаи (таблица 2).

**Таблица 2 – Результаты исследований показателей шеи у лошадей**

Показатели	Кличка лошади								
	Показ	Плей Бой	Хупер Бей	Оптимус Прайм	Галилео	Особа	Хангайя	Зенит	Спартак
Длина шеи (% от длины туловища)	43,1	49,7	43,8	47,4	50,6	48,0	43,5	46,5	44,4
Постановка шеи, градус	40°	40°	40°	45°	40°	40°	40°	45°	45°

При оценке экстерьера лошади особое внимание стоит уделить ганашам и затылку. Ганаша – это задние углы нижней челюсти. При слишком маленьком расстоянии между ними, у лошади могут возникать проблемы с дыханием. По данным М. В. Луценко и Н.П. Петрушко (2016) «... если ширина ганашей узкая при постановке лошади в «сбор» такой ганаш может пережимать кровеносные сосуды и перекрывать просвет дыхательного горла, что снижает легочную вентиляцию» [6]. У всех исследуемых нами лошадей, расстояние между задними углами нижней челюсти было более 10 см, т.е. являлось оптимальным и достаточно широким для хорошей вентиляции легких при работе. Затылок представлен соединением первого шейного позвонка и затылочной кости. Длина данного сочленения влияет на подвижность головы и способности к более успешному управлению, за счет лучшей гибкости шеи.

Важным показателем экстерьера спортивной лошади является спина животного. Спина лошади должна быть ровная, не провислая и не длинная, так как слишком длинная спина нарушает

контакт между передом и задом. Короткая спина намного прочнее, соответственно, у верховых пород спина должна быть короткой, чтобы выдерживать вес всадника. Особое внимание уделяют высоте холки. Высокая холка образует большой угол между позвоночником и вьюной связкой, что способствует более свободному прикреплению мышц и хорошему поддержанию шеи и головы. У верховых лошадей холка высокая и длинная, а у тяжеловозов более короткая и остистые отростки позвонков поставлены более косо. Остистые отростки 4-5 грудных позвонков представляют самую высокую точку холки, по ним измеряется рост лошади.

Особое внимание стоит обратить на поясницу лошади. Чем длиннее поясница – тем слабее спина лошади. Стоит отметить, что длина поясницы взаимосвязана с длиной паха. С. М. Буденный считал (1957), что лошади с длинным пахом слабее в работе, хуже усваивают корм и хуже сохраняют упитанность [3]. Поэтому лошади с длинной поясницей не подходят для тренинга под седлом. После поясничного отдела в скелете расположен крестцовый отдел позвоночного столба. Крестец, сочленяясь с тазовой костью, образует так называемый «круп» лошади. В основание крупа входят: крестцовая, подвздошные, лонные и седалищные кости. У скаковых лошадей наклон крупа будет небольшим, а у тяжеловозных пород круп более свислый. При этом круп должен находиться на одном уровне с холкой, если он будет выше, то передняя часть тела будет перегружаться, а низкий круп указывает на меньшее развитие задних конечностей.

Можно обратить внимание, что у лошади по кличке Оптимус прайм, туловище короче, чем у остальных лошадей, при среднем показателе его роста в холке, что дает ему преимущество в соревнованиях по конкуру, где крепкая спина важнее, чем гибкость. А вот лошадь по имени Хангай обладает наиболее длинным туловищем, но недостатка в длине спины у нее не имеется из-за объемного крупа. У остальных лошадей проблем в строении спины не наблюдается. У Спартака и Зенита высота крупа ниже, чем высота в холке, соответственно задние конечности развиты хуже, чем передние, и несут большую нагрузку из-за смещения центра тяжести (таблица 3).

**Таблица 3 – Пропорции туловища спортивных лошадей**

Показатели, см	Кличка лошади								
	Показ	Плей Бой	Хупер Бей	Оптимус прайм	Галилео	Особа	Хангай	Зенит	Спартак
Высота в холке	160	160	167	163	155	156	161,5	154	155
Косая длина туловища	160	159	169	152	154	152	170	155	151
Высота в крестце	159	163,5	168	160	155	153	164	150	150

При оценке периферического скелета лошади мы обращали внимание на длину бедренной кости, длину и угол наклона лопатки, а также соотношение длины предплечья и пясти (таблица 4). У всех исследуемых лошадей, лопатка имела хороший угол наклона и имела достаточную длину, что способствует лучшему развитию трехглавой мышцы плеча. От угла наклона будет зависеть длина и мягкость шага. Чем больше угол наклона по отношению к горизонту, тем больше вынос ноги. Относительно плечевой кости, угол наклона лопатки должен быть 90-120°.

Угол наклона плечевой кости влияет на стиль движения лошади. Если плечо сильно наклонено, то ноги лошади становятся как бы задвинуты под корпус, что мешает лошади высоко поднимать ноги и мешает лошади двигаться «через верх». Так же такой недостаток может мешать лошади при преодолении препятствий.

Исходя из данных таблицы 4, наиболее оптимальными показателями обладают Оптимус Прайм и Галилео, но у Галилео длина шага меньше, о чем свидетельствует угол наклона лопатки. У Показа и Особы наименьшая длина лопатки, однако они имеют хороший наклон, что компенсирует длину шага, однако способствует худшему развитию мышц плечевого пояса. У Спартака и Зенита отмечается узкий угол между лопаткой и плечевой костью, что ухудшает амортизацию. Следствием является «тряскость» на различных аллюрах.

**Таблица 4 – Экстерьерные показатели периферического скелета спортивных лошадей**

Показатели	Кличка лошади								
	Показ	Плей Бой	Хупер Бей	Оптимус Прайм	Галилео	Особа	Хангайя	Зенит	Спартак
Длина лопатки, см	55	54	58	62	65	55	57	58	57
Угол наклона лопатки	55°	60°	65°	57°	65°	63°	50°	47°	50°
Угол между лопаткой и плечевой костью	90°	95°	95°	93°	95°	90°	85°	75°	85°
Длина пясти в % от длины плеча	64,4	56	58,8	59,6	67,5	53,2	57,4	56,5	46,5
Длина бедра, см	42	42	44	41	40	36	42	42	40
Длина бедра в % от роста в холке	26,3	26,3	26,3	25,1	25,8	23,1	26,1	27,3	26

Предплечье должно быть на 1/3 длиннее пясти, то есть в процентах длина пясти должна быть около 66,6% от длины предплечья, ведь в его области находятся мышцы, разгибающие запястье, такие как лучевой разгибатель запястья, который наиболее развит у лошадей с длинным предплечьем и короткой пястью. Исходя из данных таблицы 5, самые оптимальные показатели пясти установлены у лошадей с кличками Показ и у Галилео. У Плей Боя, Хупер Бей и Оптимуса Прайма предплечье длиннее, соответственно мышцы экстензоры запястья будут развиты лучше.

Тазовые конечности лошади выполняют толчковые движения. От их силы будет зависеть способность лошади переносить центр тяжести назад, что способствует лучшему сбору, а также преодолению барьеров в конкуре. Сила задних ног зависит не только от наклона крупа, но и от длины бедра и голени. Бедро лошади должно быть длинным и хорошо обмускуленным. У тяжеловозов бедро короче, чем у быстроаллюрных лошадей, и имеет меньший угол наклона, но не смотря на то что благодаря таким показателям у тяжеловозов более сильные задние конечности, короткое бедро не является преимуществом у спортивных лошадей, так как от длины и угла наклона зависит длина шага лошади и, соответственно ее резвость. У исследуемых лошадей наименьшие показатели были у Галилео и Спартака, в следствие чего, отмечалась небольшая длина шага (таблица 4). Данные лошади не применялись в соревнованиях по конкуру. А вот Хангайя, Показ, Хупер Бей и Оптимус Прайм не только принимали участие в соревнованиях, но и показывали хорошие результаты в троеборье. То есть мускулатура задних конечностей позволяла им нести более тяжелую нагрузку, а длина кости способствовала лучшей амплитуде движения задней конечности.

**Заключение.** Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что самыми выигрышными показателями в экстерьере обладает лошадь по кличке Оптимус прайм. Он принимал участие в соревнованиях по конкуру и троеборью регионального и всероссийского уровня и неоднократно занимал призовые места. Неплохие показатели как в экстерьере, так и на соревнованиях по троеборью, имеют Показ, Хангайя и Хупер Бей, однако они имеют большее количество штрафных очков. Галилео и Особа во Всероссийских соревнования не участвовали, т.к. не показывали особых результатов на районных соревнованиях. Стоит отметить, что показатели роста у них ниже, что невыгодно в конкуре так как на преодоление препятствия затрачивается больше сил. Данные лошади больше применяются как учебные животные и выступают на соревнованиях для детей. А вот Спартак и Зенит не принимают участия в соревнованиях и используются только для учебных тренировок. По показателям роста и пропорций тела, они не могут конкурировать с остальными лошадьми, но и умеренная работа под седлом их не травмирует.



## Список литературы

1. Балахнина В. Лошадь для верховой езды. Как выбрать или оценить потенциал своей лошади / В. Балахнина 2023 г. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.konnoevideo.com/post/лошадь-для-верховой-езды-как-выбрать-или-оценить-потенциал-своей-лошади> (дата обращения: 13.01.2024 г.)
2. Ведущие конные заводы России [Электронный ресурс]. – URL: <https://animalzoom.ru/konechnosti-loshadi> (дата обращения 12.02.2024 г.)
- 3 Книга о лошади Том I / С. М. Буденный, Ю. Н. Барминцев, И. И. Жадан, Б. А. Зубрилин, М. Б. Игнатъева [и др.] – Москва: Изд-во сельскохозяйственной литературы. Главное управление коневодства и коннозаводства ВНИИ коневодства, 1952 г. – 608 с.
4. Как оценить экстерьер любой лошади [Электронный ресурс] – URL: <https://www.romaskovo.ru/atrs/horse-exterior.html> (дата обращения 17.01.2024 г.)
5. Кулешов П. Н. Рабочая лошадь // Животноводство – 1911 – № 11 – Текст: электронный – URL: [https://rusneb.ru/catalog/000199\\_000009\\_02000031789/](https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_02000031789/) (дата обращения: 15.01.2024 г.)
6. Луценко М.В., Петрушко Н.П. Влияние экстерьера на работоспособность лошадей в спортивных и альтернативных сферах использования // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. — 2016. — № 1. — С. 281-289. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/303649> (дата обращения: 22.01.2024).
7. Нимаева В.Ц., Смирнова Е.А. Коневодство : Учебно-методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния / Дальневост. гос. аграр. ун-т. – Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2019. – 153 с.
8. Разбор взаимосвязи экстерьера лошади и стиля движения. [Электронный ресурс] – URL: <https://kofestudio.livejournal.com/72096.html> (дата обращения 12.01.2024 г.)
9. Сидорова А. Л. Коневодство : учебное пособие.– Красноярск : КрасГАУ, 2020. – 119 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/187246> (дата обращения: 15.01.2024 г.).
10. Узденова, М. А. Современные тенденции развития коневодства в России /М. А. Узденова // Наука без границ. – 2021. – № 1 (53). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-razvitiya-konevodstva-v-rossii> (дата обращения: 21.01.2024 г.).
11. Усова, Т. П. Экстерьер разных пород лошадей и их рабочие качества /Т. П. Усова, К. В. Наумова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2020. – № 1 (60). – С. 140-142. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/342719> (дата обращения: 23.01.2024).

УДК 619

## АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ КОПЫТЕЦ В ХОЗЯЙСТВЕ ЗА ПЕРИОД С 18.08.2023 ПО 30.10.2023 Г.

**Ярьско Мария Григорьевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: mariahyaresko@yandex.ru

**Научный руководитель: Колосова Ольга Валериевна**

кандидат ветеринарных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: Simkinamama@mail.ru

**Аннотация.** Заболевания копыт оказывают значительное негативное влияние на продуктивность коров. Наиболее часто на ИП Г К(Ф)Х Зубарева Н.В. диагностируют такие заболевания копыт, как ушибы, флегмону венчика, гнойные пододерматиты, копытную эрозию и ламиниты.

**Ключевые слова:** заболевания копыт, ушибы, флегмона венчика, гнойные пододерматиты, копытная эрозия.

Предприятие ИП Г К(Ф)Х Зубарева Н.В. является крупнейшим хозяйством Красноярского края. В нем насчитывается 9 661 голов скота голштинской породы. Данное предприятие специализируется на получении молока. Как известно заболевания копыт оказывают значительное негативное влияние на продуктивность коров, а значит и на прибыльность хозяйства. Не зря коэффициент хромоты в стаде является одним из самых показательных индикаторов благополучия хозяйства. Поэтому поддержание копыт КРС в здоровом виде является одной из первостепенных задач в сельском хозяйстве.

При кажущейся незначительности болезней копыт, они являются серьезной проблемой для продуктивности молочных коров: из-за испытываемых страданий животное потребляет меньше корма, что, в свою очередь, негативно влияет на репродуктивную функцию и количество молока, а

также снижает длительность жизни. Чтобы избежать подобных последствий, требуется правильный уход.

В целом, заболевания копыт у крупного рогатого скота вызываются рядом факторов. К ним относятся: плохая гигиена в животноводческих помещениях, инфекции копыт, несвоевременные обработки, недостаточный моцион. По данным за период врачебно-производственной практики с 18.08.2023 по 30.10.23 г. из всего поголовья коров (9 661 голов) зарегистрировало с болезнями копыт 512 случаев. Из них в дойном стаде находится 305 голов. Наиболее часто в данном хозяйстве диагностируют такие заболевания копыт, как ушибы, флегмону венчика, гнойные подоодерматиты, копытную эрозию и ламиниты.

Основными причинами ушибов на ИП «ГК(Ф)Х Зубарева Н.В.» являются повреждение тканей тупыми предметами (скрабером); травмы, нанесенные другими животными; раны, вызванные препятствиями и некачественными поверхностями.

Кроме того дойное стадо постоянно содержится на скользких неровных, в некоторых местах, бетонных полах с перекадинами, что может служить причиной ушибов и ранений как дистального отдела конечностей, так и животного в целом. Вследствие травматического повреждения дистального отдела конечности изменяется постановка конечности, и нагрузка на сухожильно-связочный аппарат, что приводит к деформации и заболеванию копытец различного генеза.

В этиологии флегмоны венчика выделяют травмы, раны; гематомы; артрит; гнойное воспаление копыта. В результате развития разлитого воспаления венчика у коров отмечается отказ от корма, угнетение, понижение секреции молока. В очаге поражения могут образоваться абсцессы; в тяжелых случаях возможно также отслоение копытного рога.

Гнойный подоодерматит у коров на данном предприятии является следствием осложнения ушибов и ран в области венчика, подошвы, мякisha или вследствие возникновения трещин копытного рога. Вследствие воспаления основы кожи у животных появляется хромота, в покое они опираются на зацепную часть копытец, повышается температура тела, что в целом приводит к снижению удоя.

За время практики нами были выявлены коровы с деформацией костей пальцев. У этих животных во время опоры о почву конечности подгибались, отмечалась шаткая походка. При обследовании копытец мы выяснили, что причиной деформации «пальцев» является копытная эрозия. Для данного заболевания характерен разrost тканей наружной части копытец, в результате чего нагрузка на суставы пальцев распределяется неравномерно, появляется хромота.

При осмотре и обследовании копытец у молодых животных и скота, находящегося на откорме, а также беременных коров были диагностированы случаи развития ламинита. Данное заболевание может быть спровоцировано трудно проходящим отелом, либо серьезными нарушениями рациона и выгула. При ламините мы наблюдали следующую картину: появляется дрожь в мышцах, животное западает на больную конечность, походка становится напряженной. При осмотре копытец выявили расслоение роговой стенки, деформацию и загибание копыта вверх. При надавливании на роговой слой животное испытывало болезненность, местная температура повышена.

Для профилактики и лечения заболеваний копытец на ИН ГКФХ Зубарева Н.В. после дойки каждые 3-4 дня коров направляют в две последовательно расположенные асептические ванны с 2% раствором формалина имультикомпозиционным средством «НТА hoofliquid» для очистки и дезинфекции копытец. Кроме того регулярно проводится механическая очистка и обработка дезинфицирующими средствами копытец в расколе. При выявлении заболеваний копытец у телят, также проводят ортопедическую расчистку и обработку с последующим наложением лечебных повязок.

### Список литературы

1. Колосова, О.В. Профилактика болезней конечностей крупного рогатого скота / О.В. Колосова. Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития; мат-лымеждунар. науч.-практ. конф. / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2018. – С. 259-260.
2. КАК УХАЖИВАТЬ ЗА КОПЫТАМИ МОЛОЧНЫХ КОРОВ. — Текст : электронный // Libertygro : [сайт]. — URL: <https://liberti-agro.by/news/kak-uhazhivat-za-kopyitami-molochnyih-korov.html> (дата обращения: 1.02.2024).
3. Флегмона копытного венчика КРС. — Текст : электронный // АгриПо: [сайт]. — URL: <https://agripo.by/polezno-znat/flegmona-kopytnogo-venchika-krs/> (дата обращения: 01.02/2024).

## ОЦЕНКА ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ПОПУЛЯЦИИ ДИКИХ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ НА ТАЙМЫРЕ

Аллаярова Анна Сергеевна, студент  
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия  
e-mail:annaallayarova@yandex.ru

**Научный руководитель: Савченко Петр Александрович**  
кандидат биологических наук, старший преподаватель  
Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: 09petro@mail.ru

**Аннотация.** Дикие северные олени являются основными объектами охоты на севере Красноярского края. Достоверная информация о состоянии этой популяции северных оленей крайне необходима для рационального ведения охотничьего хозяйства. Санитарно-эпидемиологический контроль является необходимой мерой по недопущению распространения эпизоотических инфекций. В 2021 и 2022 г. на территории Таймырского (Долгано-Ненецкого) муниципального района произошёл падеж оленей на участках их переправы через реки Хета, Хатанга. Учёными Сибирского федерального университета в местах падежа оленей отобраны биологические образцы для лабораторного исследования на наличие/отсутствие патогенов сибирской язвы и бруцеллеза. В работе дана общая оценка ситуации и представлены результаты исследования.

**Ключевые слова:** сибирская язва, бруцеллез, эпизоотия, дикий северный олень, инфекционные болезни, Таймыр, инвазии.

На территории Крайнего Севера Красноярского края обитает самая многочисленная таймыро-эвенкийская (таймырская) популяция дикого северного оленя (ДСО). Она является важной составной частью продовольственной и биологической безопасности для жителей севера Приенисейской Сибири.

При рассмотрении современных санитарно-ветеринарных проблем популяций диких северных оленей РФ, стоит подчеркнуть, что в течение достаточно длительного периода массового падежа животных от различных инфекционных болезней не регистрировалось [1]. Тем не менее, на территориях обитания ДСО периодически отмечаются случаи возникновения зоонозных инфекций, как среди домашних, так и у диких животных. По отдельным заболеваниям в регионах местообитания диких северных оленей сформировались природные очаги опасных и особо опасных инфекций [2].

В этой ситуации сохранение и рациональное использование ресурсов северных оленей возможны исключительно при постоянном эпизоотическом мониторинге и санитарно-ветеринарном контроле.

Существенную опасность для человека и животных представляет сибирская язва. Это особо опасная инфекционная болезнь сельскохозяйственных и диких животных всех видов, а также человека, вызываемая бактерией *Bacillus anthracis*. Болезнь протекает молниеносно, сверхостро, остро и подостро, ангинозно, у человека – преимущественно в карбункулёзной форме. Характеризуется интоксикацией, развитием серозно-геморрагического воспаления кожи, лимфатических узлов и внутренних органов [3].

Учитывая особую опасность возбудителя сибирской язвы (контагиозность, устойчивость в окружающей среде), а также наличие скотомогильников с захоронением павших животных, мониторинг и профилактика распространения данного заболевания представляются чрезвычайно важными. Особую актуальность проблеме придаёт и повышение температуры в летний период, приводящей к таянию вечной мерзлоты и проседанию грунтов. Так, во второй половине августа 2021 г. в местах летнего нагула северных оленей температура воздуха держалась в диапазоне 18-23 °С.

В 2021 и 2022 гг. в местах падежа диких северных оленей научными сотрудниками Сибирского федерального университета были отобраны биологические образцы от погибших диких северных оленей, а также образцы почвы в местах их наибольшей концентрации с целью лабораторного исследования проб на наличие/отсутствие сибирской язвы и бруцеллеза (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Падёж диких северных оленей в августе на участках р. Хатанга: А – окрестности поселков Хатанга, Жданиха – в 2021 г.; Б – устье р. Новая – в 2022 г.**

Отбор проб на сибирскую язву выполнен в соответствии с «Методическими рекомендациями по отбору проб почвы для бактериологического исследования на наличие возбудителя сибирской язвы и актиномицетов-антагонистов» [4]. Пробы с мест вероятного обсеменения (мест падежа оленей и водопоя) брали с глубины 15 см в объёме до 200 г, после чего направляли в лабораторию для исследования.

Биоматериал помещали в стерильную стеклянную или пластиковую посуду, соответствующую объёму проб. Дополнительно, полученные образцы упаковывали в пластиковые контейнеры с указанием порядкового номера образца (рисунок 2). Транспортирование и хранение проб для исследования методом ПЦР осуществляли с соблюдением «холодовой цепи». Для проб шерсти, фрагментов костей, шкур, почвы дополнительно отмечали происхождение, объём партии, вид упаковки и число упаковочных единиц. К сопроводительной прилагали опись с указанием места отбора каждой пробы.



**Рисунок 2 – Забор проб в местах падежа диких северных оленей на берегу р. Хатанга**

Наработанная ранее практика на примере исследования гриппа птиц между СФУ и КГКУ «Краевая ветеринарная лаборатория» уже показала высокую эффективность сочетания полевых исследований с лабораторной базой и оперативной отправкой образцов во Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной вирусологии и микробиологии (г. Владимир).

Лабораторные исследования на сибирскую язву включали микроскопию мазков из исходного материала, высева на питательные среды, использование МФА для обнаружения антигенов и антител к ним, постановку ПЦР, биопробы и реакции преципитации.

Взятие материала от животных для лабораторных исследований бруцеллёз выполнены согласно «Наставлению по диагностике бруцеллеза животных» от 29.09.2003 г. N 13-5-02/0850 [6].

Из-за отсутствия местной лабораторной базы в пос. Хатанга и невозможности оперативной отправки проб в г. Красноярск, исследование проведено в полевых условиях при помощи экспресс-тестов QBQVET (BrucellaAb) для выявления антител к бруцеллезу в сыворотке, плазме или цельной крови.

Всего было отобрано 220 проб на сибирскую язву, а также 25 проб сыворотки и плазмы крови на бруцеллез. По результатам лабораторного исследования биологических образцов на сибирскую язву, а также антител к бруцеллезу, возбудителей не выявлено. И если причиной массового падежа диких северных оленей (в основном молодняка) можно считать природные факторы, то в гибели взрослых особей на участках р. Хатанга (устье р. Новая) они исключаются.

Таким образом, несмотря на отсутствие положительных проб в отобранных патологических материалах, постоянный санитарно-эпидемиологический мониторинг в совокупности с визуальным наблюдением за состоянием численности и структурой Таймыро-эвенкийской популяции диких северных оленей необходим на регулярной основе, что, в свою очередь, является ключевым мероприятием по недопущению распространения инфекций среди животных и местного населения.

#### Список литературы

- 1) Лайшев, К.А. Оценка эпизоотической ситуации в популяциях диких северных оленей арктической зоны РФ (обзор литературы) / К.А. Лайшев, В.А. Забродин, А.В. Прокудин, А.М. Самандас // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2015. – №4(72). – С. 38-44.
- 2) Самандас, А. М. Проблемы паразитозов в домашнем северном оленеводстве и пути их решения / А. М. Самандас, К. А. Лайшев, В. А. Забродин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2012. – № 4(1). – С. 41-43.
- 3) Методические рекомендации по отбору проб почвы для бактериологического исследования на наличие возбудителя сибирской язвы и актиномицетов-антагонистов (утв. Министерством здравоохранения СССР 27.09.84г.).
- 4) Глотов, А. Г. К вопросу о вирусных инфекциях у домашних северных оленей на Таймыре / А. Г. Глотов, Т. И. Глотова, А. В. Нефедченко, К. А. Лайшев, Н. Н. Нестеренко // Актуальные проблемы природопользования на Крайнем Севере. 2004 –Новосибирск. – С. 181–184.
- 5) Есаулов, А.С. Бактериологический метод лабораторной диагностики: учеб. пособие / А.С. Есаулов, Н.Н. Митрофанова, В.Л. Мельников. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2015. – 84 с.
- 6) Наставление по диагностике бруцеллеза животных от 29.09.2003 г. N 13-5-02/0850 [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200116391> (дата обращения 08.03.2023)



## КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА И СУБПРОДУКТОВ НА РЫНКЕ

**Афанасьев Илья Дмитриевич**, студент

**Сункова Яна Владимировна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: Fenyal33@yandex.ru

e-mail: Yasha\_yasha22@yandex.ru

**Научный руководитель: Ханипова Вера Александровна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: gasi.vera@yandex.ru

**Аннотация.** В статье представлен материал по результатам проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и субпродуктов, а также проведен микробиологический анализ мяса и субпродуктов на количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) после контакта с прилавком и руками продавца мясного отдела. Данные исследования проводились для изучения качества и безопасности мясной продукции на рынке.

**Ключевые слова:** мясо, субпродукты, мясная продукция, микроорганизмы, ветеринарно-санитарная экспертиза, микробиологический анализ, КМАФАнМ, БГКП, качество мяса и субпродуктов, безопасность мяса.

В наше время многие люди начали утрачивать доверие к городским рынкам, как к месту покупки продуктов питания. 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, не всегда можно наблюдать работу продавцов в перчатках, неизвестно как тщательно были обработаны столы и инструменты, и были ли в принципе обработаны перед тем, как соприкоснулись с мясной продукцией.

Целью данной работы являлось провести оценку качества и безопасности мяса и субпродуктов на рынке.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и субпродуктов, приобретенных на рынке г. Красноярска;
2. Определить количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) и наличие БГКП в мясе и субпродуктах, приобретенных на рынке г. Красноярска;
3. Дать санитарную оценку мясу и санитарному состоянию торговой точки.

Исследование проводилось на базе научно-исследовательского испытательного центра (НИИЦ) Красноярского ГАУ. Мясо (мякоть говядины) и субпродукты говяжьих (сердце, печень, почка, легкие) для исследования приобретались на городском рынке «Ивановский». Пробы отбиралась в полиэтиленовые пакеты по 200 г. и хранились в холодильнике при температуре  $4 \pm 2$  С°.

Экспертиза говядины и говяжьих субпродуктов производилась в соответствии с приказом №269, ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции». Исследования включали в себя органолептическую оценку мяса и субпродуктов (ГОСТ 7269-2015, ГОСТ-32244-2013), физико-химические исследования (ГОСТ 23392-2016 и ГОСТ Р 55479-2013) и микробиологические исследования (ГОСТ Р 54354-2011). [1,2,3,4,5,6,7,8]. Результаты органолептической оценки приведены в таблице 1.

**Таблица 1 – Органолептическая оценка говядины**

Показатель	Оценка
Внешний вид	Увлажненная, корочки просыхания нет, цвет свойственный вид мяса
Консистенция	Упругая, ямка при надавливании быстро восстанавливается
Разрез	Цвет ярче, чем на поверхности, при промачивании фильтровальной бумагой остается влажный след

Запах	Свойственный виду мяса
Жир	Белый, без прогорклого запаха
Проба варкой	Бульон прозрачный, запах чуть кисловатый

Результаты органолептической оценки позволяют предположить, что мясо сомнительной свежести или было дефростировано и реализовано под видом охлажденного.

Для подтверждения сомнительной свежести были проведены физико-химические и микробиологические исследования. Результаты физико-химического исследования приведены в таблице 2, результаты микробиологического исследования – в таблице 3.

**Таблица 2 – Физико-химические показатели говядины**

Показатель	Результат	Норма
pH	5,85	5,8-6,2
Амино-аммиачный азот, мг	1,54	У свежего мяса до 1,26; Сомнительной свежести – 1,27 -1,68
Бензидиновая проба	Вытяжка зелено-синего цвета	Вытяжка сине-зеленого цвета
Формольная реакция	Вытяжка жидкая, со слабым помутнением	Вытяжка прозрачная или со слабой мутью, жидкая, без сгустка

По результатам физико-химического исследования pH мяса находится в нижней границе, интервала, позволяющего отнести мясо к свежему, при этом количество амино-аммиачного азота содержится 1,54мг, что на 0,28 мг выше нормативного значения и соответствует мясу сомнительной свежести, а, следовательно, говорит о начальном распаде белковой части продукта. Бензидиновая проба и формольная реакция показали, что мясо взято от здорового животного. Во время приготовления вытяжки из мяса отмечено, что она имеет ярко-красный цвет, что может свидетельствовать о дефростации мяса.

**Таблица 3 – Микробиологические исследования говядины**

Исследование		Результат	Норма
Мазки-отпечатки	Поверхностный	Грам (+) кокковые микроорганизмы более 30	Свежее – нет/единичные м.о.; Сомнительной свежести – до 30 м.о.;
	Глубинный	Грам (+) кокковые микроорганизмы в единичном количестве	Несвежее – более 30 м.о.
КМАФАнМ		1,5 x 10 <sup>3</sup> КОЕ/г	Не более 1,0x10 <sup>3</sup> КОЕ/г
БГКП		Обнаружены в 0,1 г. продукта	Не допустимы в 0,1 г продукта

По данным таблицы исследуемое мясо обладает сомнительной свежестью, так как количество обнаруженных микроорганизмов в поверхностных мазках-отпечатках более 30, а также обнаружены единичные микроорганизмы в глубинном слое, что свидетельствует о начале процесса порчи. По нормам ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» и по ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» КМАФАнМ в мясе должно составлять не более 1,0x10<sup>3</sup> КОЕ/г, а наличие БГКП в 0,1 г мяса не допустимо [8, 9, 10]. Однако, результаты микробиологического исследования мяса показали, что КМАФАнМ составил 1,5 x 10<sup>3</sup> КОЕ/г, а БГКП обнаружены в 0,1г продукции, что говорит о сомнительной свежести мяса и возможной загрязненности санитарно-показательной микрофлорой, а, следовательно, образец говядины не может быть допущен к реализации на пищевые цели без ограничений.

При органолептической оценке нами был проведен детальный осмотр субпродуктов с точки зрения ветеринарно-санитарной экспертизы и получены следующие данные:

1. Сердце – без сердечной сумки и наружных кровеносных сосудов, с плотно прилегающим на внешней поверхности жиром, с одним продольным разрезом по большой кривизне, поперечные – отсутствовали, промыто от крови и загрязнений, имеется небольшой остаток аорты. Цвет – темно-красный, запах – свойственный доброкачественному продукту, без постороннего запаха и признаков болезней.

2. Печень – без наружных кровеносных сосудов и желчных протоков, края – ровные, печень не увеличена. Отсутствовали лимфатические узлы и желчный пузырь, прирезей посторонних тканей не наблюдается. Цвет – темно-коричневый. Запах – свойственный доброкачественному продукту, признаков заболеваний не обнаружено.

3. Почка – целая без жировой капсулы, наружные поверхностные сосуды и лимфатические узлы – отсутствуют. Границы между мозговым и корковым слоями четкие. При разрезе в почке был обнаружен песок. Цвет темно-коричневый. Запах – свойственный доброкачественному продукту.

4. Легкое – промыто от крови и слизи, цвет – темно-розовый с серым оттенком, проба на плавучесть – показала, что легкое остается на поверхности воды запах – свойственный доброкачественному продукту, признаков заболеваний не обнаружено.

Анализируя данные органолептического исследования, можно прийти к выводу, что субпродукты соответствуют требованиям нормативно-технической документации и разрешены для дальнейшей реализации на пищевые цели без ограничений.

Результаты исследования субпродуктов на КМАФАнМ приведены в таблице 4.

**Таблица 4 – КМАФАнМ в субпродуктах говяжьих**

Наименование пробы	Показатель КМАФАнМ, КОЕ/г	Норма, КМАФАнМ, КОЕ/г
Сердце	$4,0 \times 10^4$	Не более $1 \times 10^3$
Печень	$1,3 \times 10^4$	
Почка	$3,9 \times 10^4$	
Легкое	$2,7 \times 10^4$	

Анализируя данные таблицы 4, можно прийти к выводу, что показатель КМАФАнМ превышает норму установленную по ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции». Это позволяет полагать, что субпродукты сомнительной свежести и находятся на начальной стадии порчи.

Помимо исследования КМАФАнМ нами было проведено исследование на наличие БГКП, которое не допускается в 0,1 г продукта согласно действующей нормативно-технической документации. По результатам исследования говяжьих субпродуктов в 0,1 г продукта были обнаружены БГКП, что в свою очередь не допустимо и не соответствует требованиям ТР ТС.

Исходя из приведенных выше результатов исследований, можно сделать вывод, что говяжьи субпродукты, приобретенные на рынке, не соответствуют требованиям нормативно-технической документации и не могут быть реализованы на пищевые цели без ограничений.

Сотрудникам стоит уделять большее внимание соблюдению санитарно-эпидемиологических норм, качеству ветеринарно-санитарного контроля продуктов убоя животных и гигиене мест хранения и реализации продуктов. Соблюдение обозначенных нормативно-технической документацией норм позволяет исключать контаминацию пищевой продукции извне.

#### **Список литературы**

1. 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
2. ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции;
3. ТР ТС 034/2013 О безопасности мяса и мясной продукции;
4. 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.;
5. ГОСТ 32244-2013. Субпродукты мясные обработанные. Технические условия – Введ. 2015-07-01 – М. :Стандартинформ, 2019. – 17с;
6. ГОСТ 23392-2016 Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести -Введ. 2018-01-01 – М. : Меж. Изд-во стандартов, 2017. – 13 с.;
7. ГОСТ 55479-2013. Мясо и мясные продукты. Методы определения амино-аммиачного азота. – Введ. 2014-07-01 – М. : Меж. Изд-во стандартов, 2014. – 5 с.;



8. ГОСТ Р 54354-2011 Мясо и мясные продукты. Общие требования и методы микробиологического анализа. –Введ. 2013-01-01 –М. :Стандартинформ, 2013. – 180 с.:
9. Немкова Н.П., Ханипова В.А. Диагностика и ветеринарно-санитарная оценка мяса и продуктов убоя животных при гельминтозах// Вестник Красноярского ГАУ. 2020. №3.-С.105-110
10. Ханипова В.А. Влияние промышленной и домашней систем выращивания индеек на продолжительность хранения их охлажденного мяса/ В.А. Ханипова, А.В. Макаров, О.А. Скачкова, А.В. Бригида // Ветеринария и кормление. – 2019. - №6. – С. 42-45.

УДК 637.073.051

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА НАЦИОНАЛЬНЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ – КУРУТ, АЙРАН И КАТЫК**

**Бохиров Кобилджон Косимович**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: bohirovk@gmail.com

**Научный руководитель: Ханипова Вера Александровна**,

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: gasi.vera@yandex.ru

**Аннотация.** в данной статье рассмотрены результаты исследования национальных продуктов из коровьего молока–курут, айран и катык. Проведены органолептические и физико–химические исследования.

**Ключевые слова:** физико-химические свойства, органолептическая оценка, национальный продукт, курут, айран, катык, белок, жир, кислотность.

Повышение качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов в настоящее время является одной из важных социально-экономических задач, решение которой зависит от квалифицированного использования достижений научно-технического прогресса в сельскохозяйственной и перерабатывающих отраслях, а также от научно обоснованных подходов к системе производства, хранения, контроля и реализации сырья и продукции животного и растительного происхождения.

Молочнокислые продукты являются важной частью современного питания. Они не только вкусные, но и полезные для нашего организма. Среди них особое место занимают национальные молочнокислые продукты, такие как айран, катык и курут. Все больше увеличивается популярность национальных продуктов питания этнических народов Сибирского и Дальневосточного Федеральных округов.

**Целью работы** является изучение физико–химических свойств и органолептических показателей национальных продуктов курут, айран и катык.

Для реализации поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Провести органолептические исследования национальных кисломолочных продуктов;
2. Изучить физико-химические показатели национальных кисломолочных продуктов;
3. Дать санитарную оценку национальным кисломолочным продуктам.

Исследования проводились в научно-исследовательском испытательном центре (НИИЦ) ФГБОУ ВО Красноярский государственный аграрный университет. Для исследования было отобрано 3 образца национальных кисломолочных продукта, произведенных из коровьего молока:

1. Курут – это пресованный молочный продукт, получаемый путем скисания молока и последующей ферментации, это популярное сушеное кисломолочное изделие в Центральной Азии. Традиционно его готовят из сюзьмы (кисломолочного творожного продукта) с добавлением соли. Рецепт придумали много веков назад, чтобы как можно дольше сохранять молочные продукты для скотоводов, уходящих на много месяцев далеко от дома. Готовят курут путем высушивания шариков творога в естественных условиях на солнце. В качестве альтернативы используют теплый воздух в духовых шкафах. Курут богат протеинами, кальцием, железом, фосфором и другими полезными веществами. Он помогает укрепить кости, снизить уровень холестерина в крови и улучшить состояние кожи.

2. Айран — это кисломолочный напиток, распространенный у кавказских, турецких и балканских народов. Как правило, это традиционный напиток, приготовляемый из йогурта или кефира с добавлением воды и соли. Он богат пробиотиками, которые способствуют нормализации пищеварения и укреплению иммунной системы. Важно отметить, что качество айрана зависит от качества исходных продуктов – йогурта или кефира.

3. Катык – это особый вид молочнокислого продукта, приготовляемого путем скисания молока с помощью специальных бактерий. Катык богат протеинами, кальцием, калием и другими микроэлементами. Он помогает улучшить пищеварение, укрепить иммунную систему и поддерживать здоровье костей, при этом, являясь низкокалорийным продуктом.

Были проведены исследования по следующим методам: органолептическая оценка (ГОСТ Р ИСО 22936-2-2011) определение кислотности титриметрическим методом (ГОСТ 3624–92) ; влаги (ГОСТ 3626-73); определение количества жира сернистоокислым методом (ГОСТ 5867-90); массовой доли белка методом Кьельдаля(ГОСТ 34454–2018); степень зрелости сыра по методу М. И. Шиловича.

Результаты проведенных исследований по изучению органолептических показателей качества курута, айрана и катыка представлены в таблице 1.

**Таблица 1– Органолептические показатели национальных кисломолочных продуктов**

Наименование проб	Показатели		
	Вкус и запах	Цвет	Консистенция и внешний вид
Айран	Кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов.	Белый	Однородная, жидкая, незначительное отделение сыворотки
Катык	Кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов.	Белый	Однородная, равномерная по всей массе
Курут	Кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов. Вкус курута с добавлением соли	Белый	Твердая, шаровидной формы диаметром 2 см, но может быть и разных форм

Из данных таблицы 1 следует, что все три вида национальных кисломолочных продуктов не имели посторонних привкусов и запахов, имели белый цвет, но различались по консистенциям.

Результаты проведенных исследований по изучению физико–химических показателей качества курута, айрана и катыка представлены в таблице 2.

**Таблица 2. –Физико–химические показатели национальных кисломолочных продуктов**

Наименование проб	Показатели				
	Влага, %	Белок, %	Жир, %	Зрелость, град. Шиловича	Кислотность, °Т
Айран	96,17	0,70	1,00	130	6,20
Катык	83,02	35,61	5,40	200	11,40
Курут	32,09	11,11	14,52	50	35,50

Из данных таблицы 2 следует, по содержанию влаги курут уступал на 64,08 % айрану и на 50,93 % катыку. По содержанию массовой доли белка катык превосходил на 34,91 % над айраном и на 24,5 % над курутом. По содержанию массовой доли жира курут на 13,52 % был выше чем айран и на 9,12 % чем катык. Наивысшую кислотность имел курут 35,50°Т, а наименьшую айран 6,2 °Т, средние значения кислотности занимал катык 11,4 °Т.

Исходя из приведенных выше результатов исследований, можно сделать следующие выводы:

1. Все три вида национальных кисломолочных продуктов являлись без посторонних привкусов и запахов. Имели одинаковый белый цвет, но различались по консистенциям.

2. По содержанию влаги курут уступал на 64,08 % айрану и на 50,93 % катыку. По содержанию массовой доли белка катык превосходил на 34,91 % над айраном и на 24,5 % над курутом. По содержанию массовой доли жира курут на 13,52 % был выше чем айран и на 9,12 % чем катык. Наивысшую кислотность имел курут 35,50°Т, а наименьшую айран 6,2 °Т, середину по кислотности занимал катык 11,4 °Т.

### Список литературы

1. 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.
2. ГОСТ 34454–2018 Продукция молочная. Определение массовой доли белка методом Кьельдаля
3. ГОСТ 3624–92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности
4. ГОСТ 3626-73. Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества;
5. ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира.
6. ГОСТ Р ИСО 22936-2-2011 Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ
7. Макаров А.В., Физико–химические свойства молока при эндометритах у коров/ Макаров А.В., Тарарина Л.И. –Молочная промышленность. 2009.№3. С. 78–79.
8. Ханипова В.А./Сравнительная характеристика качества молока домашнего и промышленного производства/ Передовые достижения науки в молочной отрасли// В.А. Ханипова. Сборник научных трудов по результатам работы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной дню рождения Николая Васильевича Верещагина. Том Часть 1. Издательство: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина. - 2020 С.99-103
9. Монгуш С.А. Оценка качества национальных продуктов - курут и хойтпак // Монгуш С.А. В сборнике: Студенческая наука - взгляд в будущее. Материалы XVIII Всероссийской студенческой научной конференции. Красноярск, 2023. С. 218-220.

УДК 637.072

### ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ

**Безменова Елизавета Артемовна**, студент

**Ляпкало Данила Анатольевич**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: belizaveta977@gmail.com

**Научный руководитель: Ковальчук Наталья Михайловна**

доктор ветеринарных наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: natalkoval55@mail.ru

**Аннотация.** в данной статье проведен сравнительный анализ органолептических и физико-химических свойств молока растительного происхождения из торговой розничной сети и молока животного происхождения частных ферм. Результаты исследования позволили установить, что все образцы соответствовали требованиям действующей нормативно-технической документации в соответствии ГОСТу Р 70650-2023 «Напитки на растительной основе (из зерна, орехов, кокоса). Общие технические условия»; ГОСТу 31450-2013 «Молоко питьевое».

**Ключевые слова:** молоко, органолептические свойства, физико-химические свойства, кислотность молока, сравнительный анализ.

Великий русский ученый академик И.П. Павлов назвал молоко «изумительной и наиболее совершенной пищей, приготовленной самой природой». Жизнь любого человека немислима без молока и молочных продуктов. Наше детство, начиная с младенчества, — это молоко матери, реки молочных каш, кефиrow, йогуртов, творога. Кто-то любил молоко, а кто-то вспоминает молочную кашу в детском саду как страшный сон. И все же все мы существуем благодаря такому простому продукту, как молоко. По статистике, россиянин выпивает 220 л молока в год, тогда как рациональная норма потребления молока, разработанная Институтом питания РАМН, — 392 л в год на человека. Между тем, дефицит молочных продуктов в ежедневном рационе питания сказывается на здоровье самым негативным образом [0].

Молоко является ценным и популярным продуктом питания. Но все чаще покупатели отказываются от молока животного происхождения, заменяя его молоком растительного происхождения. Отдельного внимания заслуживает сектор так называемого Non-DairyMilk («немолочное молоко»), активное развитие которого связывается как с индивидуальной непереносимостью лактозы и/или молочного казеина у все большего числа потребителей, так и с активной пропагандой вегетарианства и физиологической предпочтительности потребления растительного белка, особенно в геродиетическом питании. В свое время этот продукт был придуман в качестве альтернативы животному молоку, в том числе для решения проблемы дефицита белка в экономически неразвитых странах, но сегодня становится все более популярным [2, 9].

При этом с каждым годом все больше людей, отказываются от молока животного происхождения заменяя его молоком растительного происхождения. Это приводит к тому что у людей разделилось мнение, какое же молоко полезнее и безопасней. Для того чтобы употреблять молоко животного и растительного происхождения, оно должно соответствовать требованиям стандартов согласно ГОСТу Р 70650-2023 «Напитки на растительной основе (из зерна, орехов, кокоса). Общие технические условия» [3]; ГОСТу 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия»; ГОСТу 32940-2014 «Молоко козье сырое. Технические условия» и ГОСТу 3624-92. «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности». Также данный продукт регламентируется ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» и ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

Качество и безопасность молока устанавливается по ряду показателей, которые в зависимости от происхождения молока могут различаться.

Целью нашей работы является сравнительная оценка молока животного и растительного происхождения по органолептическим и физико-химическим показателям.

Для достижения данной цели нами были поставлены следующие задачи:

1. Изучить анализ доступной литературы по теме научного исследования
2. Провести ветеринарно-санитарную экспертизу молока путём определения органолептических и физико-химических показателей.
3. Исследовать молоко животного происхождения, полученное из частных ферм и молоко растительного происхождения из торговой розничной сети.
4. Дать сравнительную оценку молока.

**Материалы и методы исследования.** Работа выполнена на кафедре «Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы» ИПБиВМ ФГБОУ ВО «Красноярского ГАУ», на базе Научно-исследовательского испытательного центра и Испытательной Лаборатории «БиоХимАналит».

Молоко исследовалось следующими методами:

- Органолептические показатели по ГОСТу Р 70650-2023, ГОСТу 31450-2013 и ГОСТу 32940-2014.
- Химические показатели через Анализатор качества молока Эксперт-Профи.
- Определение кислотности по ГОСТу 3624-92.

Для того чтобы употреблять молоко животного и растительного происхождения, оно должно соответствовать требованиям стандартов согласно ГОСТу Р 70650-2023 «Напитки на растительной основе (из зерна, орехов, кокоса). Общие технические условия» [3]; ГОСТу 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия», ГОСТу 32940-2014 «Молоко козье сырое. Технические условия», ГОСТу 3624-92. «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности».

Для исследования были отобраны 2 образца молока с частной фермы:

1 образец-коровье молоко, Емельяновский район, с. Частоостровское (частная ферма);

2 образец-Козье молоко, Емельяновский район, с. Частоостровское (частная ферма);

А также 4 образца молока из торговой розничной сети:

3 образец-Растительный напиток Nemoloko, овсяный классический;

4 образец-Растительный напиток Nemoloko, рисовый классический;

5 образец -Растительный напиток Nemoloko, гречневое 1,5%;

6 образец –Растительный напиток Alpro, Фундук-Пекан, 1%.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.** 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. Результаты органолептических исследований приведены в (Таблице 1).

**Таблица 1 – Органолептические свойства молока**

Показатели	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5	Образец №6
Цвет	Белый	Белый	Светло-бежевый	Белый	Бежевый	Белый
Запах	Сладковатый	Сладковатый	Запах овса	Сладковатый	Запах гречихи	Сладковатый
Вкус	Сладковатый	Сладковатый	Сладковатый, мучнистость во вкусе	Сладковатый, вкус риса	Вкус гречихи	Сладковатый, вкус орехов
Консистенция	Без включений	Без включений	Без включений	Без включений	Без включений	Без включений

По результатам органолептических исследований выявлено, что все образцы имеют приятный аромат, сладковатый вкус, без посторонних включений, что соответствует требованиям нормативно-правовых документов.

Исследования физико-химических показателей проводились при помощи прибора Анализатор качества молока Эксперт-Профи. Результаты физико-химических показателей представлены в таблицах 2 и 3.

**Таблица 2 – Физико-химические показатели молока**

Показатели	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5	Образец №6	Нормы	
							Ж.пр	Р.пр
Температура, °С	16,1	19,0	18,8	17,4	18,2	17,9	20	20
Жир	04,23	03,47	03,63	02,26	02,47	03,34	не менее 3,4	0,5
Сом	08,39	07,82	04,57	04,44	04,41	04,39	не менее 8,2	1.0
Плт, кг/м <sup>3</sup>	28,08	26,57	16,46	14,84	15,23	16,26	не менее 27,00	-
Вода	00,00	00,00	36,96	35,23	37,67	34,45	-	-
Белки	03,19	02,99	02,03	01,76	01,79	01,78	не менее 2,8	0,5
Соли	00,70	00,65	00,43	00,38	00,47	00,41	-	-
Точка замерзания	0,525	0,491	0,103	-0,255	0,157	-0,267	-0,505	-
Пров	04,53	05,94	02,93	02,96	02,89	02,87	-	-
Ph	7,43	7,38	7,33	7,36	7,37	7,36	-	-

Анализируя таблицу 2 по физико-химическим показателям, было установлено, что наибольшее содержание жира принадлежит образцам 1 и 2, у образцов 3 и 6; 4 и 5 наиболее схожие показатели жира. Содержание воды в образцах 1 и 2 отсутствует, что свидетельствует об отсутствии фальсификации, присутствие воды в образцах 3-6, объясняется технологией приготовления молока растительного происхождения. Плотность образцов №1 и 2 в пределах нормы (не менее 27,00) соответственно 28,08 и 27,57, данный показатель свидетельствует о натуральности молока. Показатели образцов №3-6 соответственно 16,46, 14,84, 15,23, 16,26 ниже 27,00 кг/м<sup>3</sup>, что может свидетельствовать о ненатуральности молока. Содержание белка образцов №1 и 2 в пределах нормы соответственно 03,19 и 02,99, содержание белка в образцах №3-6 ниже нормы 0,5, что доказывает ненатуральность молока. Содержание воды в образцах 1 и 2 равняется 00,00, что объясняется

натуральностью молока, содержание воды в образцах 3-6 соответственно 36.96, 35.23, 37.67, 34.45, что объясняется технологией производства продукта.

Титруемая кислотность образцов №1 и 2 находится в пределах нормы не более 21.0°Т соответственно 16.0 и 18.0, что говорит нам о свежести молока [Ошибка! Источник ссылки не найден.], Титруемая кислотность образцов №3-6, находится в пределах нормы, не более 20.0°Т, что обуславливается наличием кислот, а не сбразиванием лактозы не может служить показателем свежести. Результаты определения кислотности представлены в (Таблице 3).

**Таблица 3 – Титруемая кислотность молока**

Образец, №	Норма по ГОСТ, °Т	Результат, °Т
1	Не более 21.0	16,0
2	Не ниже 14.0 и не выше 21.0	18,0
3	Не более 20.0	16,0
4		10,0
5		14,0
6		10,0

При анализе информации по исследуемой теме следует отметить, что молоко является ценным и популярным продуктом питания. Но все чаще покупатели отказываются от молока животного происхождения, заменяя его молоком растительного происхождения.

Отдельного внимания заслуживает сектор так называемого Non-DairyMilk («немолочное молоко»), активное развитие которого связывается как с индивидуальной непереносимостью лактозы и/или молочного казеина у все большего числа потребителей, так и с активной пропагандой вегетарианства и физиологической предпочтительности потребления растительного белка, особенно в геродиетическом питании. В свое время этот продукт был создан в качестве альтернативы животному молоку, в том числе для решения проблемы дефицита белка в экономически неразвитых странах, но сегодня становится все более популярным

В результате проведения исследований выявлено, что все образцы соответствуют требованиям действующей нормативно-технической документации ГОСТ Р 70650-2023 «Напитки на растительной основе (из зерна, орехов, кокоса). Общие технические условия»; ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия» и ГОСТ 32940-2014 «Молоко козье сырое. Технические условия». По физико-химическим показателям наибольшей питательной ценностью обладает коровье и козье молоко, среди молока растительного происхождения наиболее приближенный по физико-химическим свойствам является образец 3(овсяное молоко).

### Список литературы

- 1.ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевое. Технические условия (Издание с Поправкой): дата введения 2014-07-01. – Москва: Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2019. – 9 с.
- 2.ГОСТ 32940-2014 Молоко козье сырое. Технические условия (Издание с Поправкой): дата введения 01.01.2016. – Москва: Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2019. – 6 с.
3. ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности (с Поправкой): дата введения 1994-01-01. – Москва: Официальное издание. М.: Стандартинформ, 2009. – 8 с.
- 4.ГОСТ Р 70650-2023. Напитки на растительной основе (из зерна, орехов, кокоса). Общие технические условия: дата введения 01.05.2023. – Москва: Российский институт стандартизации, 2023. – 11 с.
- 5.ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».
- 6.Будько, Д. Мировой рынок альтернативных молочных продуктов: ожидается стремительный рост / Д. Будько // Бизнес пищевых ингредиентов. Апрель-май 2016 [Текст]. - Режим доступа: [https://novaproduct.ru/ing/articles/non\\_dairy\\_milk/](https://novaproduct.ru/ing/articles/non_dairy_milk/).
- 7.Ковальчук Н.М. Экологическая безопасность сырья и пищевых продуктов - основа качества жизни/ Н.М. Ковальчук / II 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

8.Савостина Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока: учебное пособие для вузов / Т. В. Савостина. — Санкт Петербург: Лань, 2021. — 96 с. — Текст: непосредственный.

9. Землянский Р.Д. Физико-химические изменения молока в процессе производства сыров В сборнике: Студенческая наука - взгляд в будущее. Материалы XVI Всероссийской студенческой научной конференции. Красноярск, 2021. С. 229-233. EDN: GIEFDY

УДК 637.072; 637.073; 637.074

## **НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ МОЛОКА И ИЗМЕНЕНИЕ ЕГО КАЧЕСТВА ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКИХ ФОРМАХ МАСТИТА**

**Вержицкая Татьяна Николаевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: tatanaverzbickaa115@gmail.com

**Научный руководитель: Макаров Андрей Витальевич**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: andmak83@yandex.ru

**Аннотация.** В данной статье рассматривается обоснование ветеринарно-санитарной экспертизы сырого коровьего молока на разных стадиях субклинической формы мастита и изменение его качества. Представлены методики анализа сырого молока по различным показателям, результаты которых систематизированы и описаны в виде корреляционной зависимости, также проведен ее анализ.

**Ключевые слова:** ветеринарно-санитарная экспертиза, сырое молоко, мастит, корреляция, корреляционный коэффициент, соматические клетки, жир, белок, лактоза.

Молоко – это продукт, выделяемый из молочной железы самок млекопитающих во время лактации. Нарушение функции молочной железы ведет к снижению лактации и качества молока.[3, 9, 10] Чаще всего у коров это происходит в связи с возникновением маститов. К наиболее опасным его проявлениям относят субклиническую форму, так как она протекает бессимптомно. Обнаружение ее возможно только при экспертизе проб молока. Исходя из того, что выделяемое молоко при этом заболевании допускать в продажу нельзя, ветеринарно-санитарная экспертиза принимает актуальную позицию.[4, 8]

Следовательно, цель работы состоит в проведении ветеринарно-санитарной экспертизы молока и выявлении изменений его качества при субклинических формах мастита.

Для достижения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

1. определить физико-химические показатели молока;
2. определить содержание соматических клеток в молоке;
3. систематизировать полученные данные в корреляционную зависимость, провести ее анализ.

Исследования проводились на базе НИИЦ Красноярского государственного аграрного университета.

Материалом исследования выступило сырое коровье молоко, взятое на разных стадиях субклинической формы мастита, в количестве 10 проб в каждой группе. Пробы были условно разделены на 3 группы по показателю “соматические клетки в молоке” так, чтобы в группе 1 количество соматических клеток варьировало от 1 до 200 тысяч, в группе 2 от 201 до 400 тысяч, в группе 3 от 401 тысячи до 1 миллиона. Далее были проведены расчеты среднего арифметического и среднего квадратического числа по каждому из показателей.

Определение титруемой кислотности молока проводилось на основании ГОСТ 3624-92, плотности — ГОСТ 3625-84, массовой доли жира в молоке — ГОСТ 5867-90, точки замерзания молока — ГОСТ 30562-97, соматические клетки — ГОСТ 23453—2014, массовой доли белка — ГОСТ 25179—2014, водородный показатель — ГОСТ 32892-2014, количество сухого остатка молока ГОСТ – 3626-73, лактозы — 34304-2017, электропроводности — ГОСТ 31449-2013 , количество солей — ГОСТ 31449-2013. [1,2]

**Результаты исследований.** Результаты проведенных исследований физико-химических показателей молока представлены в таблице 1.

**Таблица 1 — Физико-химические показатели сырого коровьего молока**

Показатели	Группа		
	1	2	3
Жир, %	3,5±1,395	5,92±0,777	3,35±1,797
СОМО, %	9,2±0,165	9,08±0,402	8,98±0,291
Плотность, °А	32,8±0,916	29,25±0,88	31,05±1,755
Белок, %	3,50±0,049	3,42±0,136	3,41±0,106
Лактоза, %	4,90±0,091	4,86±0,221	4,8±0,159
Минеральные вещества, %	0,76±0,012	0,75±0,029	0,75±0,025
Точка замерзания, °С	-0,568±0,019	-0,586±0,034	-0,561±0,024
Электропроводность, См/м	4,47±0,175	4,90±0,249	5,27±0,319
pH	6,69±0,013	6,73±0,023	6,78±0,119
Соматические клетки, тыс./мл	113,2±27,3	294,5±28,18	813,6±233,81
Кислотность, °Т	18,0±2,00	18,0±0,55	19,0±2,30

Исходя из результатов расчетов по параметру “жир” максимальное значение находится во 2 группе и равно 5,92, что практически в 2 раза превышает количество массовой доли жира в молоке в группах 1 и 3. Сухой обезжиренный молочный остаток содержит все химические составные части молока, за исключением молочного жира. Его снижение указывает на снижение плотности, белка и других показателей. Опираясь на таблицу, выявлено, что СОМО практически одинаково во всех группах, разница между наименьшим и наибольшим значением составляет 0,22%.

Плотность молока указывает на его консистенцию и содержание сухих веществ. [3, 7] Максимальное значение плотности находится в группе 1, что составляет 32,8, а минимальное значение имело молоко второй группы и было меньше первой на 10,82 %.

Белок является важным компонентом молока.[4, 7] Его массовая доля в группе 1 составила 3,5%, что больше на 0,09 и 0,08 % массовой доли белка в группе 2 и 3 соответственно.

Исследуя содержание лактозы, которая является основным углеводом в молоке и играет важную роль в его питательной ценности, можно заметить, что количества лактозы незначительно изменяются.[4] При этом стоит отметить, что с повышением соматических клеток содержание ее снижается.

Минеральные вещества в значительной степени обуславливают осмотическое давление молока и обуславливают его постоянство.[5] Так, анализ таблицы 1, показал, что содержание минеральных веществ во всех группах практически одинаково, что может говорить, что содержание минеральных веществ не изменяется в зависимости от содержания соматических клеток, тогда как ряд авторов говорят об увеличении содержания хлоридов в молоке при маститах, и следовательно при повышении количества соматических клеток.

Точка замерзания во всех пробах имела незначительные колебания между собой, и не наблюдалось закономерности изменения ее от содержания соматических клеток, чего не скажешь об электропроводности — величина, обратная электрическому сопротивлению, характеризующая способность раствора проводить электричество.[6] Наибольшее ее значение приходилось на группу 3, где содержание соматических клеток было максимальным, тогда как наименьшее значение наблюдали в молоке группы 1, разность между 1 и 3 группами составило 0,8 См/м. Ту же закономерность можно наблюдать и у водородного показателя (pH).

Титруемая кислотность молока — показатель свежести молока.[6] Наиболее высокую кислотность наблюдали в группе 3 - 19 °Т, что можно объяснить высоким содержанием бактерий, которые употребляя молочный сахар образуют кислоты молока, сдвигая тем самым данный показатель в сторону увеличения.

Рассмотрим взаимодействие показателей, воспользовавшись корреляционной зависимостью, представленной в рисунок 1.



	Жир	СОМО	Плотность	Белок	Лактоза	Соли	Точка замерзания	Электропро водность	pH	Соматические клетки	Кислотность
Жир	1,000										
СОМО	0,157	1,000									
Плотность	-0,831	0,418	1,000								
Белок	-0,096	0,968	0,633	1,000							
Лактоза	0,191	0,999	0,386	0,958	1,000						
Соли	-0,062	0,968	0,601	0,992	0,960	1,000					
Точка змерзания	-0,64	-0,859	0,104	-0,703	-0,877	-0,720	1,000				
Электропровод ность	-0,754	-0,307	0,521	-0,127	-0,332	-0,163	0,631	1,000			
pH	-0,241	-0,116	0,158	-0,062	-0,119	-0,058	0,211	0,325	1,000		
Соматические клетки	-0,071	-0,400	-0,158	-0,396	-0,399	-0,434	0,341	0,631	0,431	1,000	
Кислотность	0,699	0,576	-0,318	0,402	0,595	0,454	-0,798	-0,701	-0,300	-0,484	1,000

**Рисунок 1 – Корреляционная зависимость**

Анализируя таблицу 2, можно заметить, что содержание соматических клеток имеет прямую среднюю связь с электропроводностью молока, тогда как с pH, точкой замерзания коэффициент корреляции указывает на слабую корреляционную связь, при этом мы можем наблюдать обратную слабую корреляционную связь с такими показателями как СОМО, содержание белка, лактозы и минеральных веществ, однако очень слабую обратную связь имеет содержание жира и показатель плотности. Показатель плотности же имеет сильную обратную корреляционную связь с массовой долей жира, среднюю прямую связь с количеством белка, солей и электропроводностью. Также регистрируется очень слабая прямая связь с параметром СОМО, pH, точкой замерзания и очень слабая обратная корреляционная связь с показателем “соматические клетки”.

Изучая взаимодействие титруемой кислотности молока, нельзя не отметить среднюю прямую корреляционную связь с количеством жира, лактозы и СОМО, наряду с этим среднюю обратную связь можно пронаблюдать с показателем электропроводности. Сильной прямой связи выявлено не было, в то время как сильная обратная наблюдалась с точкой замерзания. Числовые значения коэффициента корреляции показателя плотности, pH и соматических клеток свидетельствуют о средней обратной связи, тем не менее встречается и средняя прямая связь с такими параметрами, как белок и соли.

При рассмотрении pH отмечается превалирование очень слабой связи, при этом обратную можно встретить с количеством жира, белка, лактозы, солей и СОМО между тем, как прямую с показателем плотности и точки замерзания, несмотря на это, зафиксирована и слабая прямая взаимосвязь с электропроводностью, соматическими клетками, а также слабая обратная с кислотностью.

В анализе таблицы по показателю точка замерзания регистрируется преобладание обратной корреляционной связи. Очень сильная обнаруживается с кислотностью, сильная же с сухим остатком молока и содержанием лактозы, средняя с количеством жира, белка и минеральных веществ, однако имеется и средняя прямая связь с электропроводностью, слабая прямая с количеством соматических клеток и очень слабую прямую связь имеют показатели “pH” и “плотность”.

Далее обратим внимание на взаимодействие количества жира с другими параметрами. Здесь мы обнаруживаем очень слабую прямую связь с СОМО и количеством лактозы, а также сильную обратную связь с плотностью и электропроводностью и среднюю обратную с точкой замерзания, вопреки этому установлена средняя прямая связь с кислотностью.

Превалирование сильной прямой корреляционной связи среди всех параметров замечено с СОМО. Таким образом с вышеуказанным показателем коррелируют следующие показатели: белок, лактоза, соли. Сильная обратная связь наблюдается с точкой замерзания, а слабая с электропроводностью и соматическими клетками. Между тем выслеживается средняя прямая связь с кислотностью.

Затем по такому же принципу рассмотрим такие показатели, как белок и лактоза. Итак, у показателя белка выявлена сильная прямая связь с СОМО, лактозой и минеральными веществами, тем временем как у параметра лактозы такой же вид связи был обнаружен с СОМО, количеством белка и солей. У показателя белка сильной обратной связи выявлено не было, тем не менее у показателя лактозы сильная связь была обнаружена с параметром “точка замерзания”. Средняя

прямая связь у белка с плотностью, а слабая с кислотностью, у лактозы наоборот, средняя прямая связь была зарегистрирована с кислотностью, а слабая прямая с плотностью. У лактозы слабая обратная связь встречается с электропроводностью и соматическими клетками, однако у белка данная связь проявляется с точкой замерзания.

Если проанализировать показатель “соли”, можно встретить сильную прямую корреляционную связь с СОМО, белком и лактозой, также среднюю прямую с плотностью и обратную прямую с точкой замерзания. Слабая обратная связь фиксируется с соматическими клетками, а прямая с кислотностью, вместе с тем отмечается очень слабая обратная связь с количеством жира, рН и электропроводностью, при этом показатель “электропроводность” коррелирует средней прямой связью с плотностью, точкой замерзания и соматическими клетками. Сильная обратная связь наблюдается с количеством жира, а средняя с кислотностью. Слабая же с СОМО и лактозой.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Вследствие повышения уровня соматических клеток наблюдалось снижение плотности молока, снижение сухого остатка молока, а также массовой доля белка и массовой доли лактозы. Была выявлена закономерность возрастания титруемой кислотности молока.

2. Содержание минеральных веществ не изменяется в зависимости от содержания соматических клеток, тогда как ряд авторов говорят об увеличении содержания хлоридов в молоке при маститах, и следовательно при повышении количества соматических клеток.

3. Содержание соматических клеток имеет прямую среднюю связь с электропроводностью молока, тогда как с рН, точкой замерзания коэффициент корреляции указывает на слабую корреляционную связь.

4. Содержание соматических клеток имеет обратную слабую корреляционную связь с такими показателями как СОМО, содержание белка, лактозы и минеральных веществ, однако очень слабую обратную связь имеет содержание жира и показатель плотности.

#### Список литературы

1. Об утверждении Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, предназначенных для переработки или для реализации на розничных рынках : Приказ М-ва сельского хозяйства РФ от 28 июня 2021 г. № 421//<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202108180022> (дата обращения: 24.02.2024)

2. ГОСТ 31449-2013. Молоко коровье сырое. Технические условия. Введ. 01-07-2014. - М.: Изд-во стандартиформ, 2018.8с.//<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293780/4293780016.pdf> (дата обращения: 24.02.2024)

3. А.В. Кляпнев, В.И. Великанов, М.О. Янковская, А.В. Погодина, Н.В. Кляпнев СРАВНИТЕЛЬНАЯ ВЕТЕРИНАРНО–САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ // Ветеринарный врач. 2021. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnaya-veterinarno-sanitarnaya-ekspertiza-moloka-raznyh-proizvoditeley> (дата обращения: 24.02.2024).

4. Комаров Владимир Юрьевич, Белкин Борис Леонидович Заболеваемость коров маститом и применение нового эффективного препарата для лечения его субклинической формы // Известия ОГАУ. 2015. №3 (53). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zabolevaemost-korov-mastitom-i-primenenie-novogo-effektivnogo-preparata-dlya-lecheniya-ego-subklinicheskoy-formy> (дата обращения: 24.02.2024).

5. Суфьянова Л. М., Кабанова Т. В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА ИЗ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2023. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/veterinarno-sanitarnaya-ekspertiza-moloka-iz-podsobnyh-hozyaystv-respubliki-mariy-el> (дата обращения: 24.02.2024).

6. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность : учеб. пособие / Н.И. Дунченко, А.Г. Храмов, И.А. Макеева и др.; под ред. В.М. Поздняковского. Новосибирск: Сиб. университет. изд-во, 2007. 477 с. (Экспертиза пищевых продуктов и продовольствен. сырья). (дата обращения: 24.02.2024)

7. Макаров А.В., Физико-химические свойства молока при эндометритах у коров/ Макаров А.В., Тарарина Л.И. –Молочная промышленность. 2009.№3. С. 78–79.

8. Ханипова В.А./Сравнительная характеристика качества молока домашнего и промышленного производства/ Передовые достижения науки в молочной отрасли// В.А. Ханипова.

Сборник научных трудов по результатам работы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной дню рождения Николая Васильевича Верещагина. Том Часть 1. Издательство: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина. - 2020 С.99-103

9. Сахан К.Д. Ветеринарно-санитарная экспертиза и сравнительный аспект химического состава ячьего и коровьего молока//Сахан К.Д./ В сборнике: Студенческая наука - взгляд в будущее. Материалы XVIII Всероссийской студенческой научной конференции. Красноярск, 2023. С. 234-237.

10. Макаров А.В. Характеристика аминокислотного состава и биологической ценности белка молока в процессе производства сыров //Макаров А.В., Землянский Р.Д. /В сборнике: Современные проблемы цивилизации и устойчивого развития в информационном обществе. Сборник материалов XII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. С. 68-74.

УДК 664.346

## **НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МАЙОНЕЗА ПО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИМ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ**

**Игнатова Марина Романовна**, студент

**Кашина Марина Павловна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: KotikDraco@mail.ru

e-mail: Marinakasina5402003@gmail.com

Научный руководитель: **Ковальчук Наталья Михайловна**,

доктор ветеринарных наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: nataalkoval55@mail.ru

**Аннотация.** В статье представлены результаты анализа экспертизы майонеза по органолептическим и физико-химическим показателям. В качестве объектов исследования, в розничной торговой сети г. Красноярска, были отобраны восемь образцов низкокалорийного майонеза с содержанием жира от 20 до 40%, различных производителей. Это майонезы: «Московский Провансаль», «Домашний», «Юбилейный», «Моя семья» сырнй, «Моя семья» салатный, «Городской Янта», «Домашний Янта», «Сила лета». Анализируется состояния упаковки и соответствие маркировки майонезов, а также органолептических показателей качества (внешний вид, консистенция, цвет, запах, вкус). Физико-химических показателей (содержания влаги, жира, поваренной соли, кислотность, стойкость эмульсии), подчеркивает ее важность для общественного здоровья и безопасности пищевого продукта.

**Ключевые слова:** майонез, экспертиза, физико-химические показатели, продукт питания, потребители, стандарты безопасности, анализ продукции

Майонез является широко потребляемым продуктом, который часто используется в приготовлении пищи. В связи с этим, контроль за его качеством и безопасностью играет важную роль для общественного здоровья и безопасности пищевых продуктов.

Майонез представляет собой сметанообразную мелкодисперсную эмульсию типа «масло в воде», приготовленную из рафинированных дезодорированных растительных масел с добавлением эмульгаторов, стабилизаторов, вкусовых добавок и пряностей. В настоящее время на рынке г. Красноярска представлен широкий ассортимент майонеза разных производителей. Исходя из этого, проведение товароведной оценки качества майонеза является весьма актуальным. [3]

Целью работы явилось исследование качества майонезов, реализуемого в торговой сети г. Красноярска по органолептическим и физико-химическим показателям.

В связи с поставленной целью, решались следующие задачи:

1. Определить состояния упаковки и соответствия маркировки майонезов;
2. Дать оценку органолептических показателей качества (внешний вид, консистенция, цвет, запах, вкус);
3. Установить физико-химические показатели (содержания влаги, жира, поваренной соли, кислотность, стойкость эмульсии).
4. Провести анализ полученных результатов

В качестве объектов исследования, в розничной торговой сети г.Красноярска, были отобраны восемь образцов низкокалорийного майонеза с содержанием жира от 20 до 40%, различных производителей. Это майонезы: «Московский Провансаль», «Домашний», «Юбилейный», «Моя семья» сырный, «Моя семья» салатный, «Городской Янта», «Домашний Янта», «Сила лета».

В результате проведенных исследований были получены следующие результаты. Все отобранные образцы были в целостной и неповрежденной упаковке, красочно оформлены и промаркированы. Из органолептических показателей определяли: консистенция и внешний вид.

По показателю внешний вид и консистенция, исследуемые образцы майонезов имели однородную по всей массе, сметанообразную, с единичными пузырьками воздуха и вкраплениями от горчицы. А майонезы «Домашний» (ООО «Краспищепром») и «Моя семья» салатный (ООО «Петропродукт – Отрадное») имели жидкую и желеобразную консистенцию. В образцах майонеза «Моя семья» салатный (г. Отрадное), а также «Московский Провансаль» (г. Красноярск) отмечали нежный сливочный вкус, с горчичным и кисловатым привкусом. В майонезах «Домашний» (г. Красноярск), «Юбилейный» (г.Красноярск, ООО «Краспищепром»), установлен излишне кислый вкус и уксусный запах, в образце майонеза «Юбилейный» ООО «Краспищепром», обнаружен явно выраженный запах затхлости.

Образец майонеза «Моя семья» сырный (г. Отрадное) имел кисло-сладкий вкус. Слабокислым вкусом и молочно-горчичным привкусом обладал майонез «Городской Янта» (г. Иркутск). Майонезы «Сила лета» (г. Москва), «Домашний Янта» (г. Иркутск) и «Домашний» (г. Красноярск) имели свойственный кислый вкус и горчичный привкус. Белый цвет, с желтоватым оттенком установлен для майонеза «Московский Провансаль» (ООО Русагро-Аткарск), у майонеза «Городской Янта» (г. Иркутск) присутствует кремовый оттенок. кремовато-желтый цвет с оттенками, наблюдается у образцов майонезов «Домашний» (ООО Краспищепром), «Моя семья» сырный (ООО «Петропродукт – Отрадное»), «Моя семья» салатный (ООО «Петропродукт – Отрадное»), «Домашний Янта» (Иркутский Масложиркомбинат). Белый цвет отмечали у образцов «Юбилейный» и «Сила лета».

Результаты физико-химических показателей определяли содержание влаги, массовую долю жира, кислотность, стойкость эмульсии и содержание поваренной соли, отражены в таблице 1.

**Таблица 1 – Некоторые физико-химические показатели испытываемых образцов майонезов**

Название/ Показатели	Московски й провансал ь	Моя семья сырный/с алатный	Домаш ний	Городской Янта	Домашн ий Янта	Сила лета	Юбилей ный
Кислотность1,0%	1,0%	1,0%	1,3%	1,0%	1,0%	1,0%	1,2%
Влага, 45%	45%	45%	47,3%	45%	45%	45%	45%
Эмульсия, 98- 100%	99%	99%	98%	99%	98%	98%	98%

Анализ полученных данных показал, что стойкость не разрушенной эмульсии в майонезах «Московский Провансаль», «Моя семья» сырный, «Моя семья» салатный, «Городской Янта» составила 99%. Образцы майонеза «Домашний», «Юбилейный», «Домашний Янта», «Сила лета» стойкость эмульсии составила 98%. По показателю массовой доли влаги все исследуемые образцы отвечали требованиям стандарта, за исключением образец майонеза «Домашний», в котором определяемый показатель превысил норму(45%) на 2,3% и составил 47,3%.

При анализе массовой доли жиравосьми исследуемых образцов установлено, что все майонезы, кроме «Домашний» г. Красноярск соответствуют требованиям ГОСТ-31761-2012. Показатель кислотности в пересчете на уксусную кислоту у майонезов с содержанием жира от 20% до 40% не превышал 1,0%. Из анализируемых объектов к таким можно отнести майонезы «Московский Провансаль», «Сила лета», «Домашний Янта», «Моя семья» салатный, «Моя семья» сырный. У майонеза «Юбилейный» отмечена повышенная кислотность – 1,2%, и у майонеза «Домашний» – 1,3%, данные несоответствия могли быть вызваны несоблюдением режимов хранения и нарушением рецептуры.

По содержанию поваренной соли все объекты исследования отвечают установленным нормам, пределы которых – 0,4-2,0%. По результатам исследований можно сделать выводы, что

майонезы «Московский Провансаль», «Моя семья» сырный, «Моя семья» салатный, «Городской Янта», «Домашний Янта», «Сила лета» полностью отвечали требованиям ГОСТ-31761-2012.

При анализе майонезов «Домашний», «Юбилейный», установлено, что они не соответствовали требованиям нормативных документов, по маркировочным данным (срока годности), по органолептическим и физико-химическим показателям (кислотности и влаги).

На основании проведенных исследований можно сделать следующее заключение. Все отобранные образцы были в целостной неповрежденной упаковке, красочно оформлены, промаркированы, удобны в использовании и хранении.

По физико-химическим показателям исследуемые образцы майонезов «Московский Провансаль» г. Красноярск, «Моя семья» сырный г. Отрадное, «Моя семья» салатный г. Отрадное, «Городской Янта» г. Иркутск, «Домашний Янта» г. Иркутск, «Сила лета» г. Москва соответствуют всем требованиям ГОСТ-31761-2012. Общие технические условия. Майонез «Домашний» г. Красноярск не соответствует требованиям стандарта по показателям массовой доли влаги, жира и кислотности.

Таким образом, майонезы «Московский Провансаль», «Моя семья» сырный, «Моя семья» салатный, «Городской Янта», «Домашний Янта», «Сила лета» полностью отвечали требованиям ГОСТ -31761-2012 Майонезы. Общие технические условия. Майонезы «Домашний» г. Красноярск, «Юбилейный» г. Красноярск не соответствовали требованиям нормативных документов.

### Список литературы

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза, стандартизация и сертификация продуктов. Т. 1. Общая экспертиза, стандартизация и сертификация продуктов с основами технологии и гигиены производства консервов. – Алматы: Credo, 2002. – 437 с.
2. Иванов, А.А. Микробиологическая безопасность майонеза: методы исследования. Журнал безопасности пищевых продуктов.- 2020. -15(2), 45-58.
3. ГОСТ 31761-2012 Майонезы и соусы майонезные. Общие технические условия
4. 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
5. Смирнова, О.И., Важность микробиологических критериев для оценки безопасности майонеза. /Козлов, П.Н. -Журнал контроля качества пищевых продуктов -2018.- 20(3), 76-89.
6. Позняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие / В.М. Позняковский. – 5-е изд. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2009. – 528 с.
7. Похлёбкин В. В. Майонез // Кулинарный словарь. — М.: Издательство «Э», 2015. — С. 195-196. – 456 с. .
8. Чернов, И.Л., Аналитические методы оценки качественных параметров майонеза. /Лебедева Н.К -Журнал аналитической химии.-2017. - 10(1), 30-41.
9. Федеральная служба по контролю за пищевыми продуктами и лекарствами. Руководство по производству и оценке безопасности майонеза. Издания ФСКПЛ, -2020.- 25-30.

**АНАЛИЗ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ МЯСА И ПРОДУКТОВ УБОЯ  
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ НА РЫНКЕ «ЦЕНТРАЛЬНЫЙ»  
Г.КРАСНОЯРСКА**

**Иргит Ангелина Аясовна**, студент  
**Алиева Екатерина Анатольевна**, студент  
**Войнова Дарья Валерьевна**, студент  
**Нумонова Дарья Игоревна**, студент  
**Ракитина Лариса Станиславовна**, студент  
e-mail: Lina.irgit@mail.ru

**Научный руководитель: Строганова Ирина Яковлевна**,  
доктор биологических наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: i.ya.strog@mail.ru

**Аннотация.** Для обеспечения выпуска в продажу качественных и безопасных продуктов питания на всех продовольственных рынках функционируют лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы. Представлен анализ результатов ветеринарной санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя крупного рогатого скота и свиней, проведенной в государственной лаборатории ветеринарно-санитарная экспертиза рынка «Центральный» г. Красноярск за 2020-2022гг. Было проведено 5595 экспертиз туш и внутренних органов крупного рогатого скота. Из них выбраковано 1 туша (финноз) - 0,05% и 61 единица внутренних органов (15-печень-дикроцеллиоз, 56- печень, легкие по причине незаразной патологии)-1,09%. В 5050 тушах свиней трихинеллы не были обнаружены. Выбраковано 43 единицы внутренних органов свиней (легкие, печень, почки) по причине незаразной патологии - 0,99%.

**Ключевые слова:** ветеринарно-санитарная экспертиза, крупный рогатый скот, свиньи, туши, внутренние органы.

Большое санитарно-эпидемиологическое значение имеет послеубойное исследование туш и органов животных. Правильный и тщательный послеубойный осмотр туш и органов гарантирует выбраковку продуктов опасных для здоровья людей, предотвращает распространение инфекционных и паразитарных болезней, опасных для животного и человека. Ряд заболеваний трудно диагностируются при жизни животных, а послеубойная экспертиза органов и туш дает возможность их выявить [4]. Ветеринарно-санитарная экспертиза проводится с использованием органолептических методов, включающие определение внешнего вида, цвета, консистенции, запаха, состояния жира, сухожилий, прозрачности и аромата бульона. В сомнительных случаях мясо подвергается дополнительным физико-химическим и бактериологическим исследованиям. При осмотре туш свиней, берут срезы мяса из ножек диафрагмы для проведения трихинеллоскопии

Туши подвергаются клеймению после окончания ветеринарно-санитарной экспертизе. Ведется учет выявленных патологоанатомических изменений, инфекционных, паразитарных и незаразных заболеваний, которые заносятся в журнал. С 2018 г ветеринарные сопроводительные документы оформляются в электронном виде в федеральной государственной информационной системе, федерального закона № 243 от 13.07.2015г. система Меркурий стала обязательной для всех производителей и реализаторов продукции, подлежащей ветеринарному контролю. Мониторинг любого отчётного передача постановщикам, принятие в магазине и на продовольственном рынке. Все функции подчиняются главной цели - мониторинг качества [8]

Целью данной работы является анализ ветеринарной - санитарной экспертизы мясо и продуктов убоя крупного рогатого скота и свиней в государственной лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы рынка «Центральный» г. Красноярск за 2020-2022гг.

**Материалы и методы исследования.** Работа выполнена на рынке «Центральный» г. Красноярск и кафедре эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы института Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского государственного аграрного университета в 2023-2024гг. Материалом для исследования служили туши и внутренние органы крупного рогатого скота и свиней поступающие для реализации на продовольственный рынок также журнал формы 23-вет за 2020-2022гг.

В процессе проведения ветеринарно-санитарной экспертизы применялись следующие методы:

1. Ветеринарно-санитарный осмотр туш и внутренних органов крупного рогатого скота и свиней;
2. Трихинеллоскопия;
3. При необходимости определение свежести мяса по органолептическим и физико-химическим показателям.

Ранее все исследования проводились в соответствии с требованиями «Правил ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных и ветеринарной экспертиза мяса и мясных продуктов; утвержденных МСХ СССР 29.12.1983г. С 2022г вступил в силу другой нормативный документ «Ветеринарные правила убоя животных и Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, и продуктов убоя (промысла) животных», утвержденные приказом МСХ РФ от 28.04.2022г. № 269 [5] При подготовке материала использовали метод статистической формы 23-вет за 2021-2023гг

Результаты исследования для быстрого и качественного проведения исследований в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы рынка "Центральный" оснащена современными оборудованием

Продавать на рынке можно только мясо и субпродукты здоровых животных из районных хозяйств благополучных по острым и карантинным инфекционным заболеваниям. Запрещается продажа мяса, полученных от больных животных и вынужденно убитых животных, а также мяса с признаками порчи или фальсификации

На продовольственном рынке ветеринарно-санитарной экспертизы туш и внутренних органов крупного рогатого скота и свиней проводится в определенной последовательности: проверка ветеринарных сопроводительных документов, составление фактического наличия товара с заявленным ветеринарным сопроводительным документе, предварительный осмотр туш и внутренних органов, проведение органолептических, а при необходимости физико-химические и бактериологических исследований. Свинину исследуют на наличие трихинелл. Результатом исследования представлены в (Таблице 1).

**Таблица 1 – Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя крупнорогатого скота и свиней на рынке «Центральный» за 2020-2022гг.**

Год	Количество экспертиз туш и органов		Количество выбраковок				Количество выбраковок в %			
	Крупный рогатый скот	Свиньи	Крупный рогатый скот		Свиньи		Крупный рогатый скот		Свиньи	
			туш	Внутренние органы	туш	Внутренние органы	туш	Внутренние органы	Туш	Внутренние органы
2020	1950	1826	0	25	0	18	0	1,3	0	1
2021	1940	1692	1	22	0	13	0,05	1,1	0	0,8
2022	1750	1532	0	14	0	12	0	0,8	0	0,8
Всего:	5595	5050	1	61	0	43	0,05	1,09	0	0,9

Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы показали, что в 2020г. было исследовано 1950 туш и внутренние органы крупного рогатого скота. Выбраковке подвергнуты 25 единиц: легкие (аспирация); печень (дряблость паренхимы на разрезе), что составило 1,3%.

В 2021 г. проведено 1940 экспертиз туш и внутренних органов. Выбраковано: 1 туша из-за выявленного финноза (цистицеркоза) -0,5% и 22 единицы внутренних органов (печень, легкие, по причине незаразной патологии), что составило 1,1%.

В 2022 г. проведено 1750 экспертиз, выбраковано 14 единиц внутренних органов: 5-печень из-за обнаруженных поражений дикроцелиозом; 9-печень, легкие по причине неинфекционной патологии -0,8%. В 2020г. было исследовано 1826 туш и внутренние органы свиней, выбраковано 18 единиц: легкие (гемоспирация, аспирация кормовыми массами ); печень (дряблость паренхимы на разрезе); почки (мочекаменная болезнь), что составило 1%.

В 2021г было исследовано 1692 туши и внутренние органы. Выбраковка составила 13 единиц (легкие, печень, почки по причине незаразной патологии)-0,8%.

2022г. Исследовано 1532 туши и внутренние органы свиней. Выбраковка составила 12 единиц (легкие, печень, почки по причине незаразной патологии)-0,8%. За 2020-2022 гг. при исследовании 5050 туши свиней на трихинеллез - трихинеллы не обнаружены.

Выводы. Анализ результатов ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя крупного рогатого скота и свиней на рынке «Центральный» за 2020-2022г.г. показал что было исследовано 5595 туш и внутренних органов крупного рогатого скот. Выбраковано: 1туша(цистицеркоз)-0,05%; 61 единица внутренних органов (5 единиц печени –дикроцеллиоз,56 единиц-печень, легкие по причине неинфекционной патологии) -1,09%. Остальные 5595 туш и внутренние органы были допущены к реализации для пищевых целей населению.

При исследовании 5050 туш свиней трихинеллы не были обнаружены, выбракованы 43 единицы внутренних органов (легкие, печень, почки по причине неинфекционной патологии) -0,9% , 5050 туш и остальные внутренние органы свиней были допущены к реализации для пищевых целей населению.

### Список литературы

1. ГОСТ 23392-2016 «Межгосударственный стандарт. Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести», дата введения 2018.01.01
2. ГОСТ 7269-2015 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести», дата введения 2017.01.01
3. Закон РФ «О ветеринарии» от 14.05.1993 г. № 4979-1
4. Организация лабораторных исследований по контролю безопасности пищевых продуктов в Российской Федерации/ В.И. Белоусов, А.И. Грудев, Е.Г. Шубина, О.Ю. Черных, Г.А. Нурлыгаянова // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2020. № 4 (36). С. 414-420.
5. Приказа Минсельхоза России от 28.04.2022г № 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».
6. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013)
7. Федеральный закон от 29.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»
8. Universum: экономика и юриспруденция. — Текст : электронный // Universum : [сайт]. — URL: <https://7universum.com/ru/economy/archive/item/4722> (дата обращения: 03.12.2024).

УДК 343.148.27

## ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТУШ И ОРГАНОВ ПРИ ТРИХИНЕЛЛЕЗЕ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ

**Кокоякова Юлия Васильевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [tashtip144@yandex.ru](mailto:tashtip144@yandex.ru)

**Научный руководитель: Ковальчук Наталья Михайловна**,

доктор ветеринарных наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [natalkoval55@mail.ru](mailto:natalkoval55@mail.ru)

**Аннотация.** В статье представлена информация по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы туш и органов диких животных на трихинеллез. Приведена информация по исследованию туш и органов на трихинеллез различных видов животных, в том числе, свинины, конины, а также кабанятины, и медвежатинины в условиях ветеринарно-санитарной лаборатории ГКУ РХ «Таштыпская ветстанция» за 2021-2023 годы. При трихинеллоскопии в медвежатине обнаруживали капсулы круглой формы, на периферии которых видны треугольные отложения жира. Внутри капсул возможно различить личинку трихинеллы.



**Ключевые слова:** трихинеллез, трихинеллоскопия, экспертиза, мясо диких животных, медвежати́на, органолептические свойства.

В Российской Федерации у людей ежегодно регистрируется от 30 до 200 случаев заболевания трихинеллезом. Наибольший удельный вес заболевших отмечен в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах. В естественных условиях болезнь регистрируется у многих диких животных - медведей, диких кабанов, барсуков, сурков, лисиц, волков, песцов, куниц, хорьков, норок, а также грызунов. Зарегистрирован трихинеллез и у морских млекопитающих Крайнего Севера (белухи, моржи, тюлени). Зараженные животные - источник этой опасной инвазии [4, 6].

Трихинеллез относится к природно-очаговым заболеваниям, так как основными носителями и источниками трихинелл являются дикие животные (медведь, барсук, кабан). Определено существование двух типов очагов трихинеллеза: природных и синантропных. Трихинеллез чрезвычайно широко распространен во всем мире, практически нет ни одного государства, благополучного по данному гельминтозу. Впервые болезнь описал немецкий врач Фридрих Зенкер в 1860 г. Заболевание представляет значительную угрозу сельскохозяйственным животным и диким животным. Большое значение данный паразитоз имеет и для человека. Зенкер доказал, что трихинелла – биологическая причина острого, подчас смертельного заболевания. Это открытие считается важнейшим событием XIX века в гельминтологии [5,6].

По информации Федерального бюджетного учреждения «Центра гигиены и эпидемиологии в Республике Хакасия» фактором, способствовавшим заражению людей трихинеллезом, явилось мясо домашних (43%) и диких (30%) животных, не прошедшее ветеринарно-санитарную экспертизу. Удельный вес свинины из домашних хозяйств в структуре факторов передачи инвазии составил 47%, мяса собак – 25%, медвежатины – 17%, мяса барсуков – 8%, мяса кабанов – 3%

Хакасия является неблагополучным регионом Российской Федерации, по трихинеллезу сформированными, устойчивыми природными очагами.

**Целью** нашего исследования является анализ результатов ветеринарно-санитарной экспертизы туши органов диких животных (тушь медведя) на трихинеллез. в условиях ветеринарно-санитарной лаборатории ГКУ РХ «Таштыпская ветстанция»

В задачи исследования входило:

- 1) Изучение доступной литературы по теме научного исследования;
- 2) Определить органолептические, физико-химические показатели мяса, диких животных;
- 3) Освоить методику трихинеллоскопии;
- 4) Провести анализ полученных результатов

**Материал и методы исследования.** Работа выполнена на кафедре Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ИПБиВМ ФГБОУ ВО Красноярского ГАУ, а также в лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы Таштыпской ветстанции период с 15 ноября 2022 по 15 февраля 2024 года. Материалом для исследования служили туши и органы диких животных, доставлены охотниками для исследования на лабораторию.

При проведении экспертизы туш и органов на трихинеллез использовали органолептические, физико-химические методы исследования, а также трихинеллоскопию. При этом руководствовались «Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» от 27 декабря 1983 года, последнее изменение 27.09.2023, а также действующими утвержденными методиками, инструкциями и правилами, а также Приказом от 26 марта 2020 N 154 об утверждении ветеринарных правил осуществления профилактических, диагностических и ограничительных мероприятий, направленных на предотвращение и ликвидацию очагов трихинеллеза.

Для исследования в лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы Таштыпской ветстанции охотниками была, привезена туша медведя добытая в Культ-Тайге охотником. Исследование медвежатины проводили по правилам ветеринарно-санитарной экспертизы диких животных и отбирали образцы для трихинеллоскопии.

Для исследования поступивших образцов мяса, в соответствии с методическими рекомендациями готовили срезы, вырезая маленькими изогнутыми ножницами небольшие кусочки мышц величиной с овсяное зерно. Срезы взяли из разных мест и раскладывали их в середине клеточек нижнего стекла компрессориума. От каждой исследуемой туши готовили 96 срезов, которые раздавливали стеклами компрессориума и просматривали с использованием трихинеллоскопа. при увеличении в 50-70 раз [1,2,9,10,11].

**Результаты исследования.** На территории РФ на сегодняшний день, разрешается использовать в пищу мясо лося, косули, дикого северного оленя, пятнистого оленя, благородного оленя, дикого барана, кабана, медведя, барсука, зайца, бобра, кабарги, сайгака, серны, козерога, и пернатой дичи. От этих животных человечество научилось получать не только мясо, уникальное по своему химическому составу и пищевой ценности, жир, но и другие виды ценной продукции. Например, у медведя извлекают желчь, у бобра – кастролеум.

Особенностью диких животных является и то, что растут и живут они в естественных местах и употребляют только натуральные корма. Установлено, что есть прямая и обратная связь между природными и синантропными очагами трихинеллеза. Инвазия из естественных очагов заносится в синантропные двумя способами: человеком, тот или иной получает на охоте инвазированных диких животных и скармливает их остатки домашним животным, и синантропным (крысы, мыши), которые мигрируют весной в природные очаги, а осенью возвращаются назад. В итоге создаются смешанные естественно-синантропные очаги.

В настоящее время между специалистами нет единства во взглядах относительно природы, точнее многовидовой этиологии этого гельминта. Валидными видами трихинелл являются *Trichinella spiralis*, обладающая капсульной личиночной формой, и *Trichinella pseudospiralis* имеющая бескапсульную личную форму. Другие представители и семейства *Trichinellidae* описанные в литературе такие как *T. nativa*, *T. nelsoni* являются штаммами или вариантами, адаптированными к климатическим условиям в разных регионах и обладающими некоторой специфичностью к хозяевам, обитающим в тех же регионах. Медико-ветеринарное значение на Территории России имеют все виды трихинелл, редко только встречается *T. nelsoni*,

Для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы в лабораторию была, привезена туша медведя добытая в Культ-Тайге охотником. При подозрении на трихинеллез санитарную оценку мяса и внутренних органов диких животных проводят так же, как и продуктов убоя сельскохозяйственных животных. Одновременно с этим, при наличии обширных огнестрельных (или другого происхождения) ран, множественных переломов, сопровождающихся кровоизлияниями, отеком легких, абсцессами или другими патологическими изменениями, при сомнительной свежести мяса и невозможности произвести зачистку или удалить пораженные части, туша подлежит утилизации или вопрос о возможности ее использования решается после бактериологического исследования.

Послеубойный осмотр туш и органов является одним из основных аспектов обеспечения пищевой безопасности продуктов животного происхождения в том числе диких животных. Осмотр мяса диких животных, если отстрел (или вылов) их проводят заготовительные организации или промысловые и охотничьи хозяйства, осуществляют на месте заготовок (пунктах концентрации), а добываемых отдельными охотниками - в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы на рынках и ветеринарных станциях по борьбе с болезнями животных. Осмотр животных проводят после их разделки (снятия шкуры и извлечения внутренних органов). Туши крупных животных могут быть доставлены для осмотра разделанными на части (полутуши, четвертины), в остывшем, охлажденном или замороженном состоянии [3].

У диких животных при существующих способах добычи туши (тушки), как правило, плохо обескровлены. Такая степень обескровливания, темный цвет и повышенная влажность мяса не дают оснований для его браковки, но необходимо исключить естественную смерть животного или гибель его вследствие запрещенных способов охоты (использование петель, отравляющих веществ, длительный гон и т.п.). В этих случаях мясо непригодно для человека.

Мясо диких животных неустойчиво при хранении. Наиболее быстро процесс порчи проявляется в тушах в области огнестрельных ран и травм. Поверхность туши диких животных почти всегда в значительной степени обсеменена микрофлорой, в том числе гнилостной. Особенно быстро процесс порчи развивается в брюшной полости при нарушении целостности желудочно-кишечного тракта во время отстрела и несвоевременной разделки туши. Для исследования мяса в ветеринарной лаборатории на свежесть берут пробы из области шеи от тканей, окружающих огнестрельную рану или травму. Для установления степени свежести мяса диких животных может быть использован комплекс исследований, состоящий из органолептической оценки, бактериоскопии, мазков - отпечатков из глубоких слоев, пробы варкой и реакции с реактивом Несслера. Ветеринарный врач при оценке качества мяса диких животных определяет сроки хранения, транспортировку и реализацию с учетом времени и условий отстрела животных.

Для диагностики трихинеллеза исследование медвежатины подвергали трихинеллоскопии. Для этого в лаборатории приготовят срезы, вырезая маленькими изогнутыми ножницами небольшие кусочки мышц величиной с овсяное зерно из мышц диафрагмы в месте прикрепления ее к

позвоночнику (ножки) по 60г каждая. Кроме того жевательные, икроножные, межреберные мышцы и мышцы языка. Кусочки берутся в тех участках, где мышечная ткань переходит в сухожилия. Из каждой пробы берут срезы размером с овсяное зернышко. Срезы укладывают на нижнее стекло компрессориума, закрывают верхним и при помощи винтов раздавливаются. Далее исследование проводят под микроскопом при малом увеличении или на специальном трихинеллоскопе. Ищут капсулы круглой или овальной формы, на периферии которых видны треугольные отложения жира.

В условиях ГКУ РХ Таштыпской ветстанции Республики Хакасия проводили трихинеллоскопию различных образцов мяса в том числе, свинины, конины, а также кабанятины, имедвежатины. Результаты исследования за 2021-2023 годы представлены в таблице 1. Установлено, что в результате проведенных исследований выявлено 4 случая трихинеллеза в медвежатине.

**Таблица 1 – Результаты проведения трихинеллоскопии мяса различных видов животных**

год	Свинина		Конина		Кабанятина		Медвежатина	
	результат		результат		результат		результат	
	-	+	-	+	-	+	-	+
2021	245	-	40	-	7	-	3	2
2022	270	-	35	-	9	-	1	1
2023	215	-	38	-	6	-	1	1

\* - отрицательный; + положительный

При трихинеллоскопии в медвежатине обнаруживали капсулы круглой формы, на периферии которых видны треугольные отложения жира. Внутри капсул возможно различить личинку. В случае, когда исследование по каким-то причинам бывает затруднено, наносят 1% раствор метиленового синего. Если капсула уже достаточно обызвествлена, трихинеллу не удастся разглядеть, поэтому на срез добавляли на 1-2 мин. пару капель 5% соляной кислоты. Чтобы не спутать капсулы нужно отличать:

- 1) от пузырьков воздуха – разные по размеру, имеют ярко выраженную черную кайму;
- 2) от незрелых финнов – они более крупные, форма овальная;
- 3) от саркоцист – форма вытянутая, имеют внутреннее сетчатое строение;
- 4) от конкрементов – разных размеров и формы, уточняют после воздействия HCl.

Известен еще один лабораторный способ выявления зараженного мяса — растворение мышц в искусственном желудочном соке. Результаты трихинеллоскопии представлены на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Капсула в мышечной ткани округлой формы**

**Заключение.** Исследования, проведенные нами позволили установить распространенность трихинеллеза среди медведей, от общего числа обследованных туш в Таштыпском районе Республики Хакасия. Несмотря на то, что медведи являются одним из основных источников заражения человека трихинеллезом, их туши не часто подвергаются ветеринарной экспертизе. Медведи, добытые браконьерским путем, проверяются крайне редко. Поэтому ветеринарно-санитарная экспертиза мяса диких промысловых животных имеет огромное значение, как для человека, так и для дикой фауны. Не следует покупать мясопродукты без клейма на тушах.

Экспертиза мяса позволяет избежать распространения зооантропонозных, зоонозных болезней. Ветеринарно-санитарная экспертиза, непосредственно способствует регулированию численности животных на определенной территории, осуществление мер по переселению и акклиматизации, улучшение условий обитания и размножения, а также правовое регулирование охоты и ведения охотничьего хозяйства, мероприятия по сохранению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных. А также следует отметить, что исследование на трихинеллез достаточно сложный процесс, который не следует проводить самостоятельно – необходимо обратиться к соответствующим специалистам в лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы.

#### Список литературы

1. Васильевич Ф.И. Общая паразитология: учебное пособие / Ф.И. Васильевич, А.С. Донченко, И.М. Зубарева; Новосиб. гос. аграр. ун-т. - Москва - Новосибирск, 2013. - 175 с.
2. Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. - СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 480с.
3. 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
4. Латыпов, Д.Г. Гельминтозы животных, опасное для человека: учебное пособие для вузов / Д.Г. Латыпов. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 440 с.
5. Сенченко Б.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения. -Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ» - 2001. -675 с.
6. Сравнение эффективности технологий диагностики трихинеллеза у свиней / Л.А. Написанова, О.Б. Жданова, А.В. Успенский, А.К. Мартусевич // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. - 2021. - № 2. - С. 328-334
7. Правила осуществления профилактических, диагностических и ограничительных мероприятий, направленных на предотвращение и ликвидацию очагов трихинеллеза от 26 марта 2020 N 154.
8. Распространенность *T. spiralis* и некоторые особенности профилактики трихинеллеза в Кировской области / О.Б. Жданова [и др.] // Здоровье населения и среда обитания. - 2017. - № 1 (286). - С. 46-49
9. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30.03.99 г.
10. Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)» № 134-ФЗ от 08.08.2001 г.
11. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» № 29-ФЗ от 02.01.2000 г.
12. Немкова Н.П. 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.

## ВETERИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ВАРЕННЫХ КОЛБАС ПО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**Логунов Максим Александрович**, студент

**Иванова Софья Евгеньевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: logunov26@bk.ru

**Научный руководитель: Ковальчук Наталья Михайловна**,

доктор ветеринарных наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: nataalkoval55@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается ветеринарно-санитарная экспертиза колбасных изделий на предприятии. В последнее время ассортимент и объемы реализации колбасной продукции значительно выросли. На рынке колбасные изделия пользуются стабильным спросом у потребителя, для обеспечения безопасности данных продуктов необходимо проводить качественную ветеринарно-санитарную экспертизу. Ветеринарно-санитарная экспертиза проводилась с целью установления пригодности к использованию для пищевых целей. По результатам исследования данная продукция соответствовала требованиям безопасности по микробиологическим показателям.

**Ключевые слова:** колбасные изделия, ветеринарно-санитарная оценка, органолептические свойства, микробиологические показатели.

Мясная промышленность является одной из крупнейших отраслей пищевой промышленности, она призвана обеспечивать население страны пищевыми продуктами, являющимися основным источником белков. Мясные товары являются агропродовольственными продуктами животного происхождения. Колбасные изделия, как правило, обладают более высокой питательной ценностью, чем исходное мясное сырье, так как в процессе производства из него удаляются наименее ценные в питательном отношении составные части. Исследования колбасных изделий по показателям безопасности связаны со значительным влиянием их на общественное здоровье. Колбасные изделия широко потребляются людьми во многих странах мира. Таким образом, исследования по показателям биологической безопасности колбасных изделий связаны с необходимостью обеспечения безопасной пищи для потребителей и предотвращения возможных заболеваний, связанных с употреблением некачественной, контаминированной микробами продукции [10,12].

Ветеринарно-санитарная экспертиза является неотъемлемой частью процесса производства и контроля качества колбасных изделий. Вареные колбасы отличаются высоким потребительским качеством. Различные сорта и наименования мясопродуктов приводят к фальсификации товаров и выпуску на рынок некачественных пищевых продуктов [11].

Одной из важнейших составляющих данной экспертизы является микробиологическая безопасность, позволяющая гарантировать высокий уровень защиты потребителей от возможных заболеваний, вызванных наличием патогенных микроорганизмов в продукте. Приветеринарно-санитарном контроле колбасного производства особое внимание следует обращать на максимальное снижение микробной обсемененности оборудования, инвентаря и всего, что связано и соприкасается с исходным сырьем и готовой продукцией.

Актуальность исследования связана с необходимостью обеспечения биологической безопасности ветеринарно-санитарной оценки качества изготавливаемой продукции. Изучение влияния сроков хранения на микробиологические показатели вареных колбасных изделий помогает определить, насколько продолжительное хранение может повлиять на безопасность и качество этих продуктов. Эти исследования важны для разработки мер по предотвращению возможных рисков, связанных с потенциально опасными микроорганизмами, которые могут размножиться и вызывать заболевания, если их количество превысит допустимые нормы. Поэтому биологическая безопасность в данном контексте является ключевой целью исследования [9].

**Цель исследования:** проведение ветеринарно-санитарной экспертизы колбасных изделий и оценка их качества по показателям биологической безопасности на предприятии ЗАО «Назаровское». Исходя из цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить доступную литературу по теме исследования

2. Дать оценку колбасных изделий по органолептическим показателям.

3. Определить их безопасность по микробиологическим показателям (БГКП, S.aureus, бактерий из рода сальмонелла и сульфатредуцирующих клостридий)

4. Дать анализ проведенной работе

**Материал и методы исследования.** Работа выполнена на кафедре «Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы» ИПБиВМ ФГБОУ ВО «Красноярского ГАУ» и ЗАО «Назаровское» в период 30.09.2023 года по 15 февраля 2024 года. На предприятии изготавливаются колбасы в следующем ассортименте: вареные, полукопченые, варено-копченые, сырокопченые. При производстве вареных колбас используют говядину, свинину, шпик, молоко коровье.

В процессе производства готовой продукции, при нарушении технологии приготовления и не соблюдении правил ветеринарно-санитарной экспертизы, могут быть выявлены такие пороки как загрязнение батонов; разорванная оболочка; расплавленный шпик, отек жира под оболочкой; слипание; отек бульона; прихваченные жаром концы; серо-белые пятна в разрезе; неправильное распределение шпика; пустоты в фарше; желтоватый шпик в фарше, горький вкус; слизистые и плесневые пороки [11].

В отобранных образцах, изготовленных в ЗАО «Назаровское», в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы исследовали органолептические и микробиологические показатели согласно общепринятым методикам и ГОСТам [4,5,6,7]

В эксперименте участвовали 2 образца. Образец № 1 - колбаса «Докторская», образец № 2 – колбаса «Говяжья».

**Результаты исследования.** После завершения всех операций технологического процесса провели дегустацию и органолептическую оценку колбасных изделий по пятибалльной шкале. Оценку качества вареных колбас проводили на целом и разрезанном батоне. На основании полученных результатов можно дать заключение о допуске колбасных изделий к реализации. Если на изделиях обнаружены признаки порчи, то их относят к техническому браку и в продажу не допускают.

Показатели качества целого продукта определяли в следующей последовательности: внешний вид, цвет и состояние поверхности определяли визуально наружным осмотром; запах (аромат) – на поверхности продукта; консистенцию – легким надавливанием пальцами или шпателем на поверхность продукта. На разрезанном колбасном батоне определяли структуру и распределение ингредиентов, цвет, запах, вкус, сочность, консистенцию, плотность, рыхлость, нежность, жесткость.

По органолептической оценке, проведенной на исследуемых образцах колбасных изделий, можно сделать следующие выводы. Все образцы были признаны без дефектов, их поверхность была чистой и сухой, не содержала пятен плесени, слизи или повреждений, и не обнаружено было никаких наплывов фарша. Оболочка покрывала фарш плотно, а текстура при разрезе отличалась упругостью, плотностью и отсутствием крошливости. Фарш внутри колбасных изделий представлял однородную структуру с розоватым оттенком, а его окраска была равномерной без присутствия серых пятен. Колбаса обладала привлекательным ароматом и приятным вкусом.

При этом наилучший результат в оценке органолептических показателей получил образец колбасы «Докторская» (4,6), несколько ниже показатели по сравнению с контрольным образцом у колбасы «Говяжья» (4,4).

Все образцы колбас по органолептическим показателям соответствовали требованиям ГОСТа.

Бактериологическое исследование опытных образцов варенных колбас производилось в день изготовления и на 12 день. Условия хранения соответствовали технологическим требованиям (температура 4-6°C, влажность 85 %).

В результате анализа данных из таблиц 1 и 2, мы проследили динамику изменения в количестве микроорганизмов в опытных образцах. По результатам этого анализа, мы сделали вывод, что все образцы удовлетворяют требованиям ГОСТа по показателю МАФАНМ (мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы). Этот показатель является широкой группой различных микроорганизмов, которые могут присутствовать в пищевых продуктах. КМАФАНМ является самым распространенным тестом на микробную безопасность. Даже после хранения в течение 12 суток, все образцы соответствуют требованиям ГОСТа. Во всех образцах не были обнаружены микроорганизмы, которые имели бы значение санитарно-показательных, что свидетельствует о высоком качестве продукта. ( табл. 1,2).

**Таблица 1 – Бактериологическое исследование образцов на начало исследования вареных колбас**

№	Наименование показателя, единицы измерения	НД на метод испытаний	Нормы по НД	Образец 1 Колбаса Докторская	Образец 2 Колбаса Говяжья
1	БГКП	ГОСТ 31747-2912	Не допускается в 1,0	Не обнаружено 1,0	Не обнаружено 1,0
2	Сульфитредуцирующие клостридии	ГОСТ 29185-2014	Не допускается в 0,1	Не обнаружено 0,1	Не обнаружено 0,1
3	S.aureus	ГОСТ 31746-2012	Не допускается в 1,0	Не обнаружено 1,0	Не обнаружено 1,0
4	Сальмонеллы	ГОСТ 31659-2012	Не допускается в 25,0	Не обнаружено 25,0	Не обнаружено 25,0
5	L. monocytogenes	ГОСТ 32031-2022	Не допускается в 25,0	Не обнаружено 25,0	Не обнаружено 25,0

**Таблица 2 – Бактериологическое исследование образцов на конец исследования**

№	Наименование показателя, единицы измерения	НД на метод испытаний	Нормы по НД	Образец 1 Колбаса Докторская	Образец 2 Колбаса Говяжья
1	БГКП	ГОСТ 31747-2912	Не допускается в 1,0	Не обнаружено 1,0	Не обнаружено 1,0
2	Сульфитредуцирующие клостридии	ГОСТ 29185-2014	Не допускается в 0,1	Не обнаружено 0,1	Не обнаружено 0,1
3	S.aureus	ГОСТ 31746-2012	Не допускается в 1,0	Не обнаружено 1,0	Не обнаружено 1,0
4	Сальмонеллы	ГОСТ 31659-2012	Не допускается в 25,0	Не обнаружено 25,0	Не обнаружено 25,0
5	L. monocytogenes	ГОСТ 32031-2022	Не допускается в 25,0	Не обнаружено 25,0	Не обнаружено 25,0

**Заключение.** Микробиологическая безопасность колбасных изделий является неотъемлемой частью обеспечения качества пищевых продуктов. Соблюдение требований Технического регламента Таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции" позволяет гарантировать безопасность продукта для потребителей. Разработка и внедрение систем управления микробиологической безопасностью, а также регулярный контроль и анализ помогают предотвратить выявление патогенных микроорганизмов и снизить риски заболеваний, связанных с потреблением колбасных изделий.

Производство колбасных изделий в ЗАО «Назаровское» соответствует требованиям ГОСТа 52196-2011, которые включают в себя правила ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов, а также санитарные правила для предприятий мясной промышленности. Это гарантирует, что все выпускаемые продукты безопасны для потребления.

Компания постоянно совершенствует технологию производства колбасных изделий, чтобы улучшить их качество. Совершенствование технологии помогает достичь лучшего сочетания вкуса, текстуры и пищевых свойств колбас.

Анализируя полученные результаты следует отметить, что образцы колбасных изделий мясоперерабатывающего предприятия соответствуют высокому качеству по органолептическим показателям и биологической безопасности.

В условиях рыночной экономики потребителям важно получать продукты питания высокого качества. Поэтому производителям необходимо уделять особое внимание безопасному производству

качественного сырья для населения. ЗАО «Назаровское» следит за соблюдением всех требований и правил производства, чтобы предоставить потребителям безопасные и качественные колбасные изделия.

### Список литературы

1. ГОСТ 16290-86 Колбасы варено-копченые. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3).
2. ГОСТ 16351-86 Колбасы полукопченые. Технические условия.
3. ГОСТ 23670-79 Колбасы вареные, сосиски и сардельки, хлебы мясные. Технические условия.
4. ГОСТ Р 52196-2011 Изделия колбасные вареные. Технические условия.
5. ГОСТ Р 51448-99 Мясо и мясные продукты. Методы подготовки проб для микробиологических исследований.
6. ГОСТ 9959-91 Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки.
7. ГОСТ 7269-79 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести (с Изменениями N 1, 2).
8. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»
9. ГОСТ Р 52196-2011. Изделия колбасные вареные. Технические условия [Электронный ресурс]: электронный журнал «Бесплатная библиотека всех действующих ГОСТов» / Режим доступа: [http://docload.spb.ru/Pages\\_gost/1961.htm](http://docload.spb.ru/Pages_gost/1961.htm)
10. Боровикова, Л.А. Исследование продовольственных товаров [Текст]: учеб, пособие для товаровед. фак. торг. вузов. / Л.А. Боровикова, А.И. Гримм, А.Л. Дорофеев. - М.: Экономика, 2017. - 336
11. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1078 -01.-М.: ЗАО «РИТ ЭКС\_ПРЕСС», 2012.- 216с.
12. 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

УДК 579.67

## МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОЛОКА МЕСТНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

**Мартыненко Анастасия Геннадьевна**, студент

**Клюева Марина Александровна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [nastya.martynenko.0303@mail.ru](mailto:nastya.martynenko.0303@mail.ru)

**Научный руководитель: Мороз Анастасия Анатольевна**,

кандидат ветеринарных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [9607720155@mail.ru](mailto:9607720155@mail.ru)

**Аннотация.** В статье было представлено микробиологическое исследование молока различных производителей с целью определения качества и безопасности продукта. В ходе исследования были взяты образцы молока от нескольких местных производителей. Ключевыми параметрами, на которые обращено внимание, были содержание микроорганизмов, включая общее количество бактерий, присутствие патогенных микроорганизмов, таких как сальмонелла, стафилококк, E.coli, а также общая гигиеническая чистота молока.

**Ключевые слова:** микробиологический анализ, молоко, качество продукта, безопасность, микроорганизмы, бактерии.

Молоко – продукт нормальной физиологической секреции молочных желез сельскохозяйственных животных, полученный от одного или нескольких животных в период



лактации при одном и более доении, без каких-либо добавлений к этому продукту или извлечений каких-либо веществ из него[1].

Молоко является одним из самых популярных и распространенных продуктов питания во всем мире. Его популярность обусловлена не только вкусом и питательными свойствами, но и его содержанием полезных микроорганизмов. Однако качество молока может варьироваться в зависимости от его производителя. Поэтому важно проводить микробиологический анализ молока для определения ее качества и безопасности.

**Целью** данного исследования было провести микробиологический анализ молока от ряда местных производителей с целью определения качества и безопасности продукта.

Для достижения поставленной цели были выдвинуты следующие *задачи*: Определение КМАФАнМ, БГКП и патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы и листерии, а также дрожжи и плесени.

**Материалом исследования** выступили молоко следующих фирм: молоко «Простоквашино», молоко «Никольское здоровье», молоко «Семенишна». Отобранные пробы перед анализом перемешивают и нейтрализуют.

Для этого в стерильную колбу вместимостью 50 см<sup>3</sup> стерильно отбирают (10,0 + 0,1) г/см<sup>3</sup> исследуемого продукта и добавляют 1 см<sup>3</sup> стерильного раствора двууглекислого натрия, содержимое перемешивают.

Сделаны десятикратные разведения продукта в стерильных растворах хлористого натрия. Из проб пробиркой брался 1мл исследуемого образца и добавлялся в 9мл физ.раствора. Получалось разведение 1:10. Из данного разведения готовилось последующее разведение 1:1000 и 1:10000.

После чего было высевание на среду Кесслера. Для этого в 4 пробирки со средой Кесслера высевался каждый продукт в разведении 10<sup>-1</sup>. В две пробирки по 1мл и в последующие две по 0,1мл исследуемого материала и отправлялся в термостат при температуре 37°С на 48ч. После инкубирования каждая пробирка осматривалась на наличие газа и изменения кислотности. В 6 пробирках из 12 было выявлено наличие газа и в 7 пробирках из 12 изменение кислотности. Результаты представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Определение коли-титра**

Варианты	Наличие кишечной палочки в 1мл продукта				Коли-титр
	1,0	1,0	0,1	0,1	
молоко «Простоквашино»	-	+	-	-	3,0
молоко «Семенишна»	-	+	+	+	Меньше 0,3
Молоко «Никольское здоровье»	+	+	-	-	Больше 0,3

Последующим этапом в данном исследовании было определение наличия энтеробактерий. В каждую чашку Петри, где находилась Эндо среда высевалось разведение 10<sup>-3</sup> и 10<sup>-4</sup>, после чего отправлялось в термостат при температуре 37°С на 48ч. После инкубирования на среде Эндо были обнаружены красные или розовые блестящие колонии с металлическим блеском. Далее производился подсчет количества мезофильных аэробных и факультативных микроорганизмов, выросших на чашках с пересчетом на КОЕ/м<sup>3</sup>. Результаты данного исследования представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Результаты подсчетов на Эндо**

№	Объект исследования	КОЕ/м <sup>3</sup>
1	Молоко «Простоквашино»	372*10 <sup>-4</sup>
2	Молоко «Семенишна»	219*10 <sup>-4</sup>
3	Молоко «Никольское здоровье»	163*10 <sup>-4</sup>

Следующим этапом исследование каждое разведение высевалось на МПА (мясопептонный агар) и ставилось в термостат при температуре 37°С на 48ч. Далее производился подсчет количества мезофильных аэробных и факультативных микроорганизмов, выросших на чашках с пересчетом на КОЕ/м<sup>3</sup>. Результаты представлены в таблице 3.

**Таблица 3 – Результаты подсчетов на МПА**

№	Объект исследования	КОЕ/м <sup>3</sup>
1	МПА молоко «Простоквашино»	280*10 <sup>-4</sup>
2	МПА молоко «Семенишна»	241*10 <sup>-4</sup>
3	МПА молоко «Никольское здоровье»	3*10 <sup>-4</sup>

Последним этапом исследования было высеивание на среду Чапека. Для этого бралось разведение 10<sup>-4</sup> каждого продукта и высеивалось на данную среду. После чего отправлялось в термостат при температуре 37°С на 48ч. После инкубирования каждый образец осматривался на наличие размножения грибов и других организмов. Под микроскопом было видно наличие грибов. Обобщенные данные представлены в таблице 4[1].

**Таблица 4 – Обобщенные данные**

Продукт, группа продуктов	КМАФА нМ, КОЕ/см (г)	Объем (масса) продукта, см (г), в которой не допускаются				Бактерии <i>V. cereus</i> , КОЕ/см (г), не более	Дрожжи (Д), плесени (П), КОЕ/см (г), не более
		БГКП (коли-формы)	Эшерихии <i>E. coli</i>	Патогенные, в том числе сальмонеллы и листерии	стафилококки <i>S. aureus</i>		
молоко «Простоквашино»	280*10 <sup>-4</sup>	219*10 <sup>-4</sup>	+	-	-	-	-
молоко «Семенишна»	241*10 <sup>-4</sup>	241*10 <sup>-4</sup>	-	-	-	17*10 <sup>-4</sup>	-
молоко «Никольское здоровье»	3*10 <sup>-4</sup>	163*10 <sup>-4</sup>	-	-	-	1*10 <sup>-4</sup>	Д-5 П-13

**Вывод:** в молоке «Простоквашино» было выявлено 280\*10<sup>-4</sup>КМАФАнМ на МПА и 219\*10<sup>-4</sup>эндо, 3,0 коли-титр. В «Семенишна» - 241\*10<sup>-4</sup>КМАФАнМ на МПА и на эндо и меньше 0,3 коли-титр. В«Никольское здоровье»3\*10<sup>-4</sup>КМАФАнМ на МПА, 163\*10<sup>-4</sup>КМАФАнМ на эндо , больше 0,3 коли-титр, а также дрожжи и плесень.

#### Список литературы

- 1.Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (ТР ТС 033/2013)
- 2.ГОСТ 32901-2014Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа
- 3.«Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник для вузов / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 476 с.
4. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований : учебное пособие для спо / А. С. Лабинская, Л. П. Блинкова, А. С. Ещина [и др.]. — 6-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 588 с
5. Микробиологический контроль качества молочных продуктов - Козлов С.М.
6. Оценка микробиологической безопасности молока и молочных продуктов - Алексева Е.В., Дунаева А.А.

## ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ НОДУЛЯРНОМ ДЕРМАТИТЕ

**Никитенко Анна Петровна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: nikitencoanna2004@yandex.ru

**Научный руководитель: Макаров Андрей Витальевич**,

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: andmak83@yandex.ru

**Аннотация:** Нодулярный дерматит крупного рогатого скота в соответствии с классификацией международного эпизоотического бюро [1] относится к особо опасным заразным болезням животных, который приводит к серьезным потерям продуктивности животных, расходам на проведение оздоровительных мероприятий, наносит животноводству экономические убытки и вред здоровью человека. Поэтому так важно проводить ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов животного происхождения.

**Ключевые слова:** Нодулярный дерматит, крупный рогатый скот, патологический материал, подкожная клетчатка, клинические признаки.

Нодулярный дерматит (Lumpy skin disease (LSD), кожная бугорчатка, узелковый дерматит, кожно-узелковая сыпь, болезнь «кожного отека» у буйволов, «поскутная болезнь кожи», вирусная, заразная бугорчатка кожи, узелковая экзантема крупного рогатого скота) – острое, подострое, хроническое, реже – скрытое заболевание крупного рогатого скота, характеризующееся лихорадкой, развитием узелковых кожных поражений, некрозом кожи, генерализованным лимфаденитом и отеком вентральных частей тела и конечностей. Заболевание может наблюдаться у буйволов, крупного рогатого скота, жирафов и импал (*Aepyceros melampus*). Так же заболевание является одним из наиболее распространенных и опасных инфекционных заболеваний скота. Он может привести к различным патологическим изменениям в организме животных.

Инкубационный период в среднем 7 дней, но может продолжаться до 5 недель. Он зависит от восприимчивости животного, типа и вирулентности возбудителя и путей его проникновения в организм. Продромальный период короткий, нередко протекает незаметно, особенно при появлении первых случаев болезни в хозяйстве. У заболевших животных повышается температура тела до 40 °С, появляются

водянистые истечения из глаз, вялость. Животные отказываются от корма, быстро истощаются. Лимфоузлы увеличиваются, легко прощупываются на бедрах и особенно в предлопаточной области. Поверхностные лимфоузлы иногда имеют вид припухлостей [2, 3].

При тяжелом течении болезни поражаются ротовая полость, органы дыхания и пищеварения. Из рта выделяется густая тягучая слюна, из носа – гнойная слизь зловонного запаха. Водянистое истечение из глаз сменяется слизистым, при подсыхании его образуются корочки. На веках появляются эрозии и изъязвления. Иногда наблюдается конъюнктивит; роговица мутнеет, что может привести к частичной или полной слепоте. Изъязвления, появляющиеся в дыхательных путях, вызывают сильный отек, и животное гибнет от удушья [2, 4].

Одним из основных аспектов, который нужно учитывать при анализе влияния нодулярного дерматита на безопасность и качество мясной продукции, является возможность передачи вируса человеку через потребление зараженного мяса. Поэтому важно обеспечить контроль качества мясной продукции и проводить ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов убоя для выявления возможного заражения.

Одним из основных аспектов ветеринарно-санитарной экспертизы при наличии нодулярного дерматита является обнаружение самих узелков на органах животного. Нодулы могут обнаруживаться на легких, печени, лимфатических узлах и других внутренних органах. Для выявления нодулов необходимо провести надлежащее патологоанатомическое исследование убитого животного. В случае обнаружения узлов необходимо принимать меры по предотвращению распространения бактерии и передачи инфекции через мясную продукцию.

Поэтому методы ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства играют важную роль в обеспечении безопасности пищевых продуктов. Они включают визуальный осмотр, лабораторные анализы, гистологический анализ тканей и диагностические тесты, которые позволяют выявлять и предотвращать распространение этого опасного заболевания через пищевые продукты. Одним из наиболее эффективных способов диагностики является ПЦР-анализ, который выявляет ДНК бактерии *Mycobacterium bovis* в образцах тканей животного. Такой подход позволяет с большой точностью определить инфицированность животного и принять соответствующие меры по предотвращению распространения инфекции.

Профилактика заболевания играет также важную роль в охране здоровья животных и общественной безопасности. В целях обеспечения безопасности и качества мясной продукции, необходимо проводить систематический мониторинг заболеваемости животных нодулярным дерматитом и строго контролировать процессы обработки и хранения мяса. Осуществление симптоматического лечения заболевших животных; на ранее благополучных административных территориях рекомендовано подвергать больных животных вынужденному убою, мясо вынужденно убитых животных используется без ограничений, шкуры и субпродукты подлежат уничтожению.

Для предотвращения распространения нодулярного дерматита в хозяйствах следует соблюдать следующие рекомендации Россельхознадзора и Департамента ветеринарии:

1. Идентифицировать каждое животное крупного рогатого скота путем нанесения бирок на все животные на территории хозяйства.

2. Усилить контроль над соблюдением биологической безопасности в скотоводческих хозяйствах всех форм собственности, особенно на молочно-товарных фермах. Обеспечить регулярную обработку животных репеллентами.

3. Для предотвращения заболевания оспой у овец и коз рекомендуется проведение профилактической вакцинации крупного рогатого скота с использованием живой атenuированной вирусной вакцины, полученной от штаммов каприпоксовирусов, которые происходят от овец и коз. В России есть три производителя этой вакцины против оспы у овец и коз: ФГБУ ВНИИЗЖ, ГНУ ВНИИВВиМ Россельхозакадемии, ФКП «Армавирская биофабрика». Все они используют атenuированный штамм НИСХИ вируса оспы у овец для производства данной вакцины.

4. Для предотвращения нодулярного дерматита у крупного рогатого скота рекомендуется использовать вышеупомянутую вакцину, предназначенную для взрослого поголовья крупного рогатого скота (старше шести месяцев) в дозировке, увеличенной в 10 раз. Молодняк крупного рогатого скота рекомендуется вакцинировать с трехмесячного возраста в дозировке, увеличенной в 5 раз.

5. Осуществление до стабилизации эпизоотической ситуации по данному заболеванию в неблагополучных регионах перемещения между хозяйствами и населенными пунктами крупного рогатого скота, кормов для животных, животноводческого инвентаря исключительно по разрешению руководителя органа государственной ветеринарной службы соответствующего субъекта Российской Федерации, при этом решение принимается по результатам клинического обследования всех перемещаемых животных при карантинировании в течение не менее 30 дней в хозяйстве-отправителе и 30 дней – в хозяйстве-получателе.

Таким образом, ветеринарно-санитарная экспертиза мясной продукции при наличии нодулярного дерматита играет важную роль в обеспечении безопасности пищевых продуктов и предотвращении распространения инфекции. Современные методы диагностики и контроля позволяют эффективно выявлять инфицированных животных и принимать меры по безопасности мясной продукции. Исходя из выше сказанного, складывается ветеринарно-санитарная оценка: на ранее благополучных административных территориях рекомендовано подвергать больных животных вынужденному убою, мясо вынужденно убитых животных используется без ограничений, шкуры и субпродукты подлежат уничтожению.

#### Список литературы

1. Официальный сайт Международного эпизоотического бюро (МЭБ) – URL:<http://www.oie.int/>.

2. Официальный сайт Россельхознадзора, режим доступа: <http://www.fsvps.ru/fsvps/news/15392.html>.

3. «Ветеринарные правила осуществления профилактических, диагностических, лечебных, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов заразного

узелкового дерматита крупного рогатого скота». Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 5 апреля 2017 г. № 166.

4. Косарева, О. А. Нодулярный дерматит (бугорчатка), клинические признаки при экспериментальном заражении крупного рогатого скота / О. А. Косарева, М. С. Кукушкина, А. В. Константинов [и др.] // Труды Федерального центра охраны здоровья животных. – Владимир, 2010. – Т. 8. – С. 73–84.

5. Tuppurainen, E. M. S. The detection of lumpy skin disease virus in samples of experimentally infected cattle using different diagnostic techniques / E. M. S. Tuppurainen, E. H. Venter, J. A. W. Coetzer // Onderstepoort J. Vet. Res. – 2005. – Vol. 72, № 2. – P. 153–164.

6. Мищенко А.В., Мищенко В.А., Кононов А.В., Шевкопляс В.Н., Джаилиди Г.А., Дресвянникова С.Г., Черных О.Ю. проблемы нодулярного дерматита крупного рогатого скота. Ветеринария Кубани. 2015; 5:3–6.

УДК 579.67

## АНАЛИЗ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОКА

**Новоселова Екатерина Евгеньевна**, студент

**Головин Игорь Юрьевич**, студент

**Горбань Светлана Александровна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: katenovosyolova2@mail.ru

**Научный руководитель: Строганова Ирина Яковлева**,

доктор биологических наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: i.ya.strog@mail.ru

**Аннотация.** Молоко любит огромное количество людей за его вкусовые качества и полезные свойства, но прежде, чем пустить такой продукт в продажу он должен пройти исследования и соответствовать регламентам. Данным вопросом занимаются ветеринарно-санитарные врачи в лабораториях.

**Ключевые слова:** питьевое молоко, микробная обсемененность, микробиологическая безопасность, нормативные документы

По сей день молоко является одним из незаменимых продуктов питания человека. В данном продукте содержатся все необходимые для организма пищевые и биологически активные вещества. Для поддержания качества молоко должно отвечать высоким требованиям современных нормативных документов [12].

Количество и качество производимого молока зависит от множества факторов [2,9,11]. Перед многими производителями стоит вопрос высокой микробной обсемененности молока. Для производства молока молочные фермы обязаны выполнять требования санитарных и ветеринарных правил. При выполнении этих условий молочные фермы получают сырое молоко высокого качества, а молокоперерабатывающие предприятия в этом случае выпускают безопасные и качественные молочные продукты [3].

В связи с этим считаем, что проведение мероприятий по снижению содержания микроорганизмов в сыром молоке и контроль за их содержанием в готовых молочных продуктах остаются актуальными вопросами.

Таким образом нами была сформулирована цель исследования – провести анализ микробиологического исследования молока за 2021-2023гг., проведенного в лаборатории Красноярского филиала ФГБУ «Центр оценки качества зерна».

**Объекты и методы.** Исследования микробной обсемененности пастеризованного молока, приобретенного в розничной сети, были проведены в 2023-2024гг на базе кафедры микробиологии, эпизоотологии, паразитологии и ВСЭ Красноярского Государственного Аграрного университета. Сравнения были проведены с результатами 2023 г., проведенные в микробиологической лаборатории Красноярского филиала ФГБУ «Центр оценки качества зерна».

По требованиям межгосударственного стандарта ГОСТ 32901-2014 «Молоко имолочная продукция. Методы микробиологического анализа» определяли количество мезофильных аэробных и

факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) и бактерии группы кишечных палочек (БГКП). КМАФАнМ определяли методом подсчета колоний мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. БГКП определяли по росту на жидкой среде Кесслер [6].

Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, определяли по требованиям межгосударственного стандарта ГОСТ 31659-2012 (ISO 6579:2002) «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*»[5].

Содержание стафилококков *Staphylococcus aureus* определяли по требованиям межгосударственного стандарта ГОСТ 30347-2016 «Молоко и молочная продукция. Методы определения *Staphylococcus aureus*» в определенном объеме или навеске продукта[4].

Листерии *L. monocitogenes* определяли с использованием петрифильмов методом микробиологического контроля объектов окружающей среды и пищевых продуктов в соответствии с требованиями Методических указаний МУК 4.2.2884-11 4.2 «Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы». [10]

Дрожжи и плесени определяли по межгосударственному стандарту ГОСТ 33566-2015 «Молоко и молочная продукция. Определение дрожжей и плесневых грибов». [7]

**Результаты и их обсуждение.** В 2021 г. КМАФАнМ в молоке составило  $1,6 \cdot 10^3$  КОЕ/см<sup>3</sup>.

В 2022 г. КМАФАнМ в производимом молоке составило  $1,1 \cdot 10^4$  КОЕ/см<sup>3</sup>. Такое молоко отвечает требованиям современных нормативно-технических документов, а по национальному стандарту относится к высшему сорту.

Содержание патогенных микроорганизмов, а также бактерий группы кишечных палочек, стафилококков, дрожжей и плесени в исследованных пробах пастеризованного молока не установили.

В 2023 г. в пастеризованном молоке КМАФАнМ составило  $6,2 \cdot 10^2$  КОЕ/см<sup>3</sup>, а в 2024 г. –  $2,6 \cdot 10^5$  КОЕ/см<sup>3</sup> при норме менее  $1,0 \cdot 10^5$  КОЕ/см<sup>3</sup> по требованиям, установленным ТР ТС 033/2013. Повышение микробной обсемененности подтверждает актуальность постоянного строгого выполнения санитарных и ветеринарных правил в технологии производства молока. В соответствии с требованиями действующего нормативного документа исследование пробы молока за 2024 г. не может быть использовано для производства молочных продуктов [12].

Также установили, что бактерии группы кишечной палочки, а также патогенные микроорганизмы, стафилококки, листерии, дрожжи и плесени в пастеризованном молоке не содержатся.

Результаты исследований содержания микроорганизмов в пастеризованном молоке в соответствии с требованиями ТР ТС 033/2013 приведены в таблице 1.

**Таблица 1 – Содержание микроорганизмов в пастеризованном молоке**

Показатель	Результаты испытаний				Нормы в соответствии с ГОСТами
	2021	2022	2023	2024	
КМАФАнМ, КОЕ/см <sup>3</sup>	$1,6 \cdot 10^3$ КОЕ/см <sup>3</sup>	$1,1 \cdot 10^4$ КОЕ/см <sup>3</sup>	$6,2 \cdot 10^2$ КОЕ/см <sup>3</sup>	$2,6 \cdot 10^5$ КОЕ/см <sup>3</sup>	$1,0 \cdot 10^5$ КОЕ/см <sup>3</sup>
БГКП (колиформы), см <sup>3</sup>	0	0	0	0	0,01
Патогенные микроорганизмы, в т. ч. сальмонеллы, см <sup>3</sup>	0	0	0	0	25
Стафилококки <i>S. aureus</i> , КОЕ/см <sup>3</sup>	0	0	0	0	1
Листерии <i>L. monocitogenes</i> , см <sup>3</sup>	0	0	0	0	25
Дрожжи, плесени, КОЕ/см <sup>3</sup> (г)	-	-	-	-	-

**Выводы.**

В пробе, исследованной в 2024г., установлено повышение КМАФАнМ, поэтому данное молоко не может быть использовано для получения молочной продукции.

Во всех исследованных пробах молока за 2021-2024гг не содержались: патогенные микроорганизмы, в т. ч. Сальмонеллы, стафилококки *S. aureus*, листерии *L. Monocitogenes*, дрожжи, плесени и БГКП.

Таким образом, исследованные пробы пастеризованного молока в 2021, 2022, 2023гг соответствовали требованиям ТР ТС 033-2013 и являются пригодными для пищевых целей [12].

#### Список литературы

1. Ананьева Т.В., Остроухова В.И. Совершенствование методов воздействия на микробиологические показатели молока-сырья
2. Видовой состав патогенов и оценка производственных потерь при субклинических маститах коров в хозяйствах Костанайской области (Казахстан) / Г.Д. Чужебаева [и др.]
3. Влияние обработки вымени на уменьшение микробной обсеменённости и количества соматических клеток в молоке коров / Г.А. Ларионов [и др.]
4. ГОСТ 30347-2016 «Молоко и молочная продукция. Методы определения *Staphylococcus aureus*»
5. ГОСТ 31659-2012 (ISO 6579:2002) «Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*»
6. ГОСТ 32901-2014 «Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа»
7. ГОСТ 33566-2015 «Молоко и молочная продукция. Определение дрожжей и плесневых грибов»
8. Гунькова П.И., Павлов М.С., Скопичев В.Г. Взаимосвязь между микробной обсеменённостью, составом коровьего молока, выходом и качеством получаемых из него белковых продуктов
9. Исследование качества коровьего молока с целью производства безопасных молочных продуктов / А.Х. Бейсембаева [и др.]
10. МУК 4.2.2884-11 4.2 «Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы»
11. Назарченко О.В., Четвертакова Е.В., Улимбашев М.Б. Продуктивные качества коров чернопестрой породы в зависимости от их возраста
12. ТР ТС 033/2013. «О безопасности молока и молочной продукции»

УДК 576.89

### ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ОРГАНОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСК ЗА 2022-2023 ГГ.

**Паламарчук Алина Алексеевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: palamarchuuk@gmail.com

**Научный руководитель: Данилкина Ольга Петровна**,

кандидат ветеринарных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: danilkina\_olga79@mail.ru

**Аннотация.** В работе представлены сведения по организации и порядку проведения ветеринарно-санитарной экспертизы туш и внутренних органов животных, поражённых эхинококкозом в Красноярске за 2022-2023гг. Остаётся актуальным вопрос о разработке критериев оценки качества мяса при этом паразитарном заболевании.

**Ключевые слова:** эхинококкоз, ветеринарно-санитарная оценка, мясо, эпизоотическая ситуация, город Красноярск, паразитарное заболевание.

Эхинококкоз – это паразитарная инвазия личиночной стадией ленточного гельминта эхинококка, протекающая с поражением внутренних органов (печени, легких, сердца, головного мозга и др.) и образованием в них эхинококковых кист.

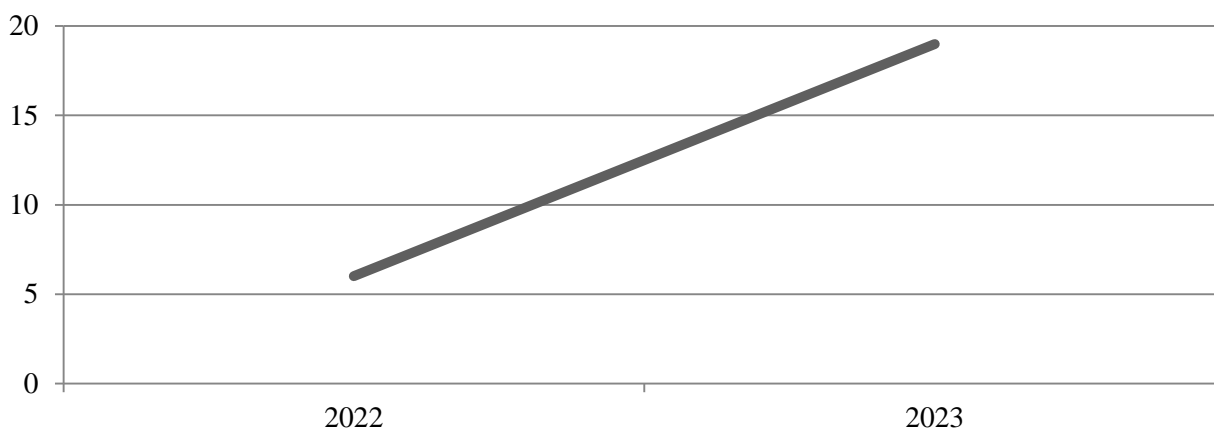
Половозрелый паразит цестода обитает в тонком отделе кишечника. Промежуточные хозяева - овцы, козы, крупный рогатый скот, свиньи, верблюды, олени, реже - лошади и другие млекопитающие. Протекает обычно бессимптомно [1,2].

Факторы передачи. Факторы передачи возбудителя эхинококкоза человеку – это зараженная собака, у которой на шерсти могут быть яйца, на языке; также овощи, зелень, фрукты, ягоды, предметы быта могут быть инвазированы яйцами эхинококка. В основном эхинококковые кисты развиваются в печени и легких (80-95%). Растут кисты медленно: при попадании в организм их длина составляет всего несколько миллиметров, за 5 месяцев они достигают 1 см., к 10 годам своего развития кисты становятся громадных размеров и могут содержать до 10 литров жидкости[3,4].

Актуальность проблемы эхинококкоза обусловлена практически повсеместным распространением возбудителя в природе, вместе с тем высока частота диагностических ошибок, осложнений и летальности, наносит значительный экономический ущерб.

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека информирует, что эпидемиологическая ситуация по эхинококкозам в Российской Федерации остается сложной.

В 2022 году количество заболевших составило 6 человек, в том числе 1 ребенок, а 2023 году количество увеличилось в 2 раза и составило 19 человек.



*Рисунок 1 – Количество людей, заболевших эхинококкозом за 2022-2023 гг.*

Эхинококкоз относится к числу наиболее тяжёлых паразитарных заболеваний человека. Причинами этого являются высокая частота развития осложнений, отсутствие эффективных препаратов для лечения, технические трудности, связанные с выполнением различных видов хирургических вмешательств, наличие послеоперационных осложнений и рецидивов

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на разных рынках города Красноярск: Центральный, Енисейский Привоз, Солнечный. Анализ данных по заболеванию эхинококкозом проводился согласно отчётам лаборатории (1-вет, и 1-вет А) за 2022-2023 гг.

Ветеринарно-санитарная экспертиза туш животных проводилась в лаборатории, в которую привозили туши сельскохозяйственных животных разных возрастов. Осмотр туш и органов животных проводили согласно общепринятой методике: сначала проверяли головы животных, а затем селезёнку, печень, почки, сердце и лимфатические узлы.

Результаты исследований. Ветеринарно-санитарную оценку органов сельскохозяйственных животных проводят согласно Приказу Министерства сельского хозяйства РФ от 28 апреля 2022 г. № 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»

При послеубойной диагностике туш заражённых эхинококкозом животных отмечали следующие признаки:

Печень – бугристая, увеличена, твердой консистенции, светло-коричневого цвета

Лёгкие – увеличены в объеме, бугристые, темно-вишневого цвета, твердой консистенции

Почки – темно-коричневого цвета, твердые, бугристые, на разрезе светло-коричневого цвета[5].

В случае незначительного поражения организма животного эхинококком пораженные легкие, печень и почки отправляли на утилизацию, а туши и органы без патологоанатомических изменений выпускали в реализацию без ограничения. При множественном поражении эхинококковыми кистами



скелетной мускулатуры, внутренних органов, а также при желтушном окрашивании и истощении туши утилизируют.

Анализ эпизоотической ситуации по эхинококкозу животных в г. Красноярск за 2022-2023 гг. по данным ветеринарно-санитарной экспертизы.

За период 2022-2023 гг. было исследовано 2457 туш сельскохозяйственных животных (говядина, свинина): в 2022 году поступило 1245 туш, в 2023 – 1212.

В 2022 году было исследовано 678 туш говядины, 567 туш свинины, в 2023 году говядины было исследовано 457 туш, 755 туш свинины.

По результатам ветеринарно-санитарной экспертизы на больных эхинококкозом животных, из общего числа выбракованных продуктов убоя, у коров в 2022 году пришлось 19 случаев; в 2023 году – 11 случаев. Количество больного эхинококкозом крупного рогатого скота составило в 2022 году – 16 голов, в 2023 году – 9 голов.

Выводы:

1. Анализ эпизоотической ситуации в Красноярске за 2022-2023 гг. показал, что эхинококкоз широко распространён среди сельскохозяйственных животных.

2. При ветеринарно-санитарной оценке туш животных, поражённых эхинококкозом, отмечали следующие признаки: печень, лёгкие, почки, бугристые, матово-серого цвета. Органы, поражённые эхинококковыми пузырями, были деформированы, увеличены, твёрдые при пальпации. Подкожная клетчатка, жировая ткань, серозные покровы сальника, брыжейки и мускулатура с желтоватым оттенком цвет.

Профилактика. В целях профилактики эхинококкоза у собак необходимо [6]:

- проводить периодическую дегельминтизацию собак с использованием препаратов широкого спектра действия против круглых и ленточных гельминтов;
- проводить копрологическое исследование собаки на выявление яиц гельминтов;
- не допускать скормливание собакам сырых органов животных, являющихся промежуточными хозяевами гельминта;
- не допускать свободного выгула собак.

В целях профилактики эхинококкоза у людей рекомендуется:

- соблюдать правила личной гигиены при общении с собакой;
- мыть ягоды, фрукты и овощи, употребляемые в сыром виде;
- использовать в пищу продукты убоя от сельскохозяйственных животных, прошедшие ветеринарно-санитарную экспертизу;
- воздержаться от приобретения сельхозпродукции с рук.

Гражданам, содержащим сельскохозяйственных животных, убой сельскохозяйственных животных проводить на убойном пункте под контролем ветеринарного специалиста, с обязательным проведением ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя.

Проведение всесторонней агитации и пропаганды ветеринарных и ветеринарно-санитарных знаний среди населения, в частности, владельцев животных, об опасности эхинококкоза для людей и животных и необходимости участия в профилактических мероприятиях, что снизит распространение заболевания.

### Список литературы

1. Акбаев М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных. – М.: Колос, 1999. – 138 с.
2. Артеменко Ю.Г. Особенности биологии возбудителя эхинококкоза / Ю.Г. Артеменко // Вестник сельскохозяйственной науки. М., 2004. – №5. – С. 123–126.
3. 4. Биттиров А.М. Схемы реализации биологического цикла эхинококкоза животных / А.М. Биттиров [и др.] // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2008. – № 2. – С. 169–173.
4. Инюкина Т.А., Гугушвили Н.Н. Установление качества продуктов убоя свиней при эхинококкозе / Т.А. Инюкина, Н.Н. Гугушвили // Мясная индустрия. – 2011. – № 12. – С. 68–72.
5. Осипова Н.И. Патологические изменения в лёгких и печени крупнорогатого скота при эхинококкозе / Н.И. Осипова // Ветеринария. Реферативный журнал. – 2010. – № 3. – С. 325–330.
6. Данилкина О.П. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя сельскохозяйственных животных при эхинококкозе в Республике Тыва. – 2023. - № 3. – С. 85

## БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ МОЛОКА ТУВИНСКИХ КОЗ МОНГОЛЬСКОГО ТИПА

**Петров Александр Владимирович**, студент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
246810edf14@gmail.com

**Научный руководитель: Макаров Андрей Витальевич**,  
кандидат биологических наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: andmak83@yandex.ru

**Аннотация:** молоко – это секрет молочных желез, обладающий высокой питательностью и биологической ценностью. В данной статье исследуется козье молоко тувинских коз монгольского типа на содержание белка, а также биологическую ценность белка, которая основывается на расчёте аминокислотного сора – отношение незаменимой аминокислоты в продукте к незаменимой аминокислоте в эталонном белке, который показывает на биологическую ценность.

**Ключевые слова:** Молоко, белок, аминокислоты, аминокислотный сора, биологическая ценность

В рационе человека присутствует множество различных продуктов питания, в которых содержатся различные питательные вещества, такие как – белки, жиры, углеводы.

Наиболее доступным продуктом с высокими показателями пищевой ценности является молоко животного происхождения. Оно хорошо переваривается и усваивается в организме человека. В молоке содержится более 90 компонентов, 20 сбалансированных аминокислот, около 20 жирных кислот, 25 различных минеральных веществ и 12 видов витаминов. Процентное содержания данных компонентов молока, может изменяться в силу таких факторов, как: порода животного, его возраст, климатические условия содержания, и его физическое и физиологическое состояние [1, 5, 6].

На российском рынке самый употребляемый вид молока – коровье, на втором месте – козье. При этом козье молоко в отличии от коровьего имеет другие свойства, состав, характеристики. В молоке коз жировые шарики меньше, чем в коровьем, это обуславливает лучшую усвояемость, так как из-за меньшего размера организму легче расщепить жиры.

Так же одним из главных отличий козьего молока от коровьего является то, что козье молоко, не вызывает аллергическую реакцию у людей из-за отсутствия  $\alpha$ -1s-казеина. В козьем молоке содержание казеина составляет не менее 75%. Основная казеиновая фракция состоит из  $\beta$ -казеина, который характеризуется повышенным содержанием валина, лейцина, пролина, и пониженным содержанием аланина, аспарагиновой кислоты и отсутствием цистеина [2,3, 7].

Таким образом, была поставлена **цель** - определить биологическую ценность молока тувинских коз монгольского типа в зависимости от их возраста.

Для реализации цели нами были поставлены следующие **задачи**:

1. Произвести химический анализ на содержание белка в молоке тувинских коз монгольского типа.
2. Определить аминокислотный состав по незаменимым аминокислотам в молоке.
3. Рассчитать аминокислотный сора незаменимых аминокислот и проанализировать их изменения в зависимости от возраста коз.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились на базе научно-исследовательский испытательный центр Красноярского государственного аграрного университета. Объектом исследования служило молоко тувинских коз монгольского, всего было исследовано 9 образцов молока от коз возрастом от 2 до 4 лет, от каждой возрастной группы по 3 образца.

Определение массовой доли белка методом Кьельдаля по ГОСТ 34454-2018

Аминокислотный анализ на системе капиллярного электрофореза «КАПЕЛЬ-105М»

Расчет биологической эффективности белка на основании аминокислотного сора – отношение незаменимой аминокислоты в продукте к незаменимой аминокислоте в эталонном белке.

**Результаты исследования.** Химический анализ на содержание белка в молоке представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Содержание белка в козьем молоке**

Показатель (%)	Возраст животного								
	Группа 1			Группа 2			Группа 3		
	Коза №1, 2 года	Коза №2, 2 года	Коза №3, 2 года	Коза №4, 3 года	Коза №5, 3 года	Коза №6, 3 года	Коза №7, 4 года	Коза №8, 4 года	Коза №9, 4 года
Белок(сухое вещество)	27,72	29,14	27,61	27,59	27,59	27,57	27,55	27,69	27,61

Анализируя таблицу 1, можно отметить, что содержание белка в среднем составило 28,16; 27,59; 27,62% соответственно 1,2,3 группе, таким образом молоко, полученное от группы 1, имеет самое большое количество белка. Так же по данным таблицы, можно заметить, что наибольшее содержание белка в молоке в возрасте 2 года - 29,14% и наименьшее количество белка наблюдается в возрасте 4 лет - 27,55%. Таким образом, исследуемое молоко, полученное от коз в возрасте 2-4 года не имеет ярко выраженной тенденции изменения содержания белка.

Следующим этапом послужил анализ на незаменимые аминокислоты, результаты представлены в таблице 2.

**Таблица 2. – Содержание незаменимых аминокислот в молоке**

Наименование образца	Результаты испытаний, м.д. в 100 мг, %					
	Лейцин + изолейцин	Лизин	Тирозин + Фенилаланин	Треонин	Триптофан	Валин
2	8	4	5	3	10	10
Группа 1						
Коза №1, 2 года	1,265	0,6922	1,872	1,070	0,035	1,228
Коза №2, 2 года	2,224	0,5564	2,995	1,897	0,050	2,042
Коза №3, 2 года	2,446	0,5838	3,239	1,629	0,047	2,182
Группа 2						
Коза №4, 3 года	2,586	0,8880	3,714	2,302	0,062	2,256
Коза №5, 3 года	2,208	0,7406	2,683	0,966	0,028	1,639
Коза №6, 3 года	1,805	0,6724	2,666	1,758	0,031	1,802
Группа 3						
Коза №7, 4 года	2,242	1,1330	3,053	2,054	0,032	2,186
Коза №8, 4 года	2,268	0,5738	3,332	2,056	0,047	2,120
Коза №9, 4 года	1,443	0,7132	1,972	0,948	0,029	1,269

Исходя из данных таблицы 2, наблюдается, что наиболее преобладающей аминокислотами в молоке являются тирозин с фенилаланином – 3,714%, наименьшее содержание незаменимой аминокислоты в молоке – 0,028% у триптофана. Наибольшее содержание лейцина с изолейцином составило – 2,586% в молоке коз в возрасте 3 г., разница с наименьшим содержанием аминокислот составила - 1,321% в возрасте 2 лет. Наибольшее содержание лизина в молоке составило – 1,1330% в группе в возрасте 4 г., разница с наименьшим содержанием аминокислоты составила – 0,577% в возрасте 2 лет. Наибольшее содержание тирозин с фенилаланином составил - 3,714% в молоке коз в возрасте 3 г., разница с наименьшим содержанием аминокислоты составило – 1,842% в возрасте 2 лет. Наибольшее содержание треонина составило - 2,302% в молоке коз в возрасте 3 г., разница с наименьшим содержанием аминокислоты составило – 1,336% в возрасте 4 лет. Наибольшее содержание триптофана составило – 0,062% в молоке коз в возрасте 3 г., разница с наименьшим содержанием аминокислоты составило – 0,034% в возрасте 4 лет. Наибольшее содержание валина составило – 2,256% в молоке коз в возраст 3 г., разница с наименьшим содержанием аминокислоты составило – 1,028% в возрасте 2 лет.

На основании описанного ранее наблюдается что с увеличением возраста в молоке коз уменьшается содержание: лейцин с изолейцином, лизин, тирозин с фенилаланином и валин, но так

жеувеличиваются треонин и триптофан. Расчет биологической эффективности белка представлена в таблице 3

**Таблица 3. –Аминокислотный скор**

Наименование образца	Аминокислотный скор					
	Лейцин + изолейцин	Лизин	Фенилаланин+ Тирозин	Треонин	Триптофан	Валин
Группа 1						
Коза №1, 2 года	0,41±0,16	0,45±0,04	1,13±0,35	0,97±0,28	0,13±0,02	0,89±0,29
Коза №2, 2 года	0,69±0,16	0,35±0,04	1,71±0,35	1,63±0,28	0,17±0,02	1,40±0,29
Коза №3, 2 года	0,81±0,16	0,38±0,04	1,96±0,35	1,48±0,28	0,17±0,02	1,58±0,29
Группа 2						
Коза №4, 3 года	0,85±0,10	0,59±0,06	2,24±0,30	2,09±0,50	0,22±0,06	1,64±0,19
Коза №5, 3 года	0,73±0,10	0,49±0,06	1,62±0,30	0,88±0,50	0,10±0,06	1,19±0,19
Коза №6, 3 года	0,60±0,10	0,44±0,06	1,61±0,30	1,59±0,50	0,11±0,06	1,31±0,19
Группа 3						
Коза №7, 4 года	0,74±0,13	0,75±0,16	1,85±0,35	1,86±0,47	0,12±0,03	1,59±0,30
Коза №8, 4 года	0,74±0,13	0,38±0,16	2,01±0,35	1,86±0,47	0,17±0,03	1,53±0,30
Коза №9, 4 года	0,48±0,13	0,47±0,16	1,19±0,35	0,86±0,47	0,11±0,03	0,92±0,30

Данные таблицы 3, характеризуют способность удовлетворять физиологическую потребность человека по незаменимым аминокислотам, при этом расчёт скоров аминокислот производится на основании «эталонного» белка. Таким образом в не зависимости, от возраста лимитирующей аминокислотой с наименьшим показателями является триптофан. Также лимитирующими аминокислотами являются лейцин с изолейцином– 0,41 ед. коз в возрасте 2 лет, лизин– 0,35 ед. коз в возрасте 2 лет, фенилаланин с тирозином – 1,13 ед. коз в возрасте 2 лет, треонин– 0,86 ед. коз в возрасте 4 лет, , валин с показателями – 0,89 ед. коз в возрасте 2 лет. В не зависимости, от возраста с наивысшим показателем аминокислотного скор является фенилаланин с тирозином. Также с наивысшим показателем скор являются лейцин с изолейцином- 0,85 ед. коз в возрасте 3 лет, лизин – 0,75 ед. коз в возрасте 4 лет, треонин – 2,09 ед. коз в возрасте 3 лет, триптофан – 0,22 ед. коз в возрасте 3 лет, валин – 1,64 ед. коз в возрасте 3 лет.

Исходя из анализа биологической ценности козьего молока от коз монгольского типа аминокислоты - фенилаланин с тирозином, треонин, валин, могут удовлетворить суточную потребность человека в данных незаменимых аминокислотах.

Выводы:

1. Среднее содержание белка в молоке коз монгольского типа, составляет - 27,79%, наибольшее содержание белка составило в возрасте 2 лет - 29,14% Таким образом, исследуемое молоко, полученное от коз возрасте 2-4 года, не имеет ярко выраженной тенденции изменения содержания белка.

2. В козьем молоке имеются все незаменимые аминокислоты, наибольшее количество – лейцин с изолейцином и фенилаланин с тирозином, при этом значительно низкое содержания триптофана. Характеризуя аминокислотный состав наблюдается, что с увеличением возраста в молоке коз уменьшается содержание: лейцин с изолейцином, лизин, тирозин с фенилаланином и валин, но так же, увеличиваются треонин и триптофан.

3. Исходя из анализа биологической ценности козьего молока от коз монгольского типа аминокислоты - фенилаланин с тирозином – 2,24 ед., треонин – 2,09 ед., валин – 1,64 ед., могут удовлетворить суточную потребность человека в данных незаменимых аминокислотах, так как содержание скоров данных аминокислот больше, чем в эталонном белке. При этом остальные незаменимые аминокислоты, на основании рассчитанных скоров не удовлетворяют суточную потребность человека.

#### Список литературы

1. Какурина А.Е. Козье молоко и его "проблемы" // Вестник науки. 2021. №2 (35). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kozie-moloko-i-ego-problemy> (дата обращения: 26.02.2024).
2. Беспалова Екатерина, Миклух Инна Аминокислотный состав молочных продуктов функционального назначения // Наука и инновации. 2020. №11 (213). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aminokislotnyy-sostav-molochnyh-produktov-funktsionalnogo-naznacheniya> (дата обращения: 26.02.2024).
3. Анцыперова Мария Александровна, Арсеньева Тамара Павловна Белковая и липидная составляющая коровьего, козьего молока и низколактозного напитка на козьем молоке // Молочнохозяйственный вестник. 2019. №3 (35). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/belkovaya-i-lipidnaya-sostavlyayushaya-koroviego-koziego-moloka-i-nizkolaktoznogo-napitka-na-koziem-moloke> (дата обращения: 26.02.2024).
4. ГОСТ 34454-2018 Продукция молочная. Определение массовой доли белка методом Кьельдаля
5. Макаров А.В., Физико–химические свойства молока при эндометритах у коров/ Макаров А.В., Тарарина Л.И. –Молочная промышленность. 2009.№3. С. 78–79.
6. Ханипова В.А./Сравнительная характеристика качества молока домашнего и промышленного производства/ Передовые достижения науки в молочной отрасли// В.А. Ханипова. Сборник научных трудов по результатам работы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной дню рождения Николая Васильевича Верещагина. Том Часть 1. Издательство: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина. - 2020 С.99-103.
7. Макаров А.В. Характеристика аминокислотного состава и биологической ценности белка молока в процессе производства сыров// Макаров А.В., Землянский Р.Д./В сборнике: Современные проблемы цивилизации и устойчивого развития в информационном обществе. Сборник материалов XII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. С. 68-74.

УДК 637.07

### ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТУШЕК ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ В КОРМ ЖИВОТНЫМ И ПТИЦАМ

**Полякова Анастасия Сергеевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: ansstasya.sergeevna@gmail.com

**Научный руководитель: Макаров Андрей Витальевич**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: andmak83@yandex.ru

**Аннотация.** В этой статье представлены результаты изучения физико-химического состава мяса пушных зверей, а также их значение при добавление в корм животным. Приведены основные показатели химического состава по содержанию белка, жира, аммиачного азота, металла, процент влажности, уровень водородного показателя, макро- и микроэлементов, состав незаменимых аминокислот и жирных кислот в мясе лисы, соболя и белки.

**Ключевые слова:** Пушные звери, мясо, химический состав, жиры, белки, незаменимые аминокислоты, маркоэлементы, микроэлементы, ветеринарно-санитарная экспертиза, корм.

В истории и экономике России пушнина на протяжении многих веков играла очень важную роль. Шкурки в старину называли «мягким золотом» и «мягкой рухлядью». Меха использовали вместо денег при расчете за товары, налоги и разные услуги. Для добычи ценного сырья, были

организованы специальные бригады из местного населения, которые занимались только охотничьим промыслом. Из-за бесконтрольной охоты, некоторые виды зверей не могли полностью восстановить свою популяцию, из-за чего происходило её снижение. В связи с чем были введены ограничения, которые подтолкнули людей к разведению пушных зверей на специальных фермах [3].

В настоящее время из-за погодных условий и веянья моды, все больше людей приобретают изделия из меха, в связи с чем увеличивается количество ферм, на которых занимаются разведением пушных животных, из-за чего повышается количество биологических отходов после снятия шкур. Поэтому остро стоит вопрос по реализации тушек соболя, белок и лис, которых выращивают для пушных изделий. За всеми животными на звероферме ухаживают, следят за рационом, прививают, поэтому они менее подвержены заражению опасными инвазионными и инфекционными заболеваниями. После снятия шкуры, для производства меховых изделий, отходы предприятия можно реализовать, путем переработки тушек на корм животным. Этот вопрос не только затрагивает аспекты экономии ресурсов, но также имеет важное значение для обеспечения здоровья и эффективного развития животных.

Мясо пушных зверей богато большим количеством белка, аминокислот, витаминов, макро- и микроэлементов, которые могут улучшить качество корма для животных, птиц и рыб.

Из всего вышесказанного нами была поставлена цель: изучить возможность использования тушек пушных зверей в корм животным. Для решения цели нами были поставлены следующие задачи:

1. Провести ветеринарно-санитарную экспертизу пушных зверей;
2. Определить физико-химический состав мяса пушных зверей;
3. Дать характеристику о возможности использования мяса пушных зверей в кормлении животных и птиц.

Материалом для исследования послужило мясо пушных зверей, таких как: соболя, белки и лисицы, добытых в разных районах Красноярского края. От каждого вида мяса отбиралось проба 200–250 граммов для химического исследования.

Исследования проводились на базе НИИЦ и кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ. Исследования мяса проводили согласно ГОСТ 34159–2017. Физико-химических показатели определяли: массовую долю жира – по ГОСТ23042-2015, 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, амино-аммиачного азота – ГОСТ Р 55479-2013, определение влаги – по ГОСТ 33319-2015.

При исследовании мяса пушных зверей, первым этапом проверки является органолептическое исследование. 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. Изменений во всех тушах не было обнаружено. Мясо всех представленных животных было красного цвета.

Химический состав и показатели питательной ценности мяса напрямую зависят от его качества. Основными составляющими являются количество белка, жира, зольных элементов. Биологическая ценность мяса определяется показателем количества белка. Химический состав и показатели свежести мяса пушных зверей, которые представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Химический состав и показатели на свежести мяса пушных животных**

Показатели	Результаты		
	Лиса	Соболь	Белка
Белок, %	19,36	17,54	14,77
Водородный показатель	6,45	7,63	6,63
Зола, %	1,16	1,09	1,12
Амино-аммиачный азот, мг	1,20	1,89	0,99
Реакция с серно-кислой медью	отрицательная	сомнительная	отрицательная
Пероксидаза	положительная		
Влага, %	74,56	73,40	72,37
Жир, %	10,64	5,41	4,32

Анализируя таблицу 1, можно отметить, что у всех проб реакция на пероксидазу была положительная, что указывает на свежесть мяса, тогда как в мясе соболя при постановке реакции с сернокислой медью в бульоне давала сомнительную реакцию, что говорит о начале порчи мяса, что подтверждается значением водородного показателя, тогда как в пробе мяса лисы рН был характерен для свежего мяса и давало отрицательную реакцию с серно-кислой медью, а в пробе мяса белки значение было характерно для мяса сомнительной свежести. При изучении химического состава, можно заметить, что наибольшее количество содержания воды наблюдалось в мясе лисы, что больше чем в мясе белки на 2,19%, соболя на 1,6%.

Исследуя питательность мяса пушных зверей по белку, можно отметить, что наибольшее количества белка содержится в мясе лисы и составляет 19,36%, тогда как в мясе соболя и белки содержится меньше белка на 1,82% и 4,59% соответственно. Показатель жира несет наибольшую энергетическую ценность в мясе, можно заметить, что наибольшее содержание жира наблюдалось в мясе лисы, что намного больше, чем в мясе соболя и белки в 5,23 и 6,32 %% раза соответственно. При исследовании на минеральной питательности мяса, можно отметить, что наибольшее количество зольных элементов приходится на мясо лисы и составляет 1,16%, что больше чем в мясе соболя и белки на 0,07 и 0,04%%.

Исходя из вышесказанного мы можем сказать, что наибольшей питательностью обладает мясо лисы. Но не стоит забывать про биологическую ценность и качество мяса, которое на прямую зависит от аминокислотного и жирно-кислотного состава.

Аминокислоты являются важной частью группы жизненно необходимых биологических активных веществ, которые играют важную роль при синтезе белка. Питательная ценность белков зависит от наличия незаменимых аминокислот. Отсутствие или дефицит в них может привести не только к потере аппетита, но и к снижению темпов роста. Потребность в аминокислотах меняется в зависимости от условий содержания животных и возраста. Состав незаменимых аминокислот представлен в таблице 2.

**Таблица 2 – Состав незаменимых аминокислот в мясе пушных зверей, мг. в 100 мг, %**

Показатели	Содержание аминокислот, мг/100мг, %		
	Лиса	Соболь	Белка
Лизин	4,440	4,438	3,240
Треонин	2,474	2,656	1,892
Фенилаланин	2,136	2,250	1,510
Гистидин	1,821	1,794	1,199
Лейцин + изолейцин	2,920	3,126	2,026
Метионин	1,569	1,689	1,168
Валин	1,770	2,264	1,165

Анализируя состав незаменимых аминокислот в мясе пушных зверей, можно установить, что все мясо является полноценным белковым пищевым продуктом, так как в нем присутствует весь комплекс незаменимых аминокислот. Самую большую концентрацию среди незаменимых аминокислот, можно заметить в лизине, лейцине + изолейцине. Наибольшее количество незаменимых аминокислот содержится в пробах мяса соболя и лисы, а у белки наименьшее их количество.

Биологическая ценность продукта также зависит от состава и свойств липидов. Жирные кислоты отвечают за биохимические процессы синтеза в организме и отражают биологическую эффективность продукта. Жирно-кислотный состав мяса пушных зверей представлен в таблице 3.

**Таблица 3 – Жирно-кислотный состав, % от суммы жирных кислот**

№	Наименование кислоты	Содержание жирных кислот в мясе, % от суммы жирных кислот		
		Лиса	Соболь	Белка
1	Насыщенные жирные кислоты (НЖК)	23,8071	53,3813	42,2667
2	Мононенасыщенные жирные кислоты (МНЖК)	34,9477	30,9864	32,7657

3	Полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК)		36,0843	15,6313	12,7825
4	Oleic (C18:1)	олеиновая	34,5885	22,2835	18,7162
5	Linoleic (C18:2)	линолевая	13,5018	9,4998	8,0370
6	Aracidonic (C20:4 cis/ C20:3 cis)	арахидоновая	18,5868	1,1786	-

Анализируя таблицу 3, можно отметить, что по некоторым показателям, содержание жирных кислот в мясе пушных зверей достаточно высокое. Это говорит о высокой биологической ценности мяса. Во всех образцах превалирует олеиновая кислота. Важным звеном также является содержание биологически активных полиненасыщенных жирных кислот, которые являются незаменимыми формами питания. Наиболее ценно по их содержанию мясо лисы и соболя. Насыщенные кислоты преобладают в мясе соболя и белки. Так же можно отметить, что больших различий в содержании мононенасыщенных жирных кислот не наблюдалось, но при этом самое высокое содержание присутствовало у мяса лисы.

Минеральные вещества играют большую роль в функционировании организма, они участвуют в процессах всасывания и усваивания питательных веществ, а также служат основой для построения белков, нуклеиновых кислот, ферментов, витаминов и гормонов. В связи с чем так важно учитывать состав микро- и макроэлементов в мясной продукции. Минеральный состав представлен в таблице 4.

**Таблица 4 – Минеральный состав мяса пушных зверей, мг/кг**

Показатели	Пробы мяса		
	Лиса	Соболь	Белка
Цинк	34,83	51,03	7,80
Хром	1,871	2,228	2,426
Кальций	150,3	244,2	166,3
Магний	373,6	454,3	345,8
Фосфор	0,499	0,567	0,551
Железо	38,64	35,95	22,07
Медь	5,940	3,516	3,023
Марганец	0,499	0,534	0,474
Кадмий	0,070	0,136	0,090
Никель	0,070	0,071	0,004

Анализируя минеральный состав мяса пушных зверей, можно заметить, что наибольшее содержание цинка присутствовало у мяса соболя, тогда как мясо белки сдержало меньшее его количество, так мясо соболя содержало больше цинка, чем в мясе лисы и белки на 31,75 и 84,71% соответственно, чего нельзя сказать об содержании хрома, где белка имела наибольшее значение, которое составляло 2,426 мг/кг, что больше у мяса соболя и белки на 0,198 мг/кг и 0,555 мг/кг. Наибольший показатель кальция присутствовал в мясе соболя и имел значение 244,2 мг/кг, что больше, чем у мяса лисы на 38,45% и мяса белки на 31,9%. Также у мяса соболя можно отметить самое высокое содержание магния, которое составляло 454,3, что больше, чем у мяса лисы и белка на 80,7 мг/кг и 108,5 мг/кг соответственно. Можно отметить, что больших различий в значениях железа и меди не наблюдалось, при этом самый высокий показатель присутствовал у мяса лисы, а самый наименьший у мяса белки. В показателях фосфора, марганца, кадмия и никеля также не наблюдалось широкого предела колебания, так мясо соболя имело самый наивысший показатель, а мясо белки имело наименьший показатель в содержании марганца и никеля, а мясо лисы в содержании марганца и фосфора.

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод:

1. Все представленное мясо соответствовало свежему мясу, за исключением соболя, так как оно имело сомнительную реакцию с серно-кислой медью и завышенное значение водородного показателя;

2. Мясо лисы и соболя обладают самыми высокими показателями содержания незаменимых аминокислот и жирных кислот. Минеральный состав у всех животных разнообразный. Содержание



цинка, кальция, магния, фосфора, марганца, кадмия и никеля больше всего приходилось в мясе соболя, тогда как мясо лисы имело самые большие показатели железа и меди;

3. Мясо пушных зверей стоит использовать при кормлении животных и птиц, так как оно содержит большое количество незаменимых аминокислот, что говорит о полноценности мяса как белкового продукта, а также большое количество жирных кислот, что говорит о высокой биологической ценности мяса. Также стоит отметить большое содержание таких минеральных показателей как: кальций, фосфор, калий, магний, медь, марганец, цинк и железо. Все эти показатели имеют большое значение для обеспечения здоровья и эффективного развития животных и птиц.

#### Список литературы

1. 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>.
2. Тарарина Л. И., Коломейцев А. В. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе / Л. И. Тарарина, А. В. Коломейцев - Красноярского ГАУ, 2008
3. Балакирев, Н. А. Звероводство : учебник для вузов / Н. А. Балакирев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — С. 6. — ISBN 978-5-8114-9314-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221147>
4. Макаров А.В. Показатели жирно-кислотного состава в процессе производства сыров // Макаров А.В., Ханипова В.А., Землянский Р.Д. / Journal of Agriculture and Environment. 2023. № 9 (37).

УДК 579.67

### ИЗУЧЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПАШТЕТОВ

**Рябущенко Дарья Сергеевна**, студент

**Раткова Элина Игоревна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: ryabushchenko44@mail.ru

e-mail: linaratkova691@mail.ru

**Научный руководитель: Мороз Анастасия Анатольевна**,

кандидат ветеринарных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: 9607720155@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье рассматривается проблема загрязнения паштетов микроорганизмами. Представлены микробиологические методы для определения соответствия стандартам и требованиям безопасности для потребителей данной продукции.

**Ключевые слова:** Паштеты, микробиологическая безопасность, микробиологические показатели, стандарты, качество продукции, анализ, требования.

Паштеты – это популярный и широко используемый продукт питания, который пользуется спросом у потребителей благодаря своему вкусу и удобству употребления. Однако безопасность паштетов играет решающую роль в их приготовлении и потреблении. В связи с этим, важно проводить исследования микробиологических показателей безопасности паштетов для обеспечения высокого уровня качества продукта и защиты здоровья потребителей.

Исходя из этого, *цель* работы заключается в проведении анализа микробиологических показателей паштетов с целью оценки их безопасности.

Для достижения поставленной цели были выдвинуты следующие *задачи*: исследование микробиологических показателей рассматриваемых образцов паштетов и оценка соответствия результатов анализа микробиологических показателей установленным нормам и стандартам безопасности пищевых продуктов.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования были паштеты:

-Образец №1-Паштет Белорусская традиция Брестский. Производитель ООО Инко-Фуд

-Образец №2-Паштет с гусиной печенью «Name» деликатесный. Производитель ЗАО Хаме

Фудс

- Образец №3 - Паштет из куриной печени «Argeta». Производитель ООО Атлантик Брендс

- Образец №4 -Паштет мясной Омский бекон Классический свинина. Производитель АО Омский Бекон

Исследовательская работа проведена на базе министерства сельского хозяйства российской федерации департамента образования, научно-технологической политики и рыбо хозяйственного комплекса федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет», института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, на кафедре эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы.

Определение КМАФАнМ. Было приготовлено по 3 разведения каждой испытуемой взвеси:  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ . После чего они были внесены в чашки Петри с заранее маркированной крышкой по 1 см<sup>3</sup> каждого разведения и залиты 12–15 см<sup>3</sup> расплавленным и остуженным до 40–45 °С мясопептонным агаром (МПА). Сразу после заливки агара содержимое чашек Петри путем легкого покачивания тщательно были перемешаны для равномерного распределения посевного материала. После застывания агара чашки Петри были перевернуты крышками вниз и поставлены на 72 ч в термостат при температуре 30 °С. Через 72 ч было подсчитано общее количество колоний бактерий. Для определения общего количества микробов в 1 г продукта, количество колоний умножили на степень разведения. За окончательный результат приняли среднеарифметическое результатов подсчета [1, 2]. Результаты представлены в таблице 1.

**Таблица1 – Результаты подсчета КМАФАнМ**

Наименование	Нормативное значение, КОЕ/г	Фактическое значение, КОЕ/г
Образец 1	$1 \times 10^3$	$6 \times 10^3$
Образец 2	$5 \times 10^3$	$13 \times 10^3$
Образец 3	$5 \times 10^3$	$4 \times 10^3$
Образец 4	$1 \times 10^3$	$18 \times 10^3$

Из таблицы 1 можно сделать вывод, что паштет Белорусская традиция Брестский по показателям безопасности не соответствует требованиям установленным ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции». И также паштеты «Name», и Омский бекон «Классический» не соответствуют по показателям количества мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов [3, 4]. А паштет «Argeta» соответствует нормам. Загрязнение могло произойти из-за неправильной стерилизации, она могла быть недостаточно эффективна, и оставшиеся микробы могли выжить и размножиться заново. Также это могло произойти из-за нестерильных условий упаковки и запечатывания, потому что важно, чтобы все оборудование, использованное для упаковки и запечатывания консервов, было полностью стерильным. Если процесс упаковки и запечатывания проводился при наличии микробов, они могут попасть внутрь консервов и вызвать загрязнение.

Определение БГКП в 1г продукта. В пробирки со средой Кесслера внесли по 1 см<sup>3</sup> соответствующего разведения продукта ( $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ ) и поставили их в термостат при температуре  $37 \pm 1$  °С. Через 24 ч инкубации посеvy просмотрели и отметили образование газа в поплавке и изменение цвета среды из фиолетового в желто-зеленый. Пересеяли из забродивших пробирок на среду Эндо и поместили в термостат 37°С на 18-20 часов. Отметили образование специфичных колоний, если они были [1, 2]. Результаты представлены в таблице 2.

**Таблица2 – Результаты обнаружения БГКП**

Наименование	Нормативное значение	Фактическое значение
Образец 1	Не допускаются	Не обнаружены
Образец 2	Не допускаются	Не обнаружены
Образец 3	Не допускаются	Не обнаружены
Образец 4	Не допускаются	Не обнаружены

Из таблицы 2 можно сделать вывод, что образцы 1,2,3,4 соответствуют требованиям установленным ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» [3, 4].

Определение бактерий из рода сальмонелл в 25г продукта. Навеску продукта объединённой пробы массой 25 г внесли во флакон, содержащий 100 см<sup>3</sup> селенитового бульона. Содержимое перемешали встряхиванием и поместили в термостат при 37 °С. Через 16—24 ч содержимое флакона тщательно перемешали бактериологической петлей и провели посев из среды обогащения в чашки Петри с предварительно подсушенной средой Эндо и висмут-сульфит-агар. Посевы поместили в термостат при 37 °С на 16—24 ч. Из подозрительных колоний приготовили мазки, окрасили по Граму и провели микроскопию [1, 2]. Результаты представлены в таблице 3.

**Таблица 3 – Результаты обнаружения сальмонелл**

Наименование	Нормативное значение	Фактическое значение
Образец 1	Не допускаются	Обнаружены
Образец 2	Не допускаются	Обнаружены
Образец 3	Не допускаются	Обнаружены
Образец 4	Не допускаются	Обнаружены

Из таблицы 3 можно сделать вывод, что ни один из образцов не соответствует требованиям установленным ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» [3]. Причиной этому могла послужить микробная контаминация ингредиентов. Если ингредиенты, используемые для приготовления консервов, уже содержат микробы, то риск загрязнения также увеличивается. Либо нарушение санитарных правил и гигиены во время процесса упаковки может быть причиной загрязнения консервов. Например, неправильно вымытые упаковочные материалы, несанитарная рабочая среда или недостаточно чистые руки операторов могут внести микробы в консервы [5].

В результате проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. КМАФАнМ в первом образце составило  $6 \times 10^3$ , во втором  $13 \times 10^3$ , в третьем  $4 \times 10^3$ , в четвертом  $18 \times 10^3$ . Ни в одном образце не были обнаружены бактерии группы кишечной палочки, но во всех была обнаружена сальмонелла.

2. Показатель количества мезофильных анаэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов в первом образце превышает норму в 6 раз, во втором в 2,6 раз, в третьем не превышает норму, в четвертом в 18 раз. Кроме того, они не соответствуют требованиям безопасности из-за наличия сальмонеллы, которая была обнаружена в пробах. Все образцы соответствуют стандартам по показателю БГКП [3, 4].

### Список литературы

- ГОСТ Р 55334-2012. Паштеты мясные и мясосодержащие. Технические условия [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200102326> (дата обращения 13.12.2023)
- ГОСТ 9958-81. Колбасные изделия и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200016985> (дата обращения 13.12.2023)
- ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902320560> (дата обращения 13.12.2023)
- ТР ТС 034/2013. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/499050564> (дата обращения 13.12.2023).
- Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко ; Под ред.: Боровков М. Ф.. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-47001-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322529> (дата обращения: 16.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

**Садридинов Малик Павлович**, студент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: sadridinovmalik@gmail.com

**Научный руководитель: Макаров Андрей Витальевич**,  
кандидат биологических наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
andmak83@yandex.ru

**Аннотация.** Ветеринарно-санитарная экспертиза является неотъемлемой частью контроля качества мясных изделий в Республике Таджикистан. В статье анализируются основные аспекты и задачи проведения качественной экспертизы. Целью ветеринарно-санитарной экспертизы выступает обеспечение безопасности и здорового пищевого продукта для потребителя. В процессе проведения экспертизы, специалисты осуществляют комплексный анализ мясных изделий, проверяя их соответствие санитарным нормам. Автор статьи подчеркивает важность эффективного контроля качества мясных изделий и необходимость сотрудничества в обмене информацией о процессах и результатах ветеринарно-санитарной экспертизы.

**Ключевые слова:** мясо, экспертиза, контроль, санитарные нормы, требования, качество

Ветеринарно-санитарная экспертиза является критической составляющей процесса производства и потребления мясных изделий в Республике Таджикистан. Основной целью экспертизы является оценка состояния мясных изделий относительно их безопасности для человеческого потребления. Экспертиза проводится на всех этапах производства – от контроля качества сырья до проверки готовых продуктов перед их выпуском на рынок. Она включает в себя проверку соблюдения нормативных требований к условиям производства, обработке и хранению, а также выявление и контроль наличия патогенных микроорганизмов, примесей и других опасных веществ.

В Республике Таджикистан ветеринарно-санитарная экспертиза регулируется законодательством, а именно постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 апреля 2016 г. № 190, которое устанавливает требование к квалификации и обязанностям специалистов, осуществляющих эту деятельность. А также Инструкция о ветеринарно-санитарных требованиях к условиям хранения и переработки мяса и мясных продуктов, молока и молочных продуктов, рыбы и рыбных продуктов, и яиц от 7 августа 2013 г. № 34, Закона Республики Таджикистан «О ветеринарии» от 29 декабря 2010 г. за № 674

Основой для проведения экспертизы являются стандарты качества, установленные государством и международными организациями, такими как Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Международная организация по стандартизации (ISO).

Основными задачами ветеринарно-санитарной экспертизы являются обеспечение безопасности продуктов питания для населения и предотвращение распространения инфекционных болезней, передающихся через пищевые продукты, а также экспертиза способствует поддержанию и повышению качества мясных изделий, что является важным фактором для удовлетворения потребностей и ожиданий потребителей. Экспертиза включает в себя проверку соответствия продукции требованиям законодательства, контроль за условиями хранения и транспортировки, а также оценку гигиенических параметров. Важными аспектами ветеринарно-санитарной экспертизы являются проверка наличия патогенных микроорганизмов, контроль за содержанием вредных веществ (например, антибиотиков, гормонов и тяжелых металлов) и оценка общего состояния продукции, а также оценка условий содержания и убоя животных, проверку маркировки и упаковки продукции.

В связи с постоянно меняющимися требованиями и новыми угрозами в области безопасности продуктов питания, специалисты ветеринарно-санитарной службы Республики Таджикистан активно сотрудничают с международными организациями по обмену опытом и информацией. Успешное прохождение экспертизы позволяет продуктам таджикского производства уверенно выходить на международный рынок и конкурировать с продукцией других стран.

В связи с вышеизложенным нами была сформирована цель: провести ветеринарно-санитарную экспертизу мясных продуктов произведенных в Республике Таджикистан.

На основе цели были поставлены следующие задачи:

1. Провести органолептические исследования мясных продуктов произведенных в Республике Таджикистан;
2. Провести определение свежести мясных изделий;
3. Провести техно-химический контроль мясных продуктов произведенных в Республике Таджикистан.

**Материалы и методы исследования.** Объектами исследования служили:

Казы (лык) – это вяленая колбаса, изготавливаемая из свежего конского мяса (конины). Рулет куриный приготавливается из куриного филе, которое нарезается тонкими ломтиками и оборачивается в начинку, часто состоящую из овощей, грибов или сыра. Куриная колбаса – это начиненная измельченным или рубленным мясом курицы оболочка. Сосиски – это колбасные изделия, для изготовления которых используется измельченное (молотое) вареное мясо животных или птиц, а также его заменители. Бастурма – вяленое с различными специями и травами мясо.

Исследование проводили следующими методами:

Органолептические исследования мясных изделий проводили согласно Инструкции о ветеринарно-санитарных требованиях к условиям хранения и переработки мяса и мясных продуктов, молока и молочных продуктов, рыбы и рыбных продуктов, и яиц от 7 августа 2013 г. № 34.

Определение содержания воды согласно ГОСТ 9793-2016 Мясо и мясные продукты. Методы определения влаги

Определение amino-аммиачного азота, бактериоскопию, определение рН – согласно ветеринарно-санитарным правилам Республики Таджикистан.

Показатели теххимического контроля проводили согласно ГОСТ 9957-2015 Мясо и мясные продукты. Методы определения содержания хлористого натрия; ГОСТ 8558.2-2016 Мясо и мясные продукты. Метод определения содержания нитратов; определение каталазы проводили согласно ветеринарно-санитарным правилам Республики Таджикистан

**Результаты исследования.** В ходе исследования проведена экспертиза органолептических параметров (внешний вид, цвет, запах, вкус) результаты которой представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Результаты органолептического исследования мясных изделий**

Название продукции	Внешний вид	Цвет	Запах	Вкус
Казы куриное	Рулет, состоящий из вырезки, бедра и крыльев в оболочке	Бежевый	Свойственные данному виду продукта, без посторонних привкуса и запаха	Насыщенный и соленый, с ароматом пряностей
Куриный рулет	Рулет из куриных грудок, в оболочке в форме рулона	Светло-серый	Свойственные данному виду продукта, без посторонних привкуса и запаха	Насыщенный и соленый, с ароматом пряностей
Куриная колбаса	Мясной батон цилиндрической формы и гладкой поверхности	Бледно-розоватый	Свойственные данному виду продукта, без посторонних привкуса и запаха	Насыщенный и соленый, с ароматом пряностей
Сосиски	Мясное изделие, имеющее цилиндрическую удлиненную форму в оболочке	Розовый	Свойственные данному виду продукта, без посторонних привкуса и запаха	Насыщенный и соленый, с ароматом пряностей
Казы из конины	Характерный вид, упругая плотность	Бордово-коричневый	Свойственные данному виду	Насыщенный и соленый, с ароматом

	и срез		продукта, без посторонних привкуса и запаха	пряностей
Бастурма	Вяленая говяжья вырезка в оболочке	Коричневый	Свойственные данному виду продукта, без посторонних привкуса и запаха	Насыщенный и соленый, с ароматом пряностей, с нотками остроты

Анализируя таблицу 1, можно заметить, что все продукты имели аппетитный внешний вид, цвет на разрезе соответствовала данному виду изделия, запах приятный, у бастурмы с выраженным пряным ароматом, вкус насыщенный и соленый, у некоторых продуктов находили нотки остроты.

После проведенных органолептических исследований, мы приступили к исследованию на содержание влаги в мясных изделиях, произведенных в Республике Таджикистан, результаты которых представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Массовая доля влаги в мясных изделиях**

Название продукции	Результат	Норма
Казы куриное	63,49%	60-65%
Куриный рулет	62,06%	60-65%
Куриная колбаса	65,01%	60-65%
Сосиски	66,81%	55-75%
Казы из конины	35,65%	27,3-76,6%
Бастурма	32,20%	30-35%

Определение влажности продуктов имеет важное значение при определении качества продукта, а также позволяют контролировать соответствие его характеристик установленным стандартам. В результате исследования было установлено, что массовая доля влаги в мясных изделиях находится в пределах норм установленных НД, лишь незначительное превышение влаги наблюдается в куриной колбасе, что можно объяснить погрешностью в исследовании.

После проведенных исследований, нами были проведены исследования на определение свежести мясных изделий, привезенных с Республики Таджикистан, результаты которых представлены в таблице 3.

**Таблица 3 – Результаты показателей свежести мясных изделий**

Название продукции	Определение аминоаммиачного азота		Бактериоскопия, микроорганизмов в поле зрения		Содержание pH	
	Результат	Норма	Результат	Норма	Результат	Норма
Казы куриное	1,14 мг	до 1,26	16	20	6,65	6,0-6,8
Куриный рулет	1,14 мг	до 1,26	15	20	5,68	6,0-6,8
Куриная колбаса	1,14 мг	до 1,26	18	20	6,0	6,0-6,8
Сосиски	0,63 мг	до 1,26	20	20	6,04	6,0-6,8
Казы из конины	1,26 мг	до 1,26	18	20	5,69	5,6-6,2
Бастурма	2,66 мг	не нормируется	13	20	5,63	5,6-6,2

Измерение pH является важным индикатором качества и степени свежести мясных изделий. Анализируя таблицу 2, можно отметить, что почти все продукты имели pH контролируемую Законом Республики Таджикистан «О ветеринарии» от 29 декабря 2010 г. за № 674 Официальный сайт Министерства здравоохранения Республики Таджикистан, за исключением куриного рулета, где оно было ниже на 0,32 по сравнению с нижней нормой, приведенной в нормативном документе, что можно объяснить допустимой погрешностью работы pH-метра ( $\pm 0,5$ ).

Аминоаммиачный азот представляет собой количественный показатель белковой фракции в продукте, который измеряется в граммах на 100 г продукта. В ходе исследования мы выявили, что мясные изделия Республики Таджикистан не имеют превышения нормы регламентируемой НД Республики Таджикистан.

Результаты бактериоскопии мазков отпечатков из внутренних слоев представленных мясных изделий указывают на соответствие стандартам безопасных пищевых продуктов.

**Таблица 4 – Результаты теххимического контроля мясных изделий**

Название продукции	Содержание соли		Содержание нитратов		Реакция на каталазу	
	Норма	Результат	Норма	Результат	Норма	Результат
Казы куриное	2,5-4,5%	3,6%	250 мг/кг	657 мг	-	-
Куриный рулет	3,0-6,0%	3,65%	250 мг/кг	614 мг	-	-
Куриная колбаса	1,5-3,5%	2,9%	250 мг/кг	618 мг	-	-
Сосиски	1,5-3,5%	2,9%	250 мг/кг	659 мг	-	-
Казы из конины	2,0-5,0%	4,3%	250 мг/кг	89 мг	+	+
Бастурма	3,0-6,0%	5,6%	250 мг/кг	893 мг	+	+

В представленных мясных изделиях фермент каталаза полностью инактивируется и реакция на каталазу отрицательная, что говорит о соблюдении температурных режимов при производстве мясных изделий. В бастурме и казы из конины, нами обнаружено присутствие каталазы, что обусловлено отсутствием в данных продуктах температурной обработки при технологии их производства.

Содержание поваренной соли во всех мясных изделиях соответствовала нормативным документам на данную продукцию.

При исследовании мясных изделий на нитраты, мы заметили превышение данного показателя нормам для Российской Федерации, за исключением казы из конины, где показатель был наименьшим.

На основе вышеизложенного, можно сделать следующие выводы:

1. Экспертиза показала, что мясные изделия не имеют отклонений от ветеринарно-санитарной нормы мясных изделий Республики Таджикистан.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза мясных изделий Республики Таджикистан играет ключевую роль в обеспечении безопасности и качества мясных изделий на рынке.

#### Список литературы

1. Инструкция о ветеринарно-санитарных требованиях к условиям хранения и переработки мяса и мясных продуктов, молока и молочных продуктов, рыбы и рыбных продуктов, и яиц от 7 августа 2013 г. № 34 // Официальный сайт Министерства здравоохранения Республики Таджикистан [Электронный ресурс]. URL: [https://old.fsvps.gov.ru/fsvps-docs/ru/importExport/tadgikistan/files/instr\\_tdzh\\_pri12.pdf](https://old.fsvps.gov.ru/fsvps-docs/ru/importExport/tadgikistan/files/instr_tdzh_pri12.pdf) (дата обращения: 14.02.2024).
2. Постановление Правительства Республики Таджикистан от 30 апреля 2016 г. № 190 // Официальный сайт Министерства экономики Республики Таджикистан [Электронный ресурс]. URL: <https://mineconom.gov.kg/froala/uploads/file/c270503c23bc7c93906097ecd5eea2309b85cbcf.pdf> (дата обращения: 12.02.2024).
3. Закона Республики Таджикистан «О ветеринарии» от 29 декабря 2010 г. за № 674 Официальный сайт Министерства здравоохранения Республики Таджикистан [Электронный ресурс]. URL: [https://old.fsvps.gov.ru/fsvps-docs/ru/importExport/tadgikistan/files/zakon\\_tdzh\\_pri16.pdf](https://old.fsvps.gov.ru/fsvps-docs/ru/importExport/tadgikistan/files/zakon_tdzh_pri16.pdf) (дата обращения: 14.02.2024).
4. Межгосударственный стандарт ГОСТ 8558.1-2015 «Продукты мясные. Методы определения нитрита» (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 марта 2016 г. N 205-ст) (с изменениями и дополнениями) // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ» [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/71425884/> (дата обращения: 14.02.2024).
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.

## ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ БРУЦЕЛЛЕЗЕ В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА

**Седип Шолбаана Адыгжыевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: sholssedip@mail.ru

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

**Научный руководитель: Ковальчук Наталья Михайловна**

доктор ветеринарных наук, профессор

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: nataalkoval55@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье представлены результаты анализа и организация ветеринарно-санитарного контроля продуктов убоя продуктивных животных при бруцеллезе, а также приводится анализ основных причин выбраковки продуктов убоя в Республике Тыва.

**Ключевые слова:** инфекционные болезни животных, бруцеллез, предубойный осмотр животных, ветеринарно-санитарный осмотр туш и органов после убоя, послеубойная диагностика при бруцеллезе, санитарная оценка продуктов убоя при бруцеллезе.

В современных условиях ведения животноводства отмечается, что инфекционные болезни животных, наносят значительный экономический ущерб этой отрасли и опасны для жизнедеятельности человечества. Бруцеллез является зооантропонозом, имеющим хроническое течение. Республика Тыва является неблагополучным регионом Российской Федерации по данному заболеванию и продукты убоя могут попасть к потребителю поэтому необходимо своевременно выявлять недоброкачественной продукции и предотвращения возникновения заболеваний среди населения по бруцеллезу.

Эпизоотологическое и эпидемическое значение продукции и сырья животного происхождения определяется интенсивностью обсеменения, видом бруцелл, их вирулентностью. Занос бруцеллеза в благополучные хозяйства чаще происходит с больными и переболевшими животными-носителями, а также с их продукцией. Возникновению бруцеллеза способствует несвоевременная уборка навоза, несоблюдение режимов дезинфекции, а также неудовлетворительные ветеринарно-санитарные условия содержания животных, снижающие резистентность организма. В овцеводческие хозяйства бруцеллез может быть занесен инфицированными сторожевыми собаками.

**Целью работы** является изучение результатов ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя животных при бруцеллезе в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы города Кызыл Республики Тыва за 2019-2023 год.

### **Задачи исследования:**

1. Изучить эпизоотологическую обстановку по бруцеллезу в Республике Тыва.
2. Освоить методику осмотра туш и внутренних органов убойных животных в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы рынка в Республике Тыва.
3. Провести анализ результатов ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя животных в городе Кызыл Республики Тыва за 2019-2023г.

**Методы и материалы:** Исследования проводились в 2022-2023гг. В ГБУ Республики Тыва «Кызылская межрайонная ветеринарная лаборатория» и в лаборатории ВСЭ ТД «Радуга» города Кызыла.

Материалом для эпизоотологического анализа и ветеринарно-санитарной экспертиза служили годовые отчеты Управления ветеринарии; лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы ТД «Радуга» и «Кызылской ветеринарной лаборатории» города Кызыла за 2019-2023гг., а также данные собственных исследований. В работе использованы материалы территориального органа статистики по Республике Тыва о наличии поголовья разных видов животных в Республике Тыва и методы изучаемых диагностических тестов осуществляли в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы ТД «Радуга».

Были проведены исследования по следующим методам: основным методом исследования служил метод ветеринарно-санитарный осмотр убойных животных, в частности, крупный рогатый



скот и овцы, которых осматривали в следующей последовательности: вначале исследовали голову, затем селезёнку, лёгкие, сердце, печень, почки, вымя и осматривают тушу.

**Результаты исследований:** Возникновению бруцеллеза в хозяйствах способствует несвоевременная уборка последов, навоза, несоблюдение режимов дезинфекции, а также неудовлетворительные ветеринарно-санитарные условия содержания и выращивания поголовья, обуславливающие снижение резистентности организма животных. В овцеводческие хозяйства бруцеллез может быть занесен инфицированными сторожевыми собаками. Заражение происходит алиментарным и контактным путем: через поврежденную кожу, при контакте с новорожденными ягнятами, телятами, а также при уходе за животными, ручном отделении последа, обработке туш, при употреблении абортированных плодов, мяса или молочных продуктов больных бруцеллезом коров, овец, свиней и т.п., в основном в регионах интенсивного животноводства. Передача инфекции у животных возможна при контакте больных животных со здоровыми на пастбище, водопое, а также половым путем.

В соответствии с «Ветеринарными правилами осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов бруцеллеза (включая инфекционный эпидидимит баранов) необходимо в течение 24 часов любым доступным способом о подозрении на бруцеллез (включая инфекционный эпидидимит баранов) должностному лицу органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации (на территории которого расположен объект), осуществляющего переданные полномочия в области ветеринарии, или подведомственной ему организации;

Диагностика бруцеллеза формально подразделяется на предубойную диагностику (клинические признаки), послеубойную диагностику (патоморфологические изменения), лабораторную диагностику (серологические, бактериологические, молекулярно-генетические исследования, возможна также аллергическая проба).

Результаты диагностических исследований различных видов животных по бруцеллезу за 2019-2023 год на территории Тывы представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Количество неблагополучных пунктов по бруцеллезу**

Вид животных	Года				
	2019	2020	2021	2022	2023
Крупный рогатый скот	4	2	3	5	2
Мелкий рогатый скот	1	1	3	3	1
Лошадь	-	1	1	1	-
Свинья	-	-	-	1	-
Собаки	1	-	-	4	-

Анализируя таблицу 1, можно отметить, что наибольшее количество очагов по бруцеллезу приходится на заболевания рогатого скота, тогда как неблагополучные очаги по бруцеллезу в Республике Тыва у лошадей наблюдали в период с 2020 по 2022 года, а по заболеваемости у свиней лишь в 2022 году, распространение бруцеллеза среди собак наблюдалось в 2019 и 2022 годах при этом наибольшее количество очагов наблюдали среди собак в 2022 году.

Количество проведенных ветеринарно-санитарных экспертиз за период 2019 – 2023 года представлен в таблице 2.

**Таблица 2 – Количество ветеринарно-санитарных экспертиз на рынке ТД Радуга**

Показатель	Год				
	2019	2020	2021	2022	2023
Проведено экспертиз, ед.	46223	48546	54873	37063	12570
Итого проведено экспертиз за исследуемый период, ед.	199275				
Процент	23,20	24,36	27,54	18,60	6,31

Анализируя таблицу 2 можно отметить, что за период с 2019 года по 2021 год количество ветеринарно-санитарных экспертиз увеличилось на 15,76 %, так в 2019 году составило 46223

экспертиз, а в 2021 году 54873 экспертиз, при этом мы можем наблюдать тенденцию к снижению количества проведенных экспертиз на 77,09 % к 2023 году. Изучая процент проведенных экспертиз за последние 5 лет, можем отметить, что наибольшее количество экспертиз приходится на 2021 год и составило 27,54 % от проведенных экспертиз за 5 лет, в 2022 году количество экспертиз составило 18,60 %, что меньше чем в 2021 году на 8,94 %, а в 2023 году составило лишь 6,31 %, что меньше чем в 2019, 2020, 2021 и 2022 годах на 16,89, 18,05, 21,05 и 12,29 %%.соответственно.

Распространение бруцеллеза среди осмотренных туш крупного рогатого скота представлен в таблице 3.

**Таблица 3 – Выявление бруцеллеза крупного рогатого скота при ветеринарно-санитарной экспертизе на рынке**

Год	Количество экспертиз, ед.	бруцеллез	
		Голов	%
2019	15138	46	0,30
2020	16457	32	0,19
2021	16976	64	0,38
2022	12927	100	0,77
2023	6950	59	0,85
Всего за 5 лет	68448	301	0,44

Из таблицы 3, видно, что выявление бруцеллеза крупного рогатого скота при ветеринарно-санитарной экспертизе на рынке ТД Радуга, так за последние 5 лет проведено экспертиз, 68448 из которых бруцеллез был обнаружен у 301 головы, что составило 0,44 %. Наибольший процент обнаружений заболевания в продуктах убоя наблюдали в 2023 году, который составил 0,85 %, что немногим больше, чем в 2022 году на 0,08 %. В другие года процент обнаружения заболевания колебался с 0,19 в 2020 году до 0,38 % в 2021 году.

**Таблица 4 – Выявление бруцеллеза мелкого рогатого скота при ветеринарно-санитарной экспертизе на рынке**

Год	Количество экспертиз, ед.	бруцеллез	
		Голов	%
2019	24580	4	0,016
2020	19122	17	0,089
2021	32056	0	0,000
2022	18597	143	0,769
2023	2976	3	0,101
Всего за 5 лет	97331	167	0,172

Анализируя таблицу 4, можно заметить, что с 2019 года по 2020 год наблюдалось увеличение туш и органов с признаками заболевания среди убойных животных мелкого рогатого скота, и затухание в 2021 году, и резкий скачек данной болезни в 2022 году, и дальнейшее снижение бруцеллеза в 2023 году. Стационарное неблагополучие по бруцеллезу мелкого рогатого скота отмечается чаще в регионах, где преобладает отгонно-пастбищное содержание животных (Карачаево-Черкесия, Бурятия, Тыва, Алтайский край и др.). Динамика выявления неблагополучных пунктов в других регионах России имеет неустойчивые показатели [13]

**Заключение.** При проведении санитарной оценки туш и внутренних органов животных при бруцеллезе необходимо руководствоваться требованиями нормативно-правовых документов. При санитарной оценке туши, и органы подразделяют на годные для употребления в пищу, негодные и условно годные. Мясо больных бруцеллезом животных относят к третьей группе (условно годное), представляющее в сыром виде опасность для здоровья человека и животных. Оно употребляется только после обезвреживания, то есть после применения способа, позволяющего уничтожить в нем возбудителей заболеваний и превратить продукт в годный для пищевых целей. Обезвреживание мяса в зависимости от вида возбудителя проводят высокой температурой, замораживанием, иногда посолом.

Решение о конкретном применении того или иного метода регламентируется правилами ветеринарно-санитарной экспертизы учитывая клинические или патологические изменения, характерные для бруцеллеза, выпускают после проварки. Мясо, полученное от убоя крупного рогатого скота и свиней, реагирующих при исследовании на бруцеллез, но при отсутствии у них клинических признаков бруцеллеза или патологоанатомических изменений в мясе и органах выпускают без ограничений.

Мясо крупного рогатого скота и свиней, реагирующих при исследовании на бруцеллез и поступивших из хозяйств (ферм), неблагополучных по бруцеллезу козье-овечьего вида (*Bg. melitensis*), подлежит переработке на колбасу или консервы.

#### Список литературы

1. Ветеринарно-санитарные требования «Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» дата принятия 27.12.1983; последнее изменение 27.09.2023
2. Абанина Е.Н., Зенюкова О.В., Сухова Е.А. Комментарий к Федеральному закону «Об охране окружающей среды» (Постатейный). Издательство: Ось-89, 2006. - 480 с.
3. Анализ оценки рисков производственной деятельности. Учебное пособие / П.П. Кукин, В.Н Шлыков, Н.Л Понамарев, Н.И. Сердюк. - М.: Высшая школа, 2007. - 328 с.
4. Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности / Э.А. Арустамов. - М.: Изд.центр Акад., 2009.
5. Бабина Ю.В. Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности на предприятии. Издательство: НОУ НУМЦ, 2009. —432 с.
6. Салмаков, К.М. Бруцеллез животноводческих животных и его специфическая профилактика / К.М. Салмаков, А.М. Фомин // ВНИВИ, Журнал «Ветеринарный врач. - №1. - 2005г. – 80с.
7. Искандаров, М.И. Диагностика бруцеллеза / М.И.Искандаров , А.И.Федоров, М.П. Альбертян // Животноводство России.- 2007. - № 5. – С. 59-60
8. 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
9. Серегин, И.Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов на продовольственных рынках / И.Г. Серегин, М.Ф. Боровков, В.Е. Никитченко. С-П, ГИОРД, 2005 г.
10. Феоктистова, Н.А. Биосенсорная детекция бактерий рода *Bacillus* в молоке и молочных продуктах для предупреждения их порчи / Н.А. Феоктистова, Д.А.Васильев, С.Н Золотухин, А.В. Алешкин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 4 (24). –С. 36-43.
11. Феоктистова, Н.А. Распространение *Bacillus cereus* и *Bacillus mycoides* в объектах санитарного надзора / Н.А.Феоктистова, А.И. Калдыркаев, Д.А. Васильев, С.Н. Золотухин, Р.З. Юнусова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. № 1 (25). – С. 68- 77.
12. Орлов, Е.С. Диагностика и специфическая профилактика бруцеллеза животных: Новое в лечении и профилактике инфекционных болезней / Е.С. Орлов, А.Н. Касьянов. - М.: Колос, 1972. – С. 52-72
13. Хоч А.А. Бруцеллез животных в Якутии / А.А. Хоч. Новосибирск, Сибирское отделение РАСХН, 1995. – 208с.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОРМОВ И НАТУРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ КОТОВ ПО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Степенщикова Елизавета Максимовна, студент

Кононова Валерия Владимировна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: grossoutlook@gmail.com

e-mail: kv4149480@gmail.com

**Научный руководитель: Мороз Анастасия Анатольевна,**

кандидат ветеринарных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: 9607720155@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье отображены сравнение и методы микробиологического исследования сухих кормов и натурального питания кошек. В связи с тем, что в последнее время в качестве домашних животных все больше и больше заводят кошек, тема правильного и наиболее подходящего питания для любимцев набирает популярность. В статье представлены итоги исследования сухих кормов и натурального питания.

**Ключевые слова:** микробиологические показатели, сухой корм, натуральное питание, сравнение, кошки, пищеварительная система, здоровье.

Микробиологическое исследование – позволяет определить наличие или отсутствие в исследуемом объекте патогенных микроорганизмов. Ими являются: организм, отдельные органы, продукты питания. На данный момент многие хозяева домашних животных нередко задаются вопросом «чем лучше кормить питомца?», не зная, кому и чему можно доверять. Я и сама из таких. Никогда не знаешь, что может случиться, если доверить питание своего любимца некомпетентному ветеринару.

Исходя из этого цель нашей работы сравнить микробиологическую загрязненность сухих кормов различной популярности из масс маркетов и натурального питания [**Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.**].

Для достижения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи: сравнить органолептические характеристики кормов между собой, а также их бактериологическую загрязненность с натуральным питанием.

Материалом исследования выступили корма следующих фирм: Purina One, PerfectFit, Gina, Chammy, KiteKat и Мираторг. А также: яйца куриные, говядина.

Органолептически были сравнены запахи кормов [1, 5, 7]. Все фирмы, взятых кормов, имели прогорклый кислый запах, это говорит о том, что корма изготавливались из просроченных ингредиентов.

Для определения КМАФАнМ были отобраны 6 образцов по 1 г из каждого вида корма и по 1 образцу от куриных яиц и говядины также по 1 г. Перед отбором пробы яйца поверхность скорлупы яиц обмывалась щелочным теплым раствором 0.2% концентрации каустической соды в течение 1,5-2 мин. После мойки яйцо ополаскивалось водопроводной водой, оно погружалось в этиловый (70%) спирт, после смачивания спиртом обжигалось пламенем [4].

На остром конце яйца делают стерильным скальпелем отверстие диаметром около 1 см и тоже обжигают. Содержимое одного яйца или нескольких яиц выливают в широкогорлую колбу Эрленмейера и смешивают с помощью стерильных бус или палочками [3]. Сделаны десятикратные разведения, по 6 от каждого образца. Посеяны на МПА (мясопептонный агар) и поставлены в термостат при температуре 37°C на 48 ч. Далее производился подсчет количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, выросших на чашках с пересчетом на КОЕ/м3. Результаты представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Результаты подсчетов КМАФАнМ**

№	Объект исследования	КМАФАнМ, КОЕ/г Норма	КМАФАнМ, КОЕ/г Фактическое
1.	Корм PurinaOne	$500 \times 10^3$	$24,51 \times 10^3$
2.	Корм PerfectFit	$500 \times 10^3$	$0,516 \times 10^3$
3.	Корм Gina	$500 \times 10^3$	$16,587 \times 10^3$
4.	Корм Chammy	$500 \times 10^3$	$0,4 \times 10^3$
5.	Корм KiteKat	$500 \times 10^3$	$1,613 \times 10^3$
6.	Корм Мираторг	$500 \times 10^3$	$3 \times 10^3$
7.	Яйца куриные	$5 \times 10^4 - 5 \times 10^5$	0

По результатам первого опыта можно сделать вывод, что все образцы кормов по количеству мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов находятся в пределах нормы.

Последующим этапом исследования была оценка бактериальной загрязненности корма и натурального питания [3]. От корма производились заборы проб в количестве 4 г и измельчались в фарфоровой ступке. От яиц и говядины были так же отобраны пробы весом 4 г. Следующим шагом отобранные пробы помещались в среды предварительного обогащения такие, как пептонная вода и мясопептонный бульон с содержанием 5% маннита, в соотношении материала к среде 1:5. Содержимое пробирок тщательно перемешивалось и термостатировалось при температуре 37°C в течении 18 часов. После делались посевы на дифференциально-диагностические среды: висмут-сульфит агар и среда Плоскирева. Далее все ставилось обратно в термостат на 18 часов при температуре 37°C. Через это время делались повторные посевы на дифференциально-диагностические среды. И просматривались каждые 16,24 и 48 часов.

Результаты данного исследования представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Результаты метода последовательного обогащения**

№	Объект исследования	Висмут-сульфит агар	Среда Плоскирева
1.	Корм PurinaOne	Salmonella spp.	Salmonella spp, Citrobacterspp
2.	Корм PerfectFit	Salmonella spp.	Salmonella spp., Escherichiacoli
3.	Корм Gina	Salmonella spp	Salmonella spp., Escherichiacoli
4.	Корм Chammy	Salmonella spp	Escherichiacoli
5.	Корм KiteKat	Salmonella spp	-
6.	Корм Мираторг	Salmonella spp	Salmonella spp., Escherichiacoli
7.	Яйца куриные	Enterococcus	Escherichiacoli

По результатам второго эксперимента, которые приведены в таблице 2, можно сделать вывод, что все вышеперечисленные образцы являются по микробиологическим показателям загрязненными. Об этом свидетельствует наличие таких микроорганизмов, как сальмонелла, кишечная палочка, цитробактер и энтерококи. В случае с кормами, это могло произойти из-за того, что их могли изготовить из просроченного сырья. Либо же микроорганизмы могли попасть туда при упаковке корма на предприятии. В случае же с яйцом, микробное загрязнение могло произойти от больной курицы, либо же не соблюдёнными правилами упаковки, транспортировки и хранения.

Следующим этапом исследования был метод двойного центрифугирования. В первый день опыта были отобраны пробы 100г[3]. Они помещались в 500 мл физиологического раствора и взбалтывались в течении 5 минут, после чего термостатировались 8 часов при температуре 37°C, затем встряхивались и отстаивались в течении 10 минут. Делался отбор проб над осадочной жидкости в объеме 9 мл, они центрифугировались в течении 28 минут при 3000 об/мин. Надосадочная жидкость сливалась, к осадку добавляли среды обогащения Мюллера, тщательно перемешивали и помещали в термостат при температуре 37°C на 6 часов. После чего пробирки вновь центрифугировали при тех же режимах. Затем из центрифужных пробирок делали посевы на деффиринационно-диагностические среды такие, как висмут-сульфит агар и среду Плоскирева. Засеянные чашки ставят в термостат. К оставшемуся в центрифужных пробирках осадку добавляют ту же обогатительную среду, что была удалена, и продолжают инкубацию в течении 24 часов при температуре 37°C. Во второй день исследования из верхнего слоя обогатительных сред

цунтрифужных пробирок производят посевы на плотные среды. Затем просматривали посевы, произведенные в первый день. С выросшими на плотных средах колониями, ставили реакцию агглютинации на предметных стеклах с поливалентной сальмонеллезной О-сывороткой. Культуры, давшие положительную реакцию, проверяли с монорецепторными О-сыворотками и устанавливали принадлежность культур к той или иной серологической группе. На третий день исследования проводят просмотр чашек с твердыми средами.

Результаты исследования представлены в таблице 3.

**Таблица 3 – Результаты метода двойного центрифугирования**

№	Объект исследования	Висмут-сульфит агар	Среда Плоскирева
1.	Корм PurinaOne	Salmonella spp.	Salmonella spp, Citrobacterspp
2.	Корм PerfectFit	Salmonella spp.	Salmonella spp., Escherichiacoli
3.	Корм Gina	Salmonella spp.	Salmonella spp., Escherichiacoli
4.	Корм Chammy	Salmonella spp.	Escherichiacoli
5.	Корм KiteKat	Salmonella spp.	-
6.	Корм Мираторг	Salmonella spp.	Salmonella spp., Escherichiacoli

По результатам третьего эксперимента, которые приведены в таблице 3, можно сделать такой же вывод, что и в опыте номер два.

Из вышеперечисленного следует, что корма, продающиеся в масс маркетах по количеству мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов находятся в пределах нормы, но по наличию таких микроорганизмов, как сальмонеллы, кишечная палочка, цитробактер, микробиологически загрязненными. Таким образом можно сделать вывод, что такие корма не стоит давать в пищу питомцам, так как можно вызвать отравления. Во избежание возникновения таких ситуаций следует улучшить контроль по производству кормов для домашних животных. [6].

#### Список литературы

1. <https://agri-news.ru/zhurnal/2015/22015/diagnostika-kormov/>
2. <https://www.retail.ru/news/pochti-60-rossiyan-pokupayut-korma-rossiyskogo-proizvodstva-dlya-svoikh-pitomtsev/>
3. СТ СЭВ 6076-87. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий семейства Enterobacteriaceae.
4. Министерство сельского хозяйства СССР, главное управление ветеринарии, «Правила бактериологического исследования кормов», Москва «Колос» 1976. Актуализирован в 2021
5. Научная статья Органолептическое исследование кормов для непродуктивных животных различных производителей, Лифанова М. В., Москва, 2022 г.
6. Сандерсон С.Л. Плюсы и минусы коммерческих кормов для домашних животных (включая зерновые) для собак и кошек// Ветеринарные клиники: практика малых животных. – 2021. – Т. 51. - №3 – С. 529-550.
7. Петров А.В. Ветеринарно-санитарные нормы и требования к качеству кормов для семейства кошачьих //Петров А.В. В сборнике: Студенческая наука - взгляд в будущее. Материалы XVIII Всероссийской студенческой научной конференции. Красноярск, 2023. С. 221-224.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОКА

**Федорова Ольга Юрьевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: fdorova-oliga@mail.ru

**Научный руководитель: Мороз Анастасия Анатольевна**

кандидат ветеринарных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: 9607720155@mail.ru

**Аннотация.** В данной статье отображены методы микробиологического исследования сырого и пастеризованного домашнего молока. В связи с тем, что в последнее время большинство людей всё больше сомневается в безопасности магазинного молока, своё предпочтение они отдают фермерскому. Тем самым тема безопасности молока приобретает большую популярность. В статье представлены итоги исследования фермерского молока.

**Ключевые слова:** микробиологические показатели, домашнее молоко, безопасность, продукт питания, здоровье.

Молоко неотъемлемая часть в жизни почти каждого человека, оно участвует в приготовление различных блюд и напитков. Молоко – это полезный и полноценный продукт питания. В его составе огромное количество питательных веществ. Молоко имеет большое значение как высокоценный пищевой продукт, сырьё в пищевой технологии, а также является оптимальным рационом при вскармливании молодняка. Увеличение спроса на молоко, как на питательный продукт и как на сырьевой материал привело к тому, что молочное скотоводство стало одной из важнейших отраслей сельхозпроизводства.

В наши дни к качеству молока и молочных продуктов предъявляются высокие требования, установленные нормативными документами [1-3]. Количество и качество производимого молока зависит от множества факторов [4-6]. Для многих производителей остается нерешенной проблема высокой микробной обсемененности молока. Т.В. Ананьева и В.И. Остроухова отмечают, что наибольшая обсемененность молока микрофлорой наблюдается при привязном содержании коров [7]. Соблюдение требований санитарных и ветеринарных правил для молочных ферм является обязательным условием производства молока. При выполнении этих требований молочные фермы получают сырое молоко высокого качества, а молокоперерабатывающие предприятия выпускают безопасные и качественные молочные продукты [8]. П.И. Гунькова и соавторы считают, что повышенное содержание микроорганизмов приводит к изменению состава сырого молока, что, в свою очередь, влияет на органолептические, физико-химические и технологические свойства производимого молока. Как правило, свойства сырого молока ухудшаются, и такое сырьё не допускается для производства молочных продуктов [9].

В связи с этим проводятся мероприятия по снижению содержания микроорганизмов в сыром молоке и контроль за их количеством в готовых молочных продуктах.

**Целью исследования** является: определить микробиологическую безопасность фермерского молока.

Для достижения цели были определены следующие задачи: определить микробную обсемененность сырого и пастеризованного молока коров и проанализировать полученные результаты.

Материалом исследования выступило молоко из домашнего хозяйства. По требованиям межгосударственного стандарта ГОСТ 32901-2014 «Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа» определяли количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) и бактерии группы кишечных палочек (БГКП).

Для определения общего количества микроорганизмов, отобрали образцы по 1 миллилитру, как из сырого, так и из пастеризованного, стерильной пипеткой перенесли молоко в чашки Петри в разведениях: 1:10, 1:100, 1:1000 – для пастеризованного и 1:100, 1:1000, 1:10000, 1:100000 - сырого. Залили расплавленным и охлаждённым до 45 градусов ЭНДО, ЖСА, покачивая чашку для равномерного распределения посевного материала. Инкубируем при температуре 37 градусов в течении двух суток. После инкубирования разделили чашки Петри на сектора в которых

подсчитывали колонии, нашли среднеарифметическое значение количества колоний и умножили на общее количество секторов всей чашки. Таким образом, нашли общее количество колоний, выросших на одной чашке. Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в 1 г продукта по каждой чашке Петри вычисляли по формуле:

$$X=n \cdot 10^m, \text{ где}$$

n - количество колоний, подсчитанных на чашке Петри;

m - Количество десятикратных разведений.

За конечный результат анализа принимали среднеарифметическое, полученное по всем чашкам.

Средневзвешенное значение количества микроорганизмов рассчитывали по ГОСТ ISO 7218 (подпункт 10.3.2.2), с пересчетом на КОЕ/см<sup>3</sup>. Результаты представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Результаты подсчетов общего количества микроорганизмов**

Образец	КМАФАнМ, КОЕ/см <sup>3</sup>
№1	2,8 · 10 <sup>5</sup>
№2	3,5 · 10 <sup>5</sup>
№3	3,2 · 10 <sup>5</sup>
№4	4,1 · 10 <sup>5</sup>
№5	4,2 · 10 <sup>5</sup>
№6	1,1 · 10 <sup>5</sup>
№7	0,5 · 10 <sup>5</sup>
№8	1,8 · 10 <sup>5</sup>

Последующим этапом исследования было определение коли-титра молока ориентируясь на ГОСТ 9225—84 «Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа».

Коли-титр – наименьшее количество исследуемого продукта, в котором устанавливается наличие кишечной палочки.

В молоке и сливках определяют бродильный титр – наименьшее количество, в котором присутствует хотя бы одна клетка бактерий группы кишечная палочка. Первым этапом являлось постановка первой бродильной пробы, которая заключалась в посеве продукта на среду Кесслера. Для определения коли-титра провели посев молока дробно в объеме 3,3 мл - в шесть пробирок. Для этого в три пробирки со средой Кесслера внесли по 1 мл молока, а в три оставшиеся - по 0,1 мл молока. Посевы поставили в термостат при температуре 43 °С на 24 ч. после просмотра пробирок заметили такие изменения как: появление помутнения среды и газа в поплавках. Для подтверждения кишечной палочки в пробирках с видимыми изменениями была выполнена вторая бродильная проба, которая включала в себя: посев на среду эндо с таким расчетом, чтобы получить изолированные колонии, для чего бактериологической петлей брали минимальное количество посевного материала и проводили посев частым штрихом. Перед посевом чашку Петри разделили на четыре сектора, это было сделано для того, что бы из каждой забродившей пробирки высевать материал в свой сектор. Чашки с посевами помещали в термостат при температуре 37 градусов Цельсия на 24 часа. Учёт проводили по следующим критериям:

а) если ни в одном из засеянных объемов не обнаружено кишечной палочки, то считают коли - титр более 3,0 мл;

б) если в одном из засеянных объемов по 1 мл продукта обнаружена кишечная палочка, считают, что коли - титр равен 3,0 мл;

в) если кишечная палочка обнаружена в пяти посевах или во всех объемах продукта, то считают коли - титр менее 0,3 мл;

г) во всех остальных случаях считают коли - титр равным 0,3 мл.

Результаты данного исследования представлены в таблице 2.



**Таблица 2 – Результаты метода определения коли-титра**

Вариант	Наличие кишечной палочки в 1 мл продукта					Коли-титр
	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Корова №2 доля 4	+	+	+	+	+	< 0,3
Корова №2 доля 2	+	+	+	+	+	< 0,3
Корова №1 доля 1	+	+	+	+	+	< 0,3
Корова №1 доля 3	+	+	+	+	+	< 0,3
2 общ	+	+	+	+	+	< 0,3
Корова №2 доля 3	+	+	+	+	+	< 0,3
Корова №2 доля 1	+	+	+	+	+	< 0,3
Корова №1 доля 4	-	-	-	-	-	> 3,0
Корова №1 доля 2	+	+	+	+	+	< 0,3
1 общ	+	+	+	+	+	< 0,3

Примечание:(+)-E.coli присутствует; (-)-E.coli отсутствует.

Следующим этапом исследования было приготовление мазков молока, окраска их по Граму и просмотр под микроскопом. Исследуемый материал распределили тонким слоем по поверхности предметного хорошо обезжиренного стекла. Молоко, нанесенное на предметное стекло ближе к узкому краю, накрывали другим предметным стеклом. Стекла слегка придавливали друг к другу. После этого свободные концы стекол захватывали 1 и 2 пальцами обеих рук и разводили в противоположные стороны так, чтобы при движении оба стекла плотно прилегали друг к другу. Таким образом, получили мазки с равномерно распределенным материалом. Приготовленные на предметном стекле мазки высушивали на воздухе и после полного высыхания фиксировали под верхним пламенем горелки. Далее проводили окраску по Граму относящуюся к сложному способу окраски. Препарат укладывали на мостик, после чего фиксированный мазок окрашивали через фильтровальную бумагу, раствором основного карболового кристаллического фиолетового. Прокрашивание длилось 1-2 минуты. Далее снимали бумагу, сливали избыток красителя и, не промывая препарата водой, наливали раствор Люголя на 1-2 минуты до почернения препарата. Раствор Люголя сливали. Предметное стекло для обесцвечивания мазка погружали несколько раз в стаканчик со спиртом, процесс обесцвечивания считается завершенным, когда от мазка перестают отделяться окрашенные в фиолетовый цвет струйки жидкости. Препарат тщательно промывали водопроводной водой. Докрашивали спирта-водным раствором фуксина. После промокнув препарат фильтровальной бумагой и просматривали под микроскопом, под увеличением 100 с добавлением эмиссионного масла.

Результаты исследования представлены в таблицу 3.

**Таблица 3 – Результаты просмотра приготовленных мазков молока окрашенных по Граму**

Образец	Корова №2 доля 1	Корова №2 доля 4	Корова №2 общ	Корова №2 доля 3	Корова №2 доля 2	Корова №1 доля 1	Корова №1 доля 3	Корова №1 доля 4	Корова №1 общ	Корова №1 доля 2
А	100%	-	70%	-	-	70%	65%	60%	70%	-
В	-	70%	10%	-	-	30%	-	20%	20%	70%
С	-	30%	20%	20%	-	-	30%	20%	10%	30%
Д	-	-	-	80%	-	-	-	-	-	-
Е	-	-	-	-	100%	-	-	-	-	-
Ф	-	-	-	-	-	-	5%	-	-	-

Примечание: А-Бациллярные формы палочек; В-Стрептококки; С-Кишечная палочка; D-Термофильные стрептококки; Е- Гнилостные бациллярные формы палочек; F- Дрожжи.

#### **Выводы:**

1. В сыром молоке КМАФАнМ составило  $2,8 \cdot 10^5$ – $4,2 \cdot 10^5$  КОЕ/см<sup>3</sup> при норме для молока высшего сорта не более  $1,0 \cdot 10^5$  КОЕ/см<sup>3</sup>, что в 2,8–4,1 раза превышает требования национального стандарта ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко коровье сырое. Технические условия».

2. В пастеризованном молоке КМАФАнМ составило  $0,5 \cdot 10^5$ – $1,8 \cdot 10^5$  КОЕ/см<sup>3</sup> при максимально допустимой норме  $1,0 \cdot 10^5$  КОЕ/см<sup>3</sup> Технического регламента Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции»

3. В сыром молоке от фермерского хозяйства были выявлены такие микроорганизмы как: стрептококки;кишечная палочка; термофильные стрептококки;гнилостные бациллярные формы палочек; дрожжи; бациллярные формы палочек, что указывает на то, что данное молоко с точки зрения микробиологических показателей не является безопасным.

4. В представленных образцах молока коли титр всех проб составил менее 0,3 мл, при норме более 3,0 мл, что говорит о санитарно-гигиеническом неблагополучии хозяйства и о не правильном содержании лактирующих коров.

#### **Список литературы**

1. Боер, И.В. Микробиология сырья и продуктов растительного происхождения: метод. указания к лабораторным занятиям / И.В. Боер; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск, 2015. - 32 с.

2. ГОСТ Р 52054-2003. Молоко коровье сырое. Технические условия: дата введения 2004-01-01. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200032024>. 2. ГОСТ 31449-2013. Молоко коровье сырое. Технические условия: дата введения 2014- 07-01. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200102731>.

3. ТР ТС 033/2013. О безопасности молока и молочной продукции. URL: <https://docs.cntd.ru/document/499050562>.

4. Назарченко О.В., Четвертакова Е.В., Улимбашев М.Б. Продуктивные качества коров черно-пестрой породы в зависимости от их возраста // Вестник КрасГАУ. 2021. № 10. С. 150–157. DOI: 10.36718/1819-4036-2021- 10-150-157.

5. Видовой состав патогенов и оценка производственных потерь при субклинических маститах коров в хозяйствах Костанайской области (Казахстан) / Г.Д. Чужебаева [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2021. № 11. С. 116–122. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-11-116-122.

6. Исследование качества коровьего молока с целью производства безопасных молочных продуктов / А.Х. Бейсембаева [и др.] // Вестник КрасГАУ. 2021. № 6. С. 148–155. DOI: 10.36718/1819-4036-2021-6-148-155.

УДК 637.071

### **ОСОБЕННОСТИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ КРЕВЕТОК**

**Филиппенко Наталья Романовна**, студент

e-mail: nataha270802@mail.ru

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

**Научный руководитель: Макаров Андрей Витальевич**,

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: andmak83@yandex.ru

**Аннотация.** В данной статье приведены результаты исследования свежемороженых креветок, а также особенности проведения ветеринарно–санитарной экспертизы. Были проведены минералогические, физико-химические и органолептические исследования. По результатам исследования было установлено, что все виды исследуемых креветок являются высокопитательным продуктом и они безопасны для здоровья человека.

**Ключевые слова:** креветки, запах, цвет, глазурь, тяжелые металлы, вода, кислотность.

Продукты из рыбного сырья всегда являлись основой питания народов, населяющих побережья. По энергетической и биологической ценности белки рыб и гидробионтов не уступают белкам мяса теплокровных животных и в то же время обладают хорошей перевариваемостью и усвояемостью организмом человека.[2]

Широкомасштабное освоение мирового океана и увеличение добычи разнообразных гидробионтов, а также расширение транспортных коммуникаций, поставило продукцию, добываемую в морях, в один ряд с основными продуктами питания.

Популярным видом морепродуктов на сегодняшний день стали ракообразные, а именно всеобщие признание получили креветки 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 также в виде консервов.[1, 5]

Однако мясо гидробионтов, наряду с его высокой пищевой значимостью, иногда может служить причиной отравления и заболевания людей. Кроме того, ветеринарному эксперту в отдельных случаях приходится решать вопрос о пригодности продукта для питания людей.[2, 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.

Материалом для исследований послужило мясо разных видов креветок, таких как: белоногих, тигровых и королевских, приобретенных в торговых сетях города Красноярск. От каждого вида исследуемых креветок, отбиралась проба массой 200-250 грамм, предварительно очищенная от желудочно-кишечного тракта.

Исследования проводилось в соответствии согласно ГОСТ 7636-85, органолептические и физико-химические показатели исследовали по: определения кислотности по ГОСТ 27082-89, определение аминокислотного азота по ГОСТ 55479, определение органолептических показателей по ГОСТ 20845-2022, определение металлов по ГОСТ 31339-2006. [3,4]

Первым этапом исследований креветок являются органолептические исследования, результаты которых представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Органолептические исследования креветок**

Показатель и	Проба		
	Белоногие	Королевские	Тигровые
1	2	3	4
Внешний вид	Слегка изогнутые; отсутствует икра; панцирь чистый без потемнений; глазурь в виде ледяной корочки, равномерно покрывающей поверхность	Слегка изогнутые; отсутствует икра, обломаны ножки и хвостовой плавник; панцирь без потемнений; глазурь в виде ледяной корочки, равномерно покрывающей поверхность	Слегка изогнутые, отсутствует икра; обломаны рострум и усы; панцирь с потемнениями; глазурь в виде ледяной корочки, равномерно покрывающей поверхность
Цвет	Естественной окраски, свойственной виду креветки.	Естественной окраски, свойственной виду креветки.	Естественной окраски, свойственной виду креветки.
Запах	Специфический	Специфический	Специфический
Консистенция	Упругая	Упругая	Слегка ослабевшая

Анализируя таблицу 1, можно сказать, что внешний вид у королевских креветок обломаны ножки и хвостовой плавник, у тигровых креветок же были обломаны шейки и усы, а так же было замечено потемнения панцирей. У белоногих не было обнаружено нарушение целостности. Все виды креветок имели глазурь, равномерно покрывающую поверхность. Рассматривая окраску креветок, нами было установлено, что окраска была свойственна им.

При определении консистенции мы установили, что у белоногих и королевских креветок консистенция упругая, а у тигровых слегка ослабевшая. После была проведена проба варкой, которой

было установлено, что все три вида креветок имеют специфический, свойственный данному виду гидробионтов, запах.

Так же качество сырья напрямую зависит от химического состава. В частности, показателей аминокислотного азота, влаги и водородного показателя. Показатели свежести креветок представлен в таблице 2.

**Таблица 2 – Физико-химические показатели свежести креветок**

Показатели	Единица измерения	Полученные значения		
		Белоногие	Королевские	Тигровые
Амино-аммиачный азот	%	0,924	0,962	0,896
pH		7,280	7,150	7,060
Влага	%	67,650	74,910	82,750

Анализируя таблицу 2, мы можем заметить, что количество аминокислотного азота во всех видах исследуемых образцов не превышает 1%, а также водородный показатель находится в промежутке между 7,0-7,3, что указывает на свежесть пищевых продуктов.

При изучении химического состава, можно увидеть, что наибольшее количество воды содержится в тигровых креветках и составляет 82,75%, что было больше, чем в белоногих на 15,1%, королевских на 7,84%.

Ещё одним важным критерием безопасности, является содержание тяжелых металлов в пищевой продукции. Именно поэтому важно учитывать содержание микроэлементов при оценке качества продукции. Содержание тяжелых металлов в креветках представлен в таблице 3.

**Таблица 3 – Содержание тяжелых металлов в мясе свежемороженых креветок, мг/кг**

Показатели	Полученные значения			Норма ТР ТС 021/2011
	Белоногие	Королевские	Тигровые	
Хром	0,22	0,293	0,17	0,5
Кадмий	0,043	0,080	0,060	0,2
Свинец	0,245	0,354	0,284	1,0

Анализируя содержание тяжелых металлов в креветках, представленных в таблице 3. Можно заметить, что ни в одной из исследуемых проб мы не наблюдали превышения хрома, кадмия и свинца, что говорит нам о химическом факторе безопасности пищевой продукции, основываясь на данных Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции.

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

#### **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. Мишанин Ю. Ф.М 71 Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2022. —560 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).
3. ГОСТ 7636-85 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки.
4. ГОСТ 20845-2022 Креветки мороженые
5. Колосова Е.Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза морепродукто в// Колосова Е.Г. В сборнике: Студенческая наука - взгляд в будущее. Материалы XVIII Всероссийской студенческой научной конференции. Красноярск, 2023. С. 198-201.

## ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА ТУВИНСКИХ КОЗ МОНГОЛЬСКОГО ТИПА

**Филиппенко Наталья Романовна**, студент

**Тимошина Валентина Олеговна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: Nataha270802@mail.ru

e-mail: umasumanununu@gmail.com

**Научный руководитель: Ханипова Вера Александровна**,

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: gasi.vera@yandex.ru

**Аннотация.** В данной статье представлены результаты проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и санитарная оценка молока тувинских коз монгольского типа. Были проведены органолептические и физико-химические исследования. Приведены основные показатели химического состава по содержанию белка, жира, кислотности, лактозы, сухого обезжиренного молочного остатка, электропроводности, зольных элементов, соматических клеток и плотности в молоке тувинских коз монгольского типа разных возрастных групп.

**Ключевые слова:** молоко козье, белок, лактоза, соматические клетки, кислотность, плотность, жир.

Одним из важнейших продуктов питания в древние времена являлось молоко. По сей день, оно остается важным продуктом питания, так как в нем есть все необходимые элементы для здорового развития растущего организма, поэтому молоко и молочная продукция стали одним из самых распространённых продуктов питания. Они богаты микро- и макроэлементами, витаминами, обладают множеством полезных свойств. [10, 12, 13]

Помимо коровьего молока, также существуют другие виды молока, которые не так популярны по сравнению с ним, но обладают более полезными качествами. К такому молоку относится козье молоко, которое широко распространено в использовании среди населения в Республике Тыва.

Республика Тыва на данный момент считается неблагополучным районом по зооантропонозным заболеваниям, поэтому очень важно проводить ветеринарно-санитарную оценку молока, чтобы не допустить причинение вреда здоровью людей. [8, 9, 11]

Из выше сказанного нами была поставлена цель: провести ветеринарно-санитарную экспертизу молока тувинских коз монгольского типа. Для достижения цели нами были сформулированы следующие задачи:

1. Провести ветеринарно-санитарную экспертизу молока тувинских коз монгольского типа;
2. Дать санитарную оценку молоку тувинских коз монгольского типа.

Материалом для исследований послужило 9 образцов сырого молока тувинских коз монгольского типа от разных возрастных групп, а именно от двух до четырёх лет.

Исследования проводились на соответствие требований приказа МСХ № 421 от 28.06.21 по общепринятым стандартным методам исследования по ГОСТ 32940-2014 «Молоко козье сырое. Технические условия», ГОСТ 3624-92. «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности». [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]

Плотность молока, количество жира, белка, лактозы, СОМО и электропроводность определялись на приборе «Эксперти-Профи». Количественный учет соматических клеток в молоке проводился на электронном устройстве «Эксперт Соматос-01».

Первым этапом исследований молока являлись органолептические исследования, которые включали в себя определение цвета, консистенции, запаха и вкуса молока. Нами было установлено, что все исследуемые пробы были однородными без осадка и хлопьев белка; вкус и запах - чистый, свойственный свежему козьему молоку, без посторонних запахов и привкусов; цвет всех образцов белый. Полученные результаты органолептической оценки молока говорят о соответствии молока требованиям нормативно-технической документации.

Так же качество сырья напрямую зависит от химического состава и показателей питательной ценности молока, в частности, показателей белка, жира, зольных элементов, соматических клеток,

лактозы, кислотности, сухого обезжиренного молочного остатка и плотности. Среднее значение физико-химического состава молока коз по возрастным группам представлено в таблице 1.

**Таблица 1 – Среднее значение физико-химического состава молока коз по возрастным группам**

Образцы молока по возрастным группам	Показатели								
	Белок, %	Жир, %	Зола, %	СОМО	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Кислотность, °Т	Лактоза, %	Электропроводность	Соматические клетки, тыс./мл
2 года	2,94	4,42	0,64	7,52	26,37	19,6	4,08	3,75	579,8
3 года	4,03	4,62	0,88	10,58	38,56	17,7	5,67	4,19	Менее 90
4 года	3,39	4,48	0,74	8,96	30,03	18	4,79	3,93	378,33

Анализируя данные таблицы 1, можно заметить, что наибольшее содержание белка, жира, зольных элементов, сухого обезжиренного молочного остатка и показатель плотности имеет молоко от коз трехлетнего возраста, что выше, чем у других возрастных групп.

При сравнении результатов исследования по таким показателям, как кислотность и содержание соматических клеток, было установлено, что все пробы соответствуют требованиям ГОСТ 32940-2014 Молоко козье сырое. Технические условия. Наибольшее значение кислотности и соматических клеток имеет молоко от коз двухлетнего возраста (19,6°Т и 579,8тыс./мл), а наименьшее - у молока от коз трехлетнего возраста (17,67°Т и менее 90 тыс./мл). Все показатели физико-химического состава всех возрастных групп тувинских коз монгольского типа соответствовали требованиям действующей нормативно-технической документации и являлись свежими.

Сравнивая данные по возрастным группам, мы можем заметить, что наименьшие показатели молока имеют двухлетние козы, а наивысшие показатели имеют трехлетние козы, в группе четырехлетнего возраста улавливается тенденция к снижению средних показателей по отношению к другим группам, что говорит о возможных возрастных изменениях физиологических параметров в связи с чем происходит замедление обменных процессов, а, следовательно, снижается качество продуктивности.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие выводы: по органолептическим и физико-химическим показателям молоко тувинских коз монгольского типа является свежим и безопасным для употребления в пищу с точки зрения ветеринарно-санитарной экспертизы, а наиболее оптимальным по составу молоком является молоко, полученное от коз трехлетнего возраста.

#### Список литературы

1. Приказ Минсельхоза России от 28.06.2021 N 421 (ред. от 24.05.2022) "Об утверждении Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов, предназначенных для переработки или для реализации на розничных рынках" (Зарегистрировано в Минюсте России 18.08.2021 N 64673)
2. ГОСТ 32940-2014 «Молоко козье сырое. Технические условия»,
3. ГОСТ 3624-92 «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности».[3,4]
4. ГОСТ 34454–2018 Продукция молочная. Определение массовой доли белка методом Кьельдаля
5. ГОСТ 3626-73. Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества;
6. ГОСТ 5867-90 Молоко и молочные продукты. Методы определения жира.
7. ГОСТ Р ИСО 22936-2-2011 Молоко и молочные продукты. Органолептический анализ
8. 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.

9. Макаров А.В., Физико–химические свойства молока при эндометритах у коров/ Макаров А.В., Тарарина Л.И. –Молочная промышленность. 2009.№3. С. 78–79.

10. Терентьев В. В. Домашнее овцеводство и козоводство :учебное пособие для СПО / В. В. Терентьев, М. В. Терентьева, О. В. Максимова ; под редакцией П. П. Царенко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. —192 с. : ил. — Текст : непосредственный

11. Ханипова В.А. Сравнительная характеристика качества молока домашнего и промышленного производства/ Передовые достижения науки в молочной отрасли// В.А. Ханипова. Сборник научных трудов по результатам работы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной дню рождения Николая Васильевича Верещагина. Том Часть 1. Издательство: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина. - 2020 С.99-103

12. Сахан К.Д. Ветеринарно-санитарная экспертиза и сравнительный аспект химического состава ячьего и коровьего молока В сборнике: Студенческая наука - взгляд в будущее. Материалы XVIII Всероссийской студенческой научной конференции. Красноярск, 2023. С. 234-237.

13. Сахан К.Д. Ветеринарно-санитарная экспертиза ячьего молока //Сахан К.Д., Локтысева А.А., Сагалакова Е.П. В сборнике: Студенческая наука - взгляд в будущее. Материалы XVIII Всероссийской студенческой научной конференции. Красноярск, 2023. С. 231-234.

УДК-579.67

## МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СМЕТАНЫ МЕСТНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

**Черемнова Софья Станиславовна**, студент

**Фомина Екатерина Сергеевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: Sonya.cheremnova@yandex.ru

**Научный руководитель: Мороз Анастасия Анатольевна**,

кандидат ветеринарных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: 9607720155@mail.ru

**Аннотация.**Целью данного исследования было провести микробиологический анализ сметаны различных местных производителей с целью определения качества и безопасности продукта. В ходе исследования были взяты образцы сметаны от нескольких местных производителей. Ключевыми параметрами, на которые обращено внимание, являлись содержание микроорганизмов, включая общее количество бактерий, присутствие патогенных микроорганизмов, таких как сальмонелла, стафилококк, E.coli, а также общая гигиеническая чистота сметаны.[2]

**Ключевые слова:**Микробиологический анализ, сметана, местные производители, качество продукта, безопасность, микроорганизмы, бактерии, патогенные микроорганизмы, сальмонелла, стафилококк, E.coli, гигиеническая чистота, культура микроорганизмов, количественное определение, требования, стандарты.

Сметана является одним из самых распространенных и популярных молочных продуктов, который широко используется в кулинарии и питании. Однако, важно учитывать, что качество и безопасность этого продукта могут сильно варьироваться в зависимости от производителя. Для обеспечения безопасности и соответствия микробиологическим стандартам, проведение микробиологического анализа сметаны местных производителей является неотъемлемой частью контроля качества продукта.[6]

Микробиологический анализ представляет собой комплексное исследование, направленное на определение наличия и количества микроорганизмов в продукте. В случае со сметаной, данный анализ позволяет установить наличие патогенных микроорганизмов, таких как сальмонелла или стафилококк, которые могут вызывать серьезные заболевания у потребителей. Основными целями микробиологического анализа сметаны являются оценка безопасности продукта, определение сроков годности, а также контроль соответствия микробиологическим нормам и стандартам, установленным в регионе или стране производства. В результате анализа можно определить качество и стабильность сметаны, а также выявить возможные причины ее загрязнения.

Проведение микробиологического анализа сметаны местных производителей является важным и ответственным шагом в обеспечении безопасности пищевых продуктов. Это позволяет установить строгий контроль над качеством сметаны и защитить потребителей от возможных рисков заболеваний.[1]

Целью данного исследования было провести микробиологический анализ сметаны от ряда местных производителей с целью определения качества и безопасности продукта.

Для достижения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи: Определение КМАФАнМ, БГКП и патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы и листерии, а также дрожжи и плесени.

Материалом исследования выступили сметаны следующих фирм: сметана простоквашино, сметана никольская, сметана из березовки. [2]

Отобранные пробы перед анализом перемешивают и нейтрализуют. Для этого в стерильную колбу вместимостью 50 см<sup>3</sup> стерильно отбирают (10,0 + 0,1) г/см<sup>3</sup> исследуемого продукта и добавляют 1 см<sup>3</sup> стерильного раствора двууглекислого натрия, содержимое перемешивают.

Сделаны десятикратные разведения продукта в стерильных растворах хлористого натрия. Из проб пробиркой брался 1мл исследуемого образца и добавлялся в 9мл физ.раствора. Получалось разведение 1:10. Из данного разведения готовилось последующее разведение 1:1000 и 1:10000.

Последующим этапом в данном исследовании было высевание на среду Кесслера. Для этого в 3 пробирки со средой Кесслера высеивался каждый продукт в разведении 10<sup>-1</sup> и отправлялся в термостат при температуре 37°С на 48ч. После инкубирования каждая пробирка осматривалась на наличие газа и изменения кислотности. В 5 пробирках и 9 было выявлено наличие газа.

Результаты представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Определение коли-титра**

Варианты	Наличие кишечной палочки в 1мл продукта			Коли-титр
	1,0	1,0	1,0	
Сметана «Простоквашино»	-	+	-	3,0
Сметана «из Берёзовки»	+	+	+	Меньше 0,3
Сметана «Никольская»	-	-	+	Больше 0,3

Следующим этапом исследования было определение наличия энтеробактерий. В каждую чашку Петри, где находилась Эндо среда высеивалось разведение 10<sup>-3</sup> и 10<sup>-4</sup>, после чего отправлялось в термостат при температуре 37°С на 48ч. После инкубирования на среде Эндо были обнаружены красные или розовые блестящие колонии с металлическим блеском. Далее производился подсчёт количества мезофильных аэробных и факультативных микроорганизмов, выросших на чашках с пересчетом на КОЕ/ м<sup>3</sup> Результаты данного исследования представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Результаты подсчетов КМАФАнМ на Эндо**

№	Объект исследования	КОЕ/ м <sup>3</sup>
1	Эндо сметана из Березовки	172*10 <sup>-4</sup>
2	Эндо сметана никольская	30*10 <sup>-4</sup>
3	Эндо сметана Простоквашино 10 <sup>-4</sup>	50*10 <sup>-4</sup>

После чего каждое разведение высеивалось на МПА (мясопептонный агар) и ставилось в термостат при температуре 37°С на 48ч. Далее производился подсчёт количества мезофильных аэробных и факультативных микроорганизмов, выросших на чашках с пересчетом на КОЕ/ м<sup>3</sup>

Результаты представлены в таблице 3.

**Таблица 3 – Результаты подсчетов КМАФАнМ на МПА**

№	Объект исследования	КОЕ/ м <sup>3</sup>
1	МПА сметана из березовки	30*10 <sup>-4</sup>
2	МПА сметана никольская	13*10 <sup>-4</sup>
3	МПА сметана простоквашино 10 <sup>-4</sup>	50*10 <sup>-4</sup>



Последним этапом исследования было высевание на среду Чапека. Для этого бралось разведение  $10^{-4}$  каждого продукта и высеивалось на данную среду. После чего отправлялось в термостат при температуре  $37^{\circ}\text{C}$  на 48ч. После инкубирования каждый образец осматривался на наличие размножения грибов и других организмов. Под микроскопом было видно наличие грибов.

Обобщенные данные представлены в таблице 4.

**Таблица 4 – Обобщенные данные исследования**

Продукт, группа продуктов	КМАФАнМ, КОЕ/см (г)	Объем (масса) продукта, см (г), в которой не допускаются				Бактерии <i>V. cereus</i> , КОЕ/см (г), не более	Дрожжи (Д), плесени (П), КОЕ/см (г), не более
		БГКП (коли-формы)	ишерихии <i>E. coli</i>	патогенные, в том числе сальмонеллы и листерии	Стафилококки <i>S.aureus</i>		
Сметана «Простоквашино»	$50 \cdot 10^{-4}$	$50 \cdot 10^{-4}$	-	-	-	-	-
Сметана «из берёзовки»	$30 \cdot 10^{-4}$	$172 \cdot 10^{-4}$	-	-	-	-	-
Сметана «Никольская»	$13 \cdot 10^{-4}$	$30 \cdot 10^{-4}$	-	-	-	$30 \cdot 10^{-4}$	-

**Вывод:** в сметане «Простоквашино» было выявлено  $50 \cdot 10^{-4}$  КМАФАнМ на МПА и эндо, 3,0 коли-титр. В сметане «из берёзовки» -  $30 \cdot 10^{-4}$  КМАФАнМ на МПА,  $172 \cdot 10^{-4}$  КМАФАнМ на эндо и меньше 3,0 коли-титр. В сметане «Никольская» -  $13 \cdot 10^{-4}$  КМАФАнМ на МПА,  $30 \cdot 10^{-4}$  КМАФАнМ на эндо, больше 3,0 коли-титр и наличие бактерии *V. Cereus*.

#### Список литературы

1. Александрова, И.В. "Микробиологический анализ пищевых продуктов" // Медицинская микробиология. - 2010.
2. ГОСТ 32901-2014. Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа
3. Дорофеева, Е.В. "Оценка качества сметаны разных местных производителей с помощью микробиологического анализа" // Журнал пищевых технологий. - 2015.
4. Макаренченко, Е.П. "Методы микробиологического анализа пищевых продуктов" // Молочная наука. - 2014.
5. Мокрушина, И.М. "Оценка микробиологического качества сметаны разных производителей" // Вестник пищевой промышленности. - 2016.
6. Николаева, Т.А. "Исследование микробиологического качества сметаны местных производителей" // Проблемы пищевой микробиологии. - 2017.
7. Современные технологии контроля качества пищевых продуктов / [под ред. И.И. Ивановой]. - Москва: КноРус, 2018.
8. Ткачук, И.В. "Микробиологический анализ молочных продуктов" // Механизмы дефектов и генетическая стабильность. - 2011.
9. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции". - (ТР ТС 033/2013)

## КЛОНОРХОЗ И ОПИСТОРХОЗ: ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

**Чичерова Ирина Владимировна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: Chicherovairina@mail.ru

**Научный руководитель: Макаров Андрей Витальевич**,

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: andmak83@yandex.ru

**Аннотация:** В статье проведен сравнительный анализ трематодозов печени (клонорхоз, описторхоз), их диагностики и варианты лечения и профилактики. Тремато́ды – паразитические плоские черви, размножающиеся в печени, лёгких, мозге, коже и других тканях. Возбудители данных заболеваний являются канцерогенами 1 группы – вещества, ферменты, процессы, которые точно повышают вероятность развития онкологии. Также возбудители способствуют развитию холангиокарциномы и желчнокаменной болезни.

**Ключевые слова:** описторхоз, клонорхоз, печень, холангиокарцинома, дифференциальная диагностика, иммунный ответ, иммунный ответ, шитостомоз.

Описторхоз и клонорхоз представляют серьезную проблему современной клинической практики как паразитарные заболевания. Длительная описторхозная (клонорхозная) инвазия вызывает иммунные нарушения в организме, способствует формированию желчнокаменной болезни (ЖКБ) и холангиокарциномы (ХКН), является причиной тяжёлых рецидивирующих панкреатитов и эрозивных гастродуоденитов. Близкородственные возбудители описторхоза и клонорхоза относятся к классу Trematodes, близки генетически, морфологически и вызывают идентичные поражения гепатобилиарной системы и панкреатодуоденальной области.[1] Заражение происходит через употребление инвазированной речной рыбы. Острая стадия сопровождается симптомами отравления, включая боль в животе и лихорадку. Хронический описторхоз может привести к желчнокаменной болезни и другим проблемам. Поэтому важно избегать употребления сырой или недостаточно обработанной речной рыбы, чтобы предотвратить заражение этими опасными паразитами.

Острый описторхоз и клонорхоз вызваны паразитами – катакантом и клонорхисом, которые попадают в организм человека через сырые или недостаточно термически обработанные рыбу или ракообразных. Паразиты обитают в желчевыводящих путях, вызывая воспаление, раздражение и иные патологические изменения. Симптомы заболевания могут быть разнообразными: от общего недомогания и утомляемости до болей в животе, тошноты, рвоты и нарушений стула. [3]

Клонорхоз — острое паразитарное заболевание, вызываемое китайским сосальщиком (*Clonorchis sinensis*) и протекающее с преимущественным поражением гепатобилиарной системы. При проведении иммуноферментного анализа возможно развитие перекрёстных реакций с другими паразитами, в связи с чем, могут быть получены ложноположительные результаты. [4]

Определение наличия описторхозной и клонорхозной инвазии можно осуществить путем обнаружения яиц паразитов в желчи или кале у больного. Кроме того, к паразитологическому обследованию можно применить иммунологические методы. Молекулярно-генетическая диагностика предоставляет большие возможности. После дегельминтизации кал может использоваться для определения взрослых особей паразитов, включая мертвых. Важно отметить, что паразиты могут быть причиной билиарной обструкции, что сопровождается нарушением оттока желчи. Это может привести к развитию серьезных заболеваний, таких как холецистит и холангит. Также существуют редкие случаи инвазий клонорхозом и описторхозом, которые могут привести к развитию холангиокарциномы – злокачественной опухоли желчных протоков. [5]

ХКН - первичный рак, исходящий из холангиоцитов, образующих эпителиальную оболочку желчных протоков, распространяется продольно вдоль желчных протоков, чрезвычайно инвазивный, медленно развивается, метастазирует и имеет очень плохой прогноз. Даже при лечении пятилетняя выживаемость составляет менее 5%.

Развитие рака на фоне описторхоза обусловлено различными факторами. Однако существуют три основных механизма, которые способствуют развитию патологического процесса: физическое повреждение слизистой оболочки паразитами, иммунологические нарушения (связанные с

окислительным стрессом) и токсические, митогенные, антиапоптотические и гиперпролиферативные эффекты, вызванные выделением специфических паразитарных белков. [2] Для профилактики онкологии при паразитозах необходимы современная диагностика и специфическое лечение антигельминтными препаратами. [6]

Для выявления описторхоза (клонорхоза), в настоящее время, особенно перспективным является метод LAMP, обладающий более высокой специфичностью и чувствительностью, этот метод является простым и быстрым, более дешёвым, по сравнению с ПЦР, и доступным для применения в клинической практике.[5]

Необходимо отметить, что проблема не выявленных случаев описторхоза (клонорхоза) является крайне важной для клинической практики в эндемических районах, включая население Красноярского края. Обнаружение яиц паразита в желчи или кале не всегда возможно по различным объективным (и субъективным) причинам, особенно при низкой степени заражения. Поэтому, если у пациента есть характерные симптомы (повторяющийся панкреатит, эрозивный гастродуоденит, аллергические реакции), анамнез, но нет подтверждения лабораторной диагностики, приходится применять лечение антигельминтными средствами.

Празиквантел - антипаразитарный препарат, применяемый в случаях подозрения на наличие паразитов в организме. В случае отсутствия лабораторного подтверждения, но при наличии характерных симптомов, его использование оправдано. Действие ПЗК основано на вызывании спастического паралича и гибели паразитов. Благодаря разрушению их оболочки препарат способен эффективно избавить организм от паразитов. Возможные побочные эффекты включают дискомфорт в области живота, тошноту, головную боль и головокружение. В целом, пациенты обычно хорошо переносят препарат, и он является эффективным средством борьбы с паразитами. ПЗК – это препарат, который широко применяется для лечения гельминтозов и может оказать положительное воздействие на пролиферативный холангит. Однако стоит помнить о возможности развития резистентности к данному препарату и необходимости поиска альтернативных средств.

Несмотря на то, что ПЗК считается приоритетным в лечении описторхоза/клонорхоза, в документах ВОЗ отмечается, что действие этого препарата не полностью изучено, а трематодозы относятся к гельминтозам, для которых нет четко определенной медикаментозной стратегии, но она разрабатывается. Учитывая возможность развития резистентности к ПЗК и наличие нежелательных побочных эффектов, важно искать альтернативные лекарственные препараты для лечения описторхозов. Таким препаратом, который в настоящее время является объектом исследования, является китайский противопаразитарный препарат Трибендимидин (ТБД). Он является производным амидантела и был впервые синтезирован в Китае в 1980 году, а в 2004 году получил одобрение китайскими властями для использования в медицинской практике.

При сравнительном анализе эффективности терапии на фоне приема ПЗК и ТБД в одной и тройной дозе по результатам КОС (кислотно-основного состояния) статистически значимых различий не наблюдались. Отметим не только дозозависимый эффект препарата, но и индивидуальные особенности его метаболизма у отдельных лиц и в зависимости от возраста.

Следовательно, празиквантел является основным препаратом, выбранным для лечения описторхоза и клонорхоза в клинической практике по всему миру. Его положительное влияние на ингибирование воспалительного процесса в гепатобилиарной системе во время описторхозной инвазии хорошо известно. Однако, сегодня наиболее актуальными являются проблемы, связанные с несовершенством контроля эффективности терапии и риском развития резистентности к празиквантелю.

Таким образом, использование современных методов диагностики позволяет своевременно выявлять паразитарные заболевания [7, 8], предотвращать их осложнения и проводить эффективное лечение. Важно не забывать о возможности развития тяжелых патологий при наличии паразитов в организме и проводить регулярные обследования для их своевременного выявления. Первичный рак желчного протока, вызванный описторхозом, является серьезной проблемой с плохим прогнозом выживаемости. Одним из основных методов диагностики, применяемых в мировой клинической практике, является копроовоскопия по Като-Кацу и флукуоризация. Кроме того, серологический метод ИФА используется в дополнение к паразитологическим исследованиям из-за выраженной перекрестной реактивности. Молекулярно-генетическая диагностика описторхозов, такая как ПЦР и LAMP, предоставляет большие перспективы. Широкое внедрение этих методов в клиническую практику значительно улучшит диагностику и поможет предотвратить развитие осложнений и серьезных последствий хронической описторхозной инвазии. [5]

### Список литературы

1. Байкова О.А., Николаева Н.Н., Грищенко Е.Г., Николаева Л.В. Лечение описторхоза и клонорхоза: современные подходы, проблемные аспекты и перспективы // Здоровье и образование в XXI веке. 2017.
2. Байкова О.А., Николаева Н.Н., Грищенко Е.Г., Николаева Л.В. Холангиокарцинома, ассоциированная с хроническим описторхозом и клонорхозом // Здоровье и образование в XXI веке. 2018.
3. Филимонова Л. А., Борисенко Н. А. Описторхоз, клинические проявления // Сибирское медицинское обозрение. 2006.
4. Фигурнов В.А., Долгих Т.А., Быстрицкая Т.С. Клонорхоз и беременность // ПМ. 2019.
5. Байкова Ольга Анатольевна, Николаева Нонна Николаевна, Грищенко Елена Георгиевна, Николаева Людмила Викторовна Трематодозы печени - описторхоз и клонорхоз: актуальность проблемы и принципы диагностики в современной клинической практике (обзор литературы) // ActaBiomedicaScientifica. 2016.
6. Р.И. Хамидуллин, И.Р. Аглуллин, Ю.А. Рахманин, В.И. Погорельцев, А.Р. Хамидуллин, И.В. Галкина, И.Р. Хамидуллин, Э.Г. Султанаева Паразитарный фактор и рак // Гигиена и санитария. 2011.
7. Колосова Е.Г. Ветеринарно-санитарная экспертиза морепродуктов в сборнике: Студенческая наука - взгляд в будущее. Материалы XVIII Всероссийской студенческой научной конференции. Красноярск, 2023. С. 198-201.
8. Землянский Р.Д., Макаров А.В. Физико-химические свойства и биологическая ценность мяса при цистецеркозе оленей В сборнике: Обеспечение устойчивого и биобезопасного развития АПК. Всероссийская (национальная) научно-практическая конференция. Нальчик, 2022. С. 36-42.

УДК619:614

### ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА СТЕПЕНИ СВЕЖЕСТИ РЕЧНОЙ РЫБЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ НА СТИХИЙНОМ РЫНКЕ

**Чуина Дарья Владимировна**, студент  
**Кухарева Анастасия Александровна**, студент  
**Киселева Татьяна Валерьевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: volker0737@yandex.ru  
e-mail: nastya.kuxareva.96@mail.ru  
e-mail: kiselevaa0202@mail.ru

**Научный руководитель: Немкова Наталья Павловна**,  
кандидат ветеринарных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: nnp9@mail.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается ветеринарно-санитарная оценка степени свежести речной рыбы, купленной на стихийном рынке в городе Красноярске у людей, занимающихся любительской ловлей. Исследовано 15 экземпляров рыбы с использованием органолептического и лабораторных методов.

**Ключевые слова:** рыба, органолептическое и лабораторное исследование, степень свежести, ветеринарно-санитарная оценка.

Рыба, как известно, в человеческом рационе является одним из самых важных элементов питания, в связи с чем ей уделяется отдельное внимание. Вся поступающая в продажу рыба должна подлежать ветеринарно-санитарной экспертизе. Рыба считается доброкачественной и ее допускают к продаже, если она по органолептическим показателям и результатам лабораторного исследования признана пригодной на пищевые цели. Но люди на стихийных рынках продают свою продукцию, не подвергнутую исследованиям, порой это приводит к негативным последствиям, ведь рыба переносит множество возбудителей инфекций. Ввиду этого возможно возникновение пищевых отравлений или болезней у людей после употребления в пищу такой рыбы. Для развития отравлений необходимо предварительное размножение микроорганизмов в несвежей рыбе и накопление в ней токсичных

веществ [5]. По данным Роспотребнадзора по Красноярскому краю, сначала 2023 года к августу от некачественной речной рыбы пострадало не менее 922 человек. Больше всего зараженных среди жителей Красноярска, Ачинска, Назарово, Канска, Ужурского и Енисейского районов, Норильска, Дивногорска и Боготола. Но есть способы, чтобы оценить самостоятельно и с помощью лабораторных исследований степень свежести и зараженности рыбы [3, 8].

Заключение о доброкачественности свежей здоровой рыбы проводится обычно на основании органолептических показателей. Это дает общее представление о степени свежести рыбы [1, 6]. Лабораторное исследование проводят в случае сомнительной свежести и качества исследуемой рыбы, оно включает в себя физико-химические методы. В случаях подозрения на обсеменение рыбы микроорганизмами из группы возбудителей пищевых токсикоинфекций или токсикозов проводят бактериологическое исследование на аэробы или анаэробы [2, 7].

**Цель исследования** – определение степени свежести речной рыбы, реализуемой на стихийном рынке, и ветеринарно-санитарная оценка продукции. В работе при исследовании были поставлены следующие задачи: изучить методы ветеринарно-санитарного исследования рыбы на свежесть; определить степень свежести рыбы путем органолептического и лабораторного методов исследования; дать ветеринарно-санитарную оценку рыбе в зависимости от степени ее свежести.

**Объекты и методы исследования.** Исследование проводилось в лаборатории кафедры ЭМПивСЭИ института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ» в июне месяце 2023 года. Объектом исследования явилась речная рыба – хариус, выловленная из реки Мана, и приобретенная нами на стихийном рынке в городе Красноярске у людей, занимающихся любительской ловлей. После покупки рыбу транспортировали в термосумке в течение 30 минут. Всего было исследовано 15 экземпляров рыбы.

Для проведения исследования на степень свежести рыбы использовали органолептический и лабораторный методы (бактериоскопия, определение pH, числа Несслера, реакция на содержание аммиака, аминокислотного азота, редуцтазная проба, люминесцентный анализ). Руководствовались «Правилами ветеринарно-санитарной экспертизы пресноводной рыбы и раков» и Приказом Минсельхоза России от 24.11.2021 N793 (ред. от 15.07.2022) «Об утверждении Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы, водных беспозвоночных и рыбной продукции из них, предназначенных для переработки и реализации» [4].

**Результаты исследования.** Органолептический анализ проводился первым. Он включает в себя оценку состояния слизи, чешуи и наружного покрова, жабр, глаз, брюшка, внутренних органов, консистенции, запаха с поверхности и глубины. Результаты органолептического метода исследования представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Результаты органолептического исследования рыбы**

Показатель	Значение показателя нормы	Номер группы рыбы		
		№1	№2	№3
1	2	3	4	5
Состояние: - слизи	Прозрачная, без постороннего запаха	Обильная, прозрачная, без постороннего запаха	Мутная, липкая, с кислым запахом	Мутная, серая, липкая, с неприятным запахом
- чешуи и наружного покрова	Гладкая, блестящая, хорошо удерживается	Гладкая, блестящая, хорошо удерживается	Тусклая, легко выдергивается	Тусклая, деформирована, держится слабо
- цвета жабр	Ярко-розовые, покрыты прозрачной слизью	Ярко-розовые, покрыты прозрачной слизью	Светло-розовые, покрыты мутной слизью	Серые, покрыты грязно-серой слизью

- глаз	Выпуклые, чистые, роговица прозрачная	Выпуклые, чистые, роговица прозрачная	Впалые, роговица тусклая	Впалые, сморщенные, подсохшие
- брюшка	Не вздутое	Не вздутое	Не вздутое	Вздутое
- внутренних органов	Хорошо отличимы, естественного цвета и структуры	Хорошо отличимы, естественного цвета и структуры	Почки и печень полуразложившиеся, мягкие, грязно-серого цвета	Все органы трудно различимые, серо-коричневого цвета с гнилостным запахом
Консистенция	Плотная, мышцы окоченевшие	Плотная, мышцы окоченевшие	Средней плотности	Мягкая, окоченелость спала
Запах с поверхности и из глубины мышц	Естественный	Естественный	Кисловатый	Гнилостный
Степень свежести рыбы	Свежая	Свежая	Сомнительной свежести	Несвежая

При органолептическом анализе группа №1, состоящая из 10 образцов рыбы, имела высокие показатели свежести. Группа №2, состоящая из 3 рыб, имела сомнительную свежесть, а группа №3, состоящая из 2 рыб, имела результаты, соответствующие несвежей рыбе.

Для более тщательной оценки степени свежести рыбы был проведен лабораторный анализ, результаты которого представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Результаты лабораторного исследования рыбы**

Показатель	Значение показателя нормы	Номер группы рыбы		
		№1	№2	№3
Бактериоскопия (кол-во микробов)	Нет или единичные кокки и палочки	Единичные кокки и палочки	В поверхностных слоях 30-50, в глубоких 10-20. Заметны распавшиеся волокна мышц	В поверхностных слоях 80-100, в глубоких 30-40. Много распавшихся волокон мышц
pH (единиц)	До 6,9	6,5	7,1	7,5
Число Несслера	До 1,0	1,0	1,4	2,0
Реакция на сероводород	Цвет не изменяется (отрицательная)	Цвет не изменился	Следы буроватого окрашивания	Почернение
Реакция на аммиак	Белое облако не появляется (отрицательная)	Белое облако не появилось	Расплывчатое облако быстро исчезло	Появившееся облако не исчезло

Содержание аминокислотного азота (мг/10 мл фильтрата)	До 0,69	0,61	0,76	0,95
Редуктазная проба	Время обесцвечивания 2,5-5 ч или не обесцвечивается	Не обесцветилось	Время обесцвечивания 1 час	Время обесцвечивания 25 минут
Люминесцентный анализ	Мышечная ткань сине-голубая, кровь темно-коричневая	Мышечная ткань сине-голубая, кровь темно-коричневая	Мышечная ткань тускло-синяя с фиолетовым оттенком, кровь светло-коричневая	Мышечная ткань тусклая сине-голубая с желто-зеленоватым оттенком, кровь оранжевая
Степень свежести рыбы	Свежая	Свежая	Сомнительной свежести	Несвежая

При проведении бактериоскопии после окраски мазков-отпечатков из поверхностных и глубоких слоев мышц, в несвежей рыбе было найдено обилие кокковой микрофлоры, в мазках из свежей рыбы – единичные кокки.

Также было проведено определение кислотности с помощью потенциометра. В группах №1, №2 и №3 выявлены результаты 6,5; 7,1 и 7,5 соответственно.

Для определения числа Несслера были использованы реактив Несслера и бихроматная шкала. В результате у 10 экземпляров рыбы число Несслера составило 1,0, у трех – 1,4, у двух – 2,0.

Также было проведено определение количества аммиака в вытяжке из мяса рыбы. Через пять минут в группе №1 белое облако не появилось, во второй пробе образовалось расплывчатое облако, которое быстро пропало, а в третьей пробе появившееся облако не исчезло.

Определение сероводорода в несвежей рыбе основано на взаимодействии со свинцовой солью. После пребывания образцов в водяной бане в течение 15 минут были получены такие результаты: в свежей рыбе окрашивания не наблюдалось, в рыбе сомнительной свежести образовалось бурое окрашивание, в несвежей – почернение.

При определении содержания аминокислотного азота был получен результат в группе №1, №2 и №3 – 0,61 мг, 0,76 мг и 0,95 мг соответственно.

Редуктазная проба служит косвенным подтверждением бактериальной обсемененности мяса. Она подтвердила полученные данные при бактериоскопии о наличии опасной микрофлоры.

Люминесцентный метод исследования основан на определении цвета люминесценции, который при различной степени свежести продукта претерпевает изменения. Так, в несвежей рыбе было тусклое свечение мышечной ткани сине-голубым цветом с желтоватым оттенком. В рыбе сомнительной свежести – сине-фиолетовое свечение, а в свежей – сине-голубое. Все результаты лабораторного анализа совпали с органолептическим анализом.

**Выводы.** В результате проведенных нами исследований из 15 купленных экземпляров рыбы определили: 10 – рыба свежая, 3 – сомнительной свежести, 2 – несвежая. Ветеринарно-санитарная оценка: свежую рыбу можно использовать в пищу без ограничений, сомнительной свежести – хорошо проварить, несвежую – утилизировать.

Таким образом, приобретение неисследованных пищевых продуктов на стихийных рынках может быть опасным. Населению следует внимательно относиться к приобретаемым товарам, особенно употребляемым в пищу, так как это может вызывать отравление или развитие тяжелых болезней.

#### Список литературы

1. Галатдинова, И. А. Методы рыбохозяйственных исследований / И. А. Галатдинова. – ФГОУ ВО Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. – Саратов, 2016. С. 49.

2. Галимова, В. З., Котова Т. П. Лабораторный практикум по дисциплине ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов на рынках / В. З. Галимова., Т. П. Котова. – Башкирский Государственный Аграрный Университет, Уфа, 2009. С. 109.

3. Громов, И. Рыба и морепродукты / И. Громов, А. Смагина // Журнал «Рыба и морепродукты», №3 – октябрь, 2013, С. 22.

4. Приказ Минсельхоза России от 24.11.2021 N793 (ред. от 15.07.2022) «Об утверждении Ветеринарных правил назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы, водных беспозвоночных и рыбной продукции из них, предназначенных для переработки и реализации» (Зарегистрировано в Минюсте России 30.11.2021 N 66084). – Текст: электронный // URL: <https://www.consultant.ru> (дата обращения: 12.12.2023).

5. Рыбные источники токсоинфекций и интоксикаций человека. – Текст: электронный // URL: <https://24.rospotrebnadzor.ru/content/1525/164322/> (дата обращения: 12.09.2023).

6. Управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Красноярскому краю. – Текст: электронный // URL: <https://24.rospotrebnadzor.ru/content/1525/164322/> (дата обращения: 12.09.2023).

7. Немкова, Н. П. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы при описторхозе и дифиллоботриозе / Н. П. Немкова // Вестник КрасГАУ. – 2020. – № 2. – С. 72-77.

8. Немкова, Н. П. Рыба как продукт питания: о полезности и вреде потребления / Н. П. Немкова // «Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития», Часть 2: мат-лымеждународ. науч.-практ. конф. – Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2018. – С. 260-263.

УДК 619:614.31:633/635

## **ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

**Эмилбек Уулу Элмирбек, студент**

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: [Elmirbekemm08@gmail.com](mailto:Elmirbekemm08@gmail.com)

**Научный руководитель: Ковальчук Наталья Михайловна,**

доктор ветеринарных наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: [natalkoval55@mail.ru](mailto:natalkoval55@mail.ru)

**Аннотация.** в материалах статьи приведены результаты исследования растительных продуктов личных подсобных хозяйств Красноярского края и приобретенных на рынке “Ивановский”. Проведена ветеринарно-санитарная экспертиза корнеклубнеплодов, плодов и овощей. Представлен анализ полученных результатов.

**Ключевые слова:** корнеклубнеплоды, овощи, фрукты, экспертиза продуктов растительного происхождения, органолептика, фальсификация.

Продукты растительного происхождения - обширная группа пищевых продуктов, подлежащих ветеринарно-санитарной экспертизе. Они являются основным источником углеводов в рационе, в изобилии содержат витамины групп В, С, РР и Е, ферменты, минеральные вещества, органические кислоты и растительные белки. Эти нутриенты регулируют работу организма и обеспечивают его энергией [6,10,13]. Питательные свойства растительных продуктов напрямую зависят от их доброкачественности, и, как следствие, несоответствие установленным нормативам не только значительно ухудшает товарный вид, снижает вкусовые и питательные свойства, но и делает продукты опасными для здоровья человека. [6,12]

**Цель исследования:** провести ветеринарно-санитарную экспертизу корнеклубнеплодов, плодов и овощей.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Изучить порядок проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов растительного происхождения;
2. Провести ветеринарно-санитарную экспертизу корнеклубнеплодов, плодов и овощей;
3. Определить возможную фальсификацию исследуемых проб.

Исследование проводилось на базе научно-исследовательского испытательного центра Красноярского ГАУ. Часть материала для исследования - морковь, картофель, томаты и яблоки были



предоставлены из личных хозяйств студентов, расположенных в Красноярском крае, другая часть приобреталась на рынке “Ивановский” в г. Красноярске. Средние пробы были составлены по правилам ветеринарно-санитарной экспертизы растительных пищевых продуктов [1]:

- 2 пробы моркови по 3 средних корнеплода: проба 1.1 - морковь из личного хозяйства Манского района, проба 1.2 - морковь, приобретенная на рынке “Ивановский”;
- 2 пробы картофеля по 3 средних корнеклубнеплода: проба 2.1 - картофель из личного хозяйства Канского района, проба 2.2 - картофель, приобретенный на рынке “Ивановский”;
- 2 пробы томатов по 2 средних овоща: проба 3.1 - томаты из личного хозяйства Канского района, проба 3.2 - томаты, приобретенные на рынке “Ивановский”;
- 2 пробы яблок по 200г.: проба 4.1 - яблоки (ранетка) из личного хозяйства Манского района, проба 4.2 - яблоки, приобретенные на рынке “Ивановский”.

По правилам ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов растительного происхождения оценивается внешний вид, цвет, форма, наличие или отсутствие загрязнений, повреждений, визуальных признаков заболеваний и наличия вредителей. Запах должен быть характерный, не выраженный, без посторонних оттенков. Консистенция сочных овощей должна быть упругая, без признаков мацерации и потери тургора. Корнеклубнеплоды должны быть твердыми, без мягких участков, при надломе слышится характерный звонкий хруст [2,3,4,5].

**Таблица 1 – Органолептические показатели качества моркови**

Показатель	Номер пробы	
	1.1	1.2
Внешний вид	Загрязнений, трещин и побитостей, плесни. Цвет ярко-оранжевый, соответствует сорту. Есть черешок длиной 1,2 см	Загрязнений, трещин и побитостей, плесни. Цвет ярко-оранжевый, соответствует сорту. Черешок срезан полностью
Размер и форма	Наибольшие поперечные диаметры 3,9, 4,6 и 4,3 см, искривлений нет	Наибольшие поперечные диаметры 5,4, 5,9, 4,2 см, искривлений нет
Консистенция	Твердая, слышен звонкий хруст при надломе	Твердая, слышен звонкий хруст при надломе
Запах	Не выражен, без посторонних запахов	Не выражен, без посторонних запахов
Признаки болезней	Нет	Нет
Признаки вредителей	Нет	Нет

Обе пробы моркови соответствуют ГОСТ 1721-85. Нет загрязнений, побитостей, плесени. Цвет, запах и консистенция соответствуют норме. Искривлений у проб не обнаружено. Наибольший поперечный диаметр каждого корнеплода в рамках нормы по ГОСТ (2,5 - 6,0 см). Признаков болезней или наличия вредителей не обнаружено. Обе пробы могут быть допущены в реализацию.

**Таблица 2 – Органолептические показатели качества картофеля**

Показатель	Номер пробы	
	2.1	2.2
Внешний вид	Загрязнений, трещин и побитостей, плесени нет. Цвет кожуры соломенный	Загрязнений, трещин и побитостей, плесени нет. Цвет кожуры соломенный
Вид на разрезе	Бледно-желтый цвет. Нет дефектов	Бледно-желтый цвет. Нет дефектов
Форма	Типичная без искривлений	Типичная без искривлений
Консистенция	Твердая, слышен звонкий хруст при надломе	Твердая, слышен звонкий хруст при надломе
Запах	Не выражен, без посторонних запахов	Не выражен, без посторонних запахов

Признаки болезней	Нет	Пятна парши
Признаки вредителей	Нет	Нет

По данным таблицы 2 все органолептические характеристики пробы 2.1 соответствуют норме по ГОСТ 7176-2017, признаков заболеваний и вредителей не выявлено, такой картофель может быть реализован. На одной из картофелин пробы 2.2 обнаружены коричневые “ямки” - признак парши. Пятна парши не уходят в глубину картофеля (менее 2 мм), органолептика соответствует доброкачественному картофелю. По ГОСТу такой картофель допустим в реализацию.

**Таблица 3 – Органолептические показатели качества томатов**

Показатель	Номер пробы	
	3.1	3.2
Внешний вид	Есть побитости и трещины, плесень	Трещин и побитостей, загрязнений нет
Форма	Типичная овальная	Типичная круглая
Консистенция	Отмечается потеря тургора	Упругие, тургор сохранен
Запах	Есть запах плесени	Не выраженный характерный аромат
Признаки болезней	Нет	Нет
Признаки вредителей	Нет	Нет

Исходя из полученных данных, томатам пробы 3.1 при транспортировке были нанесены повреждения в виде побитостей и трещин, на которых при дальнейшем хранении начала расти плесень. Консистенция томатов пробы 3.1 также не соответствует норме. Такие овощи не могут быть реализованы в соответствии с ГОСТ 34298-2017. Томаты пробы 3.2 полностью соответствуют норме по ГОСТ и могут быть допущены к продаже.

**Таблица 4 – Органолептические показатели качества яблок**

Показатель	Номер пробы	
	4.1	4.2
Внешний вид	Плоды чистые, целые, желтого цвета с красными пятнами, есть небольшое коричневое отверстие на одном из плодов	Плоды чистые, целые, желтого цвета, без дефектов
Форма	Типичная, без уродств	Типичная, без уродств
Консистенция	Твердая, выражен хруст при надломе	Твердая, выражен хруст при надломе
Вид на разрезе	Мякоть бледно-желтая, в одном из плодов есть пробурение мякоти	Мякоть бледно-желтая, дефектов нет
Запах	Характерный, без посторонних запахов	Характерный, без посторонних запахов
Признаки болезней	Нет	Нет
Признаки вредителей	Есть	Нет

Два плода из трех пробы 4.1 являются доброкачественными, однако у третьего плода обнаружены два маленьких коричневых отверстия и пробурения на разрезе. Предположительно это ходы вредителя - яблонной плодовой жорки. По ГОСТ 34314-2017 такие яблоки не допустимы в реализацию. Яблоки пробы 4.2 доброкачественны по ГОСТ и могут быть допущены к продаже.

В рамках исследования среди проб проводилось обнаружение качественной, ассортиментной и информационной фальсификации у продуктов, приобретенных на рынке. Наличие качественной фальсификации определяется выявлением у проб незрелости или перезрелости, гнили, побитостей, плесени, паразитов, признаков болезней. О наличии ассортиментной фальсификации сигнализирует пересортица (подмешивание в общую массу товара недоброкачественных экземпляров) [8,11].

Информационную фальсификацию определяли у проб, приобретенных на рынке, выясняя реальные качества продуктов и сопоставляя их с информацией, полученной от продавца [8,11]. Качественная и ассортиментная фальсификация не была выявлена ни у одной из проб.

**Таблица 5 – Информационная фальсификация продукции с рынка**

Номер пробы	Информация продавца	Результат дегустации
1.2	Морковь очень сладкая и ярко-оранжевая на разрезе	Морковь сладкая, цвет на разрезе оранжевый, не яркий
2.2	Вареный картофель будет рассыпчатым	Вареный картофель рассыпчатый
3.2	Томаты не кислые, сладкие, кожура не жесткая, очень сочные	Помидоры сладкие, не кислые, кожура нежная, не очень сочные
4.2	Яблоки кислые, сочные, ароматные	Яблоки кислые и сочные, ароматные

Вкус моркови соответствует характеристике, данной продавцом, цвет не соответствует. Картофель соответствует характеристике, данной продавцом. Помидоры по вкусу оказались такими как заявил продавец, однако были не сочными. Яблоки полностью соответствуют характеристикам, озвученным продавцом. Таким образом, информационная фальсификация прослеживается у проб 1.1 и 3.1.

По итогам нашего исследования были сформулированы следующие выводы:

1. Пробы моркови, взятые из личного хозяйства и с рынка, соответствовали требованиям ГОСТ. Пробы картофеля также являлись доброкачественными. Пятна парши на картофеле из личного хозяйства имели допустимый по ГОСТу размер. Проба томатов с рынка по всем характеристикам соответствует ГОСТ, а томаты из личного хозяйства имели признаки, с которыми по ГОСТу не могут быть допущены к реализации. В пробе яблок из личного хозяйства обнаружены признаки наличия вредителя, при которых продукция выбраковывается. Яблоки с рынка полностью соответствуют норме по ГОСТ;
2. Продукция с рынка качественна и ассортиментна, не фальсифицирована ни по одному из признаков;
3. Морковь и томаты, приобретенные на рынке, не соответствуют информации, полученной от продавца при покупке, по некоторым пунктам.

#### **Список литературы**

1. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы растительных пищевых продуктов в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы. Введ. 4 октября 1980 г Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР.;
2. ГОСТ 1721-85 Морковь столовая свежая заготавливаемая. Технические условия. Введ. 01.09.86 Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам.;
3. ГОСТ 34298-2017 Томаты свежие. Технические условия. Введ. 01.07.2018 Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации.;
4. ГОСТ 34314-2017 Яблоки свежие, реализуемые в розничной торговле. Технические условия. Введ. 01.07.2018 Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации.;
5. ГОСТ 7176-2017 Картофель продовольственный. Технические условия. Введ. 01.07.2018 Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации.;
6. Караян, И. К. Проблемы фальсификации продуктов переработки овощей на современном потребительском рынке / И. К. Караян, Л. Н. Влазнева // Производство и переработка сельскохозяйственной продукции: менеджмент качества и безопасности : Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию факультета технологии и товароведения Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I, Воронеж, 07–09 ноября 2018 года. Том Часть II. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2018. – С. 316-320. – EDN OXDYBP.
7. Коцаев, А. Г. Биохимия сельскохозяйственной продукции: учебное пособие для вузов / А. Г. Коцаев, С. Н. Дмитренко, И. С. Жолобова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 388 с. — ISBN 978-5-8114-7347-2.

8. Логинов, Ф. Р. Фальсификация свежих фруктов и овощей / Ф. Р. Логинов, В. И. Баишев // Сборник научных работ студентов факультета таможенного дела /Том Выпуск 2. – Москва: Российская таможенная академия, 2018. – С. 105-110. – EDN SWPSJI.
9. Лыкасова И. А., Крыгин В.А, Безина И.В, Солянская И.В. —Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум: учебное пособие / 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1812-1.
10. Марченко, В. И. Химический состав плодов и овощей / В. И. Марченко, Н. Ю. Степанова // Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, Пушкин, 23–25 января 2014 года. Том Часть 2. – Пушкин: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2014. – С. 414-417. – EDN STUJET.

УДК 636.082.12

## **ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АНОМАЛИИ И МУТАЦИИ У БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ГОЛШТИНСКОЙ И ГОЛШТИНИЗИРОВАННОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ**

**Авсянович Андрей Андреевич**, студент

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия  
e-mail: awsianka2002@mail.ru

**Научный руководитель: Кочнев Николай Николаевич**

доктор биологических наук, профессор  
Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия  
e-mail: kochnev@nsau.edu.ru

**Аннотация:** в статье рассматриваются вопросы, касающиеся генетических аномалий и мутаций у быков-производителей голштинской и голштинизированной черно-пестрой породы, которые оказывают отрицательное влияние на продуктивность животных и снижают эффективность отрасли животноводства в целом. Автор поставил в данной статье цель - на основе анализа научной литературы и полученных в ходе производственной практики навыков, рассмотреть наиболее распространенные рецессивные мутации и их влияние на возникновение генетических аномалий - дефектов наследственности. Исследование генетических аномалий и мутаций и выработка мер по их устранению поможет предотвратить их накопление в популяциях крупного рогатого скота.

**Ключевые слова:** быки-производители, генетические аномалии, КРС, гены, генетические мутации, дефекты, генетический груз, молочное скотоводство, наследственные заболевания.

Наиболее распространенной породой крупного рогатого скота молочного направления в мире и Российской Федерации является голштинская и голштинизированная черно-пестрая, созданные в результате почти двухвековой селекции. В нашей стране две трети поголовья молочного скота составляют представители этой породы. В мире голштинцев разводят в 80% стран [1].

Данная порода отличается высокими продуктивными качествами, поэтому поголовье растет. Недостатками являются не очень высокие качественные параметры молока, которое пригодно только для изготовления мягких сыров, высокая требовательность к условиям содержания, короткий продуктивный период и др. Кроме того, можно считать, что в последние годы в разведении голштинцев наметилась тревожная тенденция ухудшения селекционных качеств голштинской и голштинизированных пород, которую многие ученые «все чаще связывают с увеличением генетических аномалий в популяции крупного рогатого скота» [7, 9]

Спермопродукция голштинской породы весьма распространена и массово применяется для осеменения телок черно-пестрой породы. Однако, это использование, наряду с преимуществами имеет недостатки. Вместе с ценными качествами голштины «передали летальные гены, составляющие генетический груз этой породы. К настоящему моменту у голштинского скота выявлено уже 17 гаплотипов, отрицательно влияющих на фертильность. Генные мутации сопровождаются генетическими дефектами и фенотипически проявляются у потомства в виде уродств и врожденных аномалий тех или иных органов: они могут быть причиной эмбриональной смертности, аборт, и неспособности животных противостоять инфекционным болезням» [6]

Поэтому автором поставлена в данной статье цель - на основе анализа научной литературы и полученных в ходе производственной практики навыков, рассмотреть наиболее распространенные рецессивные мутации и их влияние на возникновение генетических аномалий - дефектов наследственности. В качестве задач данного исследования поставлены следующие: по возможности выявить вероятные причины генетических аномалий и мутаций КРС; дать краткую характеристику основным рецессивным мутациям.

Накопление различного рода мутаций в популяциях крупного рогатого скота «связано с интенсивным использованием в искусственном осеменении быков - скрытых носителей и возможной ассоциацией мутантных генов с показателями молочной продуктивности. Искусственное осеменение приводит к тому, что бык-носитель мутации в скрытом состоянии может передать ее тысячам или даже десяткам тысяч дочерей и сыновей» [7].

Кроме этого, существует большое количество мутагенных факторов биологического происхождения – это бактерии и вирусы, внедряющие в результате своей жизнедеятельности чужеродные ДНК в клетки. Мутагенными свойствами обладают также паразиты, формирующие в организме удобное для себя жизненное пространство. Даже ветеринарные процедуры, такие как вакцинирование и лечение антибиотиками, могут повлиять на генетический аппарат [8].

Проведенные исследования показали, что наиболее опасными и распространенными рецессивными мутациями КРС сводятся к следующим.

Дефицитадгезиилейкоцитов – BLAD (Bovine Leucocyte Adhesion Deficiency). Данное наследственное заболевание связано с мутацией в кодирующей части гена CD 18 и приводит к нарушению иммунного ответа на инфекционные агенты. Эта мутация приводит к аномально резкому снижению устойчивости организма телят к бактериальным и грибковым инфекциям и к их гибели. При этом у родительских особей видимые клинические признаки зачастую полностью отсутствуют, что осложняет процесс идентификации носителей BLAD-мутации [3].

Комплексный порок позвоночника CVM (Complex Vertebral Malformation) вызывается точечной заменой одного из нуклеотидов в гене CLC35A3. Проявляется абортами, рождением недоношенных телят с различной патологией (аномалии развития позвоночного столба, контрактуры конечностей, деформации костей скелета, врожденные патологии сердечно-сосудистой системы) (Жигачев А.И., 2001). В настоящее время в РФ CVM-положительные животные могут быть выявлены в молодом возрасте. Появилась возможность следить и управлять генетическим состоянием стада, чтобы полностью исключить мутантный аллель [6].

ВУ, или брахиспина (Brachyspina, лат. «короткий позвоночник») – «рецессивный генетический дефект молочного голштинского крупного рогатого скота. Большая часть гомозиготных эмбрионов гибнет на ранних стадиях стельности, но в случае, когда плод донашивается до конца срока, телята рождаются мертвыми, у них укорочен позвоночник, трубчатые кости конечностей удлинены и истончены, имеются другие отклонения в развитии» [6].

Генетические мутации в большинстве своем оказывают негативное влияние на поголовье крупного рогатого скота. Это проявляется в снижении показателей продуктивности у представителей той или иной породы. Для мониторинга наследственных заболеваний необходимо проведение генетических исследований внутри популяции крупного рогатого скота. Это, в свою очередь, предотвратит накопление генетического груза среди представителей данной породы и, как итог, позволит свести к минимуму экономические затраты для фермерских организаций, что приведет к дальнейшему развитию сельского хозяйства [5].

Проведенные исследования показывают, что проблема наличия генетических аномалий актуальна для молочного скотоводства края, поэтому следует проводить постоянную работу, направленную на выявление и ограничение использования быков – производителей, несущих потенциально опасные аллели. Профильным специалистам, в связи с этим, необходимо учитывать информацию о статусе по наличию генетических аномалий при подборе быков – производителей к маточному поголовью [6].

В итоге необходимо отметить, что генетические аномалии в большинстве случаев оказывают именно негативное влияние на поголовье крупного рогатого скота различных пород и направлений продуктивности. Это, как минимум, проявляется в снижении общей продуктивности животных, что, естественно, наносит экономический ущерб сельскохозяйственным организациям различных форм собственности.

Поэтому достаточно необходимым остаётся активный мониторинг генетических аномалий, что поможет предотвратить накопление негативных мутаций генов среди популяции крупного рогатого скота и даст новый импульс развитию агропромышленного комплекса.

### Список литературы

1. Гаплотипы фертильности голштинского скота // Сельскохозяйственная биология. – 2016. – Т. 51, № 4. – С. 423-435. – DOI 10.15389/agrobology.2016.4.423rus. – EDN WKCFPZ.
2. Генетические аномалии крупного рогатого скота / Н. В. Ковалюк, В. Ф. Сацук, Е. В. Мачульская, Ю. Ю. Шахназарова // Сборник научных трудов Краснодарского научного центра по зоотехнии и ветеринарии. – 2018. – Т. 7, № 1. – С. 27-32. – EDN XSPDZ.
3. Генетические ресурсы быков-производителей Гродненского племпредприятия по гену наследственной устойчивости к BLAD-синдрому крупного рогатого скота / Р. В. Трахимчик, Л. А. Танана, Т. И. Епишко, П. З. Каштелян // Вестник Полесского государственного университета. Серия природоведческих наук. – 2011. – № 2. – С. 47-53. – EDN TVQBPH.

4. Лукьянов, А. А. Некоторые новые выявленные генетические аномалии у крупного рогатого скота / А. А. Лукьянов, С. Д. Тюлебаев // Развитие научно-инновационного потенциала аграрного производства: проблемы, тенденции, пути решения : Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, Тверь, 25 октября 2022 года. – Тверь: Тверская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 142-146. – EDN WCJQDO.

5. Саприкина, Т. Ю. Генетические аномалии крупного рогатого скота (Обзор) / Т. Ю. Саприкина, А. Ю. Криворучко, А. В. Скокова // Сельскохозяйственный журнал. – 2022. – № 2(15). – С. 92-102. – DOI 10.25930/2687-1254/011.2.15.2022. – EDN IPWHKQ.

6. Тумилович, Я. И. Генетические аномалии у крупного рогатого скота голштинской породы / Я. И. Тумилович, С. М. Борунова // Достижения молодых ученых в ветеринарную практику : материалы IV Международной научной конференции, посвященной 55-летию аспирантуры ФГБУ «ВНИИЗЖ», Владимир, 06 декабря 2016 года. – Владимир: Федеральное государственное учреждение "Федеральный центр охраны здоровья животных", 2016. – С. 104-105. – EDN YUFWRL.

7. Ходоревская, Е. А. Генетические аномалии крупного рогатого скота / Е. А. Ходоревская, Г. А. Ярмоц // Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 15-летию со дня образования института биотехнологии и ветеринарной медицины «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ АГРАРНОЙ НАУКИ», Тюмень, 12 октября 2021 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 701-705. – EDN RVSKOS.

8. Хромосомные мутации у высокопродуктивных голштинских коров / Д. В. Самсонов, С. Г. Куликова, В. А. Андреева, Д. А. Александрова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 3(60). – С. 115-123. – DOI 10.31677/20726724-2021-60-3-115-123. – EDN EWJLHM.

9. Четвертакова, Е. В. Распространение некоторых наследственных аномалий у быков-производителей / Е. В. Четвертакова // Научные основы повышения продуктивно-генетического потенциала сельскохозяйственных животных : материалы межрегиональной научно-практической конференции с международным участием, Кызыл, 22 июня 2016 года / Федеральное агентство научных организаций, ФГБНУ «Тувинский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», ФГБНУ «Научно-исследовательский институт аграрных проблем Хакасии». – Кызыл: ООО "Ареал", 2016. – С. 144-148. – EDN XEBUDX.

УДК 636.2.087.8

## **КОРМОВЫЕ АНТИБИОТИКИ В КОРМЛЕНИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**Ангелова София Вадимовна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: Sofiiangelova@mail.ru

**Научный руководитель: Козина Елена Александровна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: kozina.e.a@mail.ru

**Аннотация:** Данная статья рассматривает применение кормовых антибиотиков в кормлении крупного рогатого скота. Актуальность темы обусловлена необходимостью эффективного контроля над бактериальными заболеваниями у животных, улучшение пищеварения и роста. Антибиотики являются важным инструментом для защиты стада от болезней и повышения производительности скота. Однако, их использование также сопряжено с риском развития антибиотикорезистентности и высвобождения в окружающую среду остатков антибиотиков. В статье обсуждаются плюсы и минусы применения кормовых антибиотиков, а также возможные альтернативы и стратегии использования антибиотиков для обеспечения здоровья и производительности крупного рогатого скота.

**Ключевые слова:** антибиотики, кормовые антибиотики, крупный рогатый скот, кормление, резистентность, здоровье, производительность.

Кормовые антибиотики представляют собой разнообразные препараты, включающие в себя антибактериальные субстанции, такие как тетрациклины, аминогликозиды, полимиксины и другие.

Они могут быть добавлены в корм животных в виде премиксов, медикаментозных добавок или внутрикормовых препаратов.

Главной целью применения кормовых антибиотиков является:

- улучшение роста и производительности животных;
- профилактика и лечение инфекционных заболеваний;
- увеличение выхода продукции (мясо, молоко, яйца).

Кормовые антибиотики – это класс биологически активных веществ, которые добавляются в рационы животных с целью улучшения их здоровья и производительности [1].

Цель исследований: предоставить обзор использования кормовых антибиотиков в кормлении крупного рогатого скота.

Задачи:

- описать различные типы кормовых антибиотиков и их механизмы действия;
- рассмотреть преимущества использования кормовых антибиотиков, такие как улучшение роста, профилактика заболеваний и повышение эффективности использования корма;
- обсудить потенциальные риски, связанные с использованием кормовых антибиотиков, такие как развитие устойчивости к антибиотикам.

Для животных антибиотики применяются для лечения и профилактики различных инфекционных заболеваний. Примеры требований к кормовым антибиотикам в России могут включать в себя ГОСТ 32254–2013 «Инструментальный экспресс-метод определения антибиотиков» [4]. Он может устанавливать минимальное и максимальное содержание активного ингредиента (антибиотика) в продукте, чтобы гарантировать его эффективность и безопасность. Нормативы могут требовать отсутствия вредных примесей, контаминации и загрязнителей в антибиотиках, чтобы обеспечить их безопасность как для животных, так и для людей, потребляющих продукты животноводства. Требования к маркировке и упаковке, включают указание срока годности, дозировки и другой важной информации. Нормативы также могут включать в себя процедуры тестирования и контроля качества для производителей кормовых антибиотиков. Производители могут быть обязаны получать специальные лицензии и регистрацию для производства и продажи кормовых антибиотиков. Содержит требования к утилизации и обращению с отходами от производства кормовых антибиотиков в соответствии с экологическими стандартами.

Антибиотики тетрациклинового ряда часто применяются в ветеринарии для лечения респираторных инфекций, инфекций мочевыводящих путей, а также боррелиоза (болезни Лайма) и других бактериальных заболеваний [1].

Антибиотики противогрибкового действия применяются для лечения грибковых инфекций у животных. Они могут использоваться как местно (на кожу) для лечения грибковых заболеваний, так и системно в случае распространенных грибковых инфекций. Некоторые из наиболее часто используемых антибиотиков в кормлении крупного рогатого скота включают:

- пенициллины, которые широко применяются в ветеринарии для борьбы с различными бактериальными инфекциями органов и систем. Они действуют эффективно против множества видов бактерий;

- неомицин, который применяется у животных для лечения инфекций, вызванных бактериями, особенно грамотрицательными. Этот препарат часто используется в ветеринарии для лечения инфекций глаз и внешних ран;

- поливетин, который широко используется для борьбы с инфекциями кожи, глаз и мягких тканей у животных. Он эффективен против разнообразных бактерий;

- стрептомицины и аналоги стрептомицина – эти антибиотики применяются в ветеринарии для лечения различных бактериальных инфекций, включая острые и хронические инфекции мочевыводящих путей и дыхательных путей;

- цефалоспорины, которые используются для лечения различных бактериальных инфекций у животных, таких как инфекции кожи, дыхательных путей, мочевыводящих путей и других. Они могут быть альтернативой в случае непереносимости пенициллинов.

В корма разрешается добавлять препараты антибиотиков гризина и бацитрацина, вырабатываемые промышленным способом, причем эти препараты должны поступать на фермы только в составе премиксов, белково-витаминных добавок, комбикормов и заменителей цельного молока, производимых на комбикормовых предприятиях, специальных заводах и цехах, имеющих дозаторы, обеспечивающие точное дозирование и равномерное распределение их по всей массе комбикорма [6].



Бацитрацин –Bacitracinum. Относится к группе антибиотиков-полипептидов. Главная составная часть препарата — бацитрацин А. Препарат действует главным образом на грамположительные анаэробные и аэробные бактерии и почти не влияет на грамотрицательные. Особенно чувствительны к антибиотику сибиреязвенные палочки, клостридии, некоторые кокки. Примерами применения бацитрацина, препаративный вариант которого бацилихин, являются опыты по его изучению, которые проводились с 1968 года на птицах, свиньях, молодняке крупного рогатого скота. Исследованиями было доказано, что бацилихин повышает переваримость питательных веществ рациона, обеспечивает увеличение прироста и продуктивности, сохранности молодняка. Телятам от 10 дней до 6 месяцев вводили 500 грамм на тонну комбикорма бацилихина-120, а телятам старше 6 месяцев на откорме – 330 г. Было отмечено, что сохранность молодняка на 5-10% увеличилась, также возросли среднесуточные привесы молодняка крупного рогатого скота – до 9%.

Бацитрацин благодаря полипептидному строению не всасывается в желудочно-кишечном тракте и не изменяет чувствительности грамотрицательных кишечных микроорганизмов к другим антибиотикам; оказывает выраженное ростостимулирующее действие [3].

Гризин (Grisinum) принадлежит к группе антибиотиков-стрептотрицинов. Этот препарат, представленный в виде серовато-белого порошка, легко растворим в этаноле и обладает гигроскопичными свойствами. Рекомендуются использовать гризин для молодняка крупного рогатого скота в определенных дозах: от 10 дней до 6 месяцев - 250 мг на 1 тонну премикса или 125 мг на 1 тонну комбикорма; для молодняка старше 6 месяцев на откорме - 200 мг на 1 тонну премикса или 150 мг на 1 тонну комбикорма.

Гризин обладает широким спектром антибактериального действия, хотя его активность относительно слабая. Он способен подавлять рост как грамположительных, так и грамотрицательных бактерий, а также оказывает стимулирующее воздействие на организм молодняка сельскохозяйственных животных [1]. Однако стоит отметить, что препараты на основе Гризина плохо усваиваются из желудочно-кишечного тракта.

Ветеринарные специалисты рекомендуют добавлять в корм для телят от 1 до 12 месяцев добавку с комбинированным составом, включающую тетрациклины и бацитрацины в количестве 50,0 кг на тонну корма, а также гризина - 4,0 кг на тонну корма. Для животных старше 12 месяцев предлагается использовать другую добавку: тетрациклины и бацитрацины в количестве 20,0 кг на тонну корма и гризина - 2,0 кг на тонну корма. Врачи утверждают, что конечный продукт мясо и молоко, содержат антибиотики в пределах нормы. В противном случае сырьё бракуют.

Нормы содержания в сыром молоке:

- левомицитин – 0,010 ед/г в см<sup>3</sup>;
- тетрациклины – 0,010 ед/г в см<sup>3</sup>;
- стрептомицин – 0,500 ед/г в см<sup>3</sup>;
- пенициллин – 0,010 ед/г в см<sup>3</sup>.

Нормы содержания антибиотиков постоянно корректирует законодательство, всё больше понижая их уровень [5].

Для исключения возможности попадания антибиотиков в продукты животноводства применение их при выращивании и откорме сельскохозяйственных животных строго регламентировано.

Преимущества использования кормовых антибиотиков:

1. Профилактика болезней: антибиотики могут помочь предотвратить развитие бактериальных заболеваний, особенно в условиях высокой плотности скота.
2. Улучшение производительности: путем улучшения пищеварения и повышения притока энергии, антибиотики могут способствовать увеличению набора веса и производства молока.

Недостатки использования кормовых антибиотиков:

1. Антибиотикорезистентность: частое выявление бактерий, устойчивых к антибиотикам, может снизить эффективность лечения болезней и создать опасность для здоровья животных.
2. Вред для окружающей среды: выделение остатков антибиотиков в окружающую среду может привести к возникновению проблем с загрязнением воды и почвы.

Однако стоит помнить, что неправильное использование антибиотиков может привести к развитию антибиотикорезистентности, поэтому необходимо строго соблюдать рекомендации ветеринарного врача и законы, регулирующие использование антибиотиков в кормлении животных [6].

Таким образом, использование кормовых антибиотиков для крупного рогатого скота может быть эффективным способом поддержания здоровья животных и повышения продуктивности.

Однако, необходимо помнить о возможных негативных последствиях такого применения, таких как возникновение антибиотикорезистентности у микроорганизмов и остатков препаратов в продукции животноводства. Важно соблюдать рекомендации по дозировке и продолжительности курса лечения, а также применять альтернативные методы профилактики и лечения болезней животных. Только комплексный подход к заботе о крупном рогатом скоте позволит достичь оптимальных результатов без ущерба для здоровья животных и потребителей.

#### Список литературы

1. Задёра, М. И. Применение антибиотиков при выращивании сельскохозяйственных животных. Антибиотики в сельскохозяйственной продукции / М. И. Задёра, А. К. Груздева. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 19 (205). — С. 20-23. — URL: <https://moluch.ru/archive/205/50230/> (дата обращения: 17.02.2024).
2. Инфекционные болезни в XXI веке: некоторые проблемы//. Клиническая фармакология и терапия. – 2001, № 10. – С. 4–10.
3. Машковский, М.Д. Лекарственные средства. – 15–е изд., перераб., испр. и доп.–М.: ООО «Новая волна», 2005. – С. 133-142.
4. Межгосударственный стандарт ГОСТ 32254-2013 "Молоко. Инструментальный экспресс-метод определения антибиотиков" (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. N 2073-ст). [Электрон. ресурс]. - [https://base.garant.ru/70770640/\[20/02/2024\]](https://base.garant.ru/70770640/[20/02/2024]).
5. Роспотребнадзор.рф [Электрон. ресурс]. - [http://24.rosпотребнадзор.ru/about/Ugol\\_Potreb/Pamyt/146556](http://24.rosпотребнадзор.ru/about/Ugol_Potreb/Pamyt/146556) [17/02/2024].
6. Соловьева, О.В. Рациональные подходы к антибиотикотерапии у животных при хирургических вмешательствах. // «Российский ветеринарный журнал». – 2006. – № 1. – С. 35–40.

УДК 636.084.415

### ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «РЕАШУР» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СУХОСТОЙНЫЙ И НОВОТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД В АО «СОЛГОН» УЖУРСКОГО РАЙОНА

**Балашова Кристина Юрьевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: krislaz00@mai.ru

**Научный руководитель: Курзюкова Татьяна Александровна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: kurz.t@yandex.ru

**Аннотация:** В питании высокопродуктивных коров, нормирование рационов по энергии и питательным веществам играет важную роль. В данном исследовании мы изучаем влияние кормовой добавки под названием «РеаШур» на иммунитет, молочную продуктивность, репродуктивную способность и производительность молодняка крупного рогатого скота в АО «Солгон». Включение этой кормовой добавки в рацион помогает предотвратить накопление жира в печени. Холин, содержащийся в добавке, способствует выводу нежелательных продуктов обмена веществ после отела и в начале лактации, восстанавливает структуру печени, очищает ее и нормализует ее функции.

**Ключевые слова:** кормовая добавка, крупный рогатый скот, холин, транзитный период, рацион, продуктивность крупного рогатого скота.

Здоровье и продуктивность высокопродуктивных коров во время лактации зависят от организации кормления за три недели до отела и 14-21 дней после него. В последние три недели стельности у коров происходит увеличение потребности в питательных веществах для роста плода, развития плаценты и молочной железы. В последнюю неделю перед отелом коровы чувствуют физиологическое снижение аппетита из-за высокого уровня эстрогенов в крови. После отела в течение первых 2-3 недель лактации коровам необходима энергия для нормального функционирования матки, активации яичников и образования молока. В этот период ограниченное потребление корма не обеспечивает достаточное количество питательных веществ и энергии.

Недостаток компенсируется использованием жировых резервов организма. Гормоны способствуют расщеплению жировой ткани, превращая их в глицерин и жирные кислоты. Глицерин преобразуется в глюкозу в вымени и служит источником синтеза лактозы - основного компонента молока. [2].

Высшими, длинноцепочечными жирными кислотами, образующимися в результате разложения тканевых жиров, невозможно синтезировать молоко. Они поступают в печень с кровью, где часть из них окисляется и используется в качестве источника энергии для клеток печени. Неиспользованные жирные кислоты превращаются в триглицериды, которые, в связи с белком, холестерином и эфиром холестерина, образуют липопротеиды очень низкой плотности. Эти липопротеиды транспортируются в другие органы, в том числе в молочную железу, и служат источником энергии для лактации и синтеза молочного жира. Однако скорость образования и транспортировки липопротеидов невысока, поэтому при интенсивном разложении жиров в печени накапливаются большие количества триглицеридов и образуются кетоновые тела. Это замедляет вывод жиров из клеток печени и приводит к прогрессированию и необратимости процесса ожирения этого органа.

Метаболизм большей части мобилизованного жира, представленного незифирифицированными жирными кислотами (НЭЖК), происходит в печени. Нарушение обмена веществ в этом органе приводит к накоплению жира и развитию патологий, таких как жировой гепатоз и кетоз. Сбалансированное питание коров в период транзита может снизить риск накопления жира в печени [1,2].

Холин (витамин В4) необходим организму для оптимизации работы печени коровы в период транзита и начала лактации, так как он участвует в образовании фосфолипидов.

Кроме того, холин выполняет и другие важные функции в организме:

- он является составной частью лецитина, который играет важную роль в клетках организма;
- он участвует в синтезе ацетилхолина;
- он служит донором метильных групп, необходимых для биохимических процессов в организме (образование адреналина, креатина, метионина).

Добавление в рацион кормовой добавки "РеаШур", которая содержит холин, защищенный от распада в рубце, помогает поддерживать здоровье печени и оптимизировать использование энергии. Это приводит к снижению накопления избыточного жира в печени, улучшению энергетического статуса коров, повышению репродуктивных функций, укреплению иммунитета и улучшению продуктивности [3].

Целью научно-исследовательской работы является изучение влияния кормовой добавки «РеаШур» на продуктивность коров красно-пестрой породы в сухостойный и новотельный периоды.

Задачи научно-исследовательской работы:

- изучить изменения иммунной системы;
- изучить удои в начале и конце опыта;
- изучить массовую долю жира и белка в молоке;
- изучить качество молозива;
- изучить показатели воспроизводства в начале и конце опыта;
- изучить динамику живой массы телят от исследуемого поголовья.

В таблице 1 представлена схема опыта научно-исследовательской работы.

**Таблица 1 – Схема опыта**

Рацион	Поголовье	Условия кормления	Исследуемые показатели
Контрольный	93	До отела - рацион для сухостойных коров После отела – рацион для новотельной группы	Иммунная система Продуктивность коров Качество молозива
Опытный	93	До отела - рацион для сухостойных коров+60 г «РеаШур» После отела – рацион для новотельной группы+60 г «РеаШур»	Показатели воспроизводства Продуктивность молодняка Экономическая эффективность

В ходе исследования были сформированы две группы голов крупного рогатого скота красно-пестрой породы близкими по физиологическому состоянию.

Условия кормления в контрольной группе, следующие: до отела животные получали рацион для сухостойных коров, после отела - рацион для новотельных коров, который содержит больше энергии и протеина.

В опытной группе коров кормление в сухостойный и новотельный периоды схоже с кормлением контрольной группой. Единственным отличием является дополнительное использование кормовой добавки «РеаШур» в количестве 60 г в сутки, за 21 день до отела и три недели после.

Кормовая добавка «РеаШур» — это холин для жвачных животных, защищенный от распада в рубце, который применяется для активного поддержания печени. Использование данной добавки покрывает потребность коров в холине во время критического транзитного периода (за 3 недели до отела и 3 недели после отела), обеспечивая продуктивное начало периода лактации.

Преимущества применения кормовой добавки: предотвращает нарушение жирового обмена, профилактируя жировую инфильтрацию клеток печени путем активации транспортировки альбуминов и триглицеридов через кровяное русло к клеткам органов и тканей, повышает молочную продуктивность и синтез молочного жира, а также снижает заболеваемость животных.

В таблице 2 перечислены заболевания коров, которые были зафиксированы после отела в течение исследования.

**Таблица 2 – Заболевания, зафиксированные после отёла, % (голов)**

Показатель	Группа			
	Контрольная		Опытная	
Патология:	%	гол	%	гол
кетоз	21,5	20	18,3	17
смещение сычуга	4,3	4	2,2	2
задержание последа	10,8	10	1,1	1
эндометрит	64,5	60	29,03	27
Уровень сохранности	96,78	90	100	93

У животных опытной группы, потреблявших корм с добавкой «РеаШур», заметно улучшилась функция иммунной системы. Благодаря этому уменьшилось количество случаев задержания последа на 9,7 %, смещения сычуга на 2,1% и заболевания эндометритом на 35,47% относительно контрольной группы. Также обратим внимание на сохранность, в опытной группе не выбраковали ни одной коровы, в то время как из контрольной выбыло три.

Влияние добавки «РеаШур» на молочную продуктивность отражено в таблице 3.

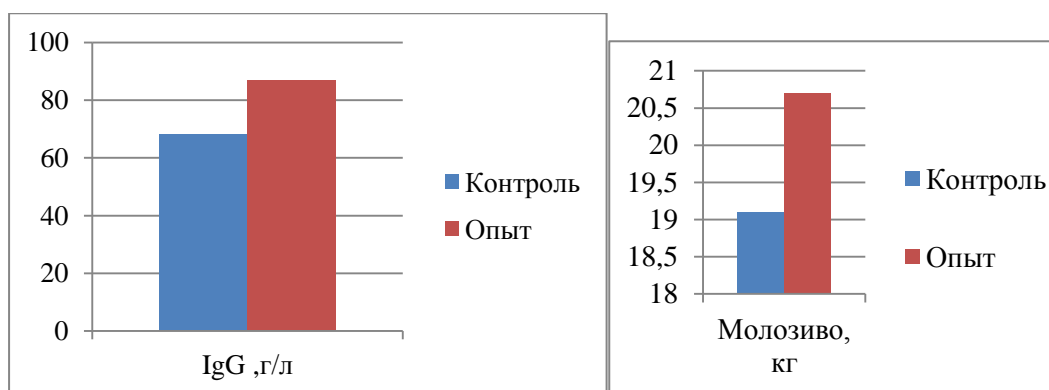
**Таблица 3 – Показатели молочной продуктивности подопытных групп,  $M \pm t$**

Показатель	Группа			
	контрольная		опытная	
	на начало	на конец	на начало	на конец
Удой, кг	28,1±0,20	29,4±0,18	28,7±0,21	31,5±0,25*
Массовая доля жира, %	4,33±0,09	4,34±0,11	4,37±0,11	4,38±0,13
Массовая доля белка, %	3,11±0,12	3,14±0,14	3,12±0,12	3,16±0,10

Примечание: \* -  $P > 0,95$

Анализируя данную таблицу, обратим внимание, что показатели опытной группы незначительно выше, чем в контрольной. Таким образом выше: удой на 2,1 кг, массовая доля жира на 0,04 %, массовая доля белка на 0,02 %.

Количество молозива было статистически одинаковым - 8,67 против 9,39 кг для контрольной и опытной групп, соответственно. Однако в опытной группе в молозиве была значительно выше концентрация иммуноглобулина G - 86,9 против 68,2 г/л, что может существенно влиять на здоровье телят (Рисунок 1)



**Рисунок 1 – Количество и качество молозива при скармливании защищенного холина**

Скармливание рационов с добавкой «РеаШур» за три недели до отела положительно сказалось на фертильности. Так, с первого раза в опытной группе было успешно осеменено 38,7% коров, а в контрольной – 21,3%.

После отёла наблюдали за потомством исследуемых животных. У телят изучали динамику живой массы и сохранность поголовья с момента рождения до годовалого возраста (Таблица 4).

**Таблица 4 – Динамика живой массы телят, М±т**

Показатель	Контрольная	Опытная
Поголовье	93	93
Живая масса при рождении, кг	36,0±0,67	31,0±0,45*
Живая масса в год, кг	320,7±1,52	365,2±1,96*
Среднесуточный прирост, кг	0,86±0,12	1,01±0,15*
Сохранность поголовья, %	84,3	92,8

Примечание: \* - P>0,95

Анализируя данную таблицу, обратим внимание, что телята от опытной группы при рождении имели живую массу ниже на 5 кг, чем телята контрольных голов, однако к годовалому возрасту их живая масса превышала на 44,5 кг, а сохранность поголовья на 8,5 % относительно контрольной.

Экономическая эффективность производства молока — это достижение наибольшего объема высококачественной продукции при минимальных издержках ресурсов на единицу продукции. В таблице 5 представлены данные об экономической эффективности производства молока от двух исследуемых групп.

**Таблица 5 – Экономическая эффективность производства молока**

Показатель	Группа	
	1-контрольная	2-опытная
Удой в пересчёте на базисную жирность (3,4%), кг	2250	2436
Цена за 1 кг молока, руб.	30,5	
Стоимость молока, руб.	68 625	74 298
Затраты на голову, руб.	60 625	64 798
Прибыль, руб.	12 185	19 568
Уровень рентабельности, %	20,1	30,2

Из таблицы 5 видно, что затраты на 1 голову в сутки опытной группы были больше, чем у контрольной группы, на 4173 рубля. Несмотря на это стоимость реализованного молока в опытной группе коров была выше на 5673 рубля. В итоге прибыль от группы, у которой в рацион входила кормовая добавка «РеаШур», оказалась выше на 7383 рубля, а рентабельность производства молока – на 10,1 % соответственно.

Таким образом, включение кормовой добавки «РеаШур» в рационы для сухостойных и новотельных коров служит эффективной профилактикой типичных заболеваний, возникающих в

послеотельный период, а кроме того, способствует повышению молочной продуктивности, улучшению воспроизводительной функции животных и увеличению рентабельности производства.

### Список литературы

1. Влияние изменения рационов в транзитный период на внутреннюю среду рубца и эффективности его работы. – Текст: электронный // URL: <https://zootech.belal.by/jour/article/view/1773> (дата обращения: 21.01.2023).
2. Оптимизация энергетического питания у высокопродуктивных коров в транзитный период. – Текст: электронный // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-energeticheskogo-pitaniya-u-vysokoproduktivnyh-korov-v-tranzitnyu-period/viewer> (дата обращения: 21.01.2023).
3. Технология целенаправленного высвобождения холина. – Текст: электронный // URL: <https://www.biochem.net/ru/категории-продукции/кормовые-добавки/инкапсулированные-кормовые-добавки-balchem/reashure.html> (дата обращения: 21.07.2023).
4. Эффективность использования холина в рационах высокопродуктивных молочных коров. – Текст: электронный // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-ispolzovaniya-holina-v-ratsionah-vysokoproduktivnyh-molochnyh-korov/viewer> (дата обращения: 21.01.2023).

УДК 636.73

## СРАВНЕНИЕ СОБАК СЕВЕРНЫХ ЕЗДОВЫХ ПОРОД ИЗ ПРИЮТА И ПИТОМНИКА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЗАНЯТИЙ ЕЗДОВЫМ СПОРТОМ

**Воротынцева Юлия Дмитриевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: [kaka-william1164.william@yandex.ru](mailto:kaka-william1164.william@yandex.ru)

**Научный руководитель: Козина Елена Александровна**

кандидат биологических наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: [kozina.e.a@mail.ru](mailto:kozina.e.a@mail.ru)

**Аннотация.** В данной работе раскрывается сравнение северных ездовых собак из питомника и приюта по результатам соревнований по ездовому спорту. Данный вид спорта появился еще в 18 веке и на сегодняшний день делится на снежные и бесснежные дисциплины, которые подразделяются на классы, а породы на три скоростные категории. Для занятия профессиональным ездовым спортом спортсмены покупают лучших щенков от хороших ездовых родителей, в то время как для любительского спорта можно забрать собаку из приюта.

**Ключевые слова:** собаки, ездовой спорт, приют, питомник, северные ездовые собаки

Ездовой спорт – вид кинологического спорта, объединяющий в себе дисциплины, в которых спортсмены соревнуются в прохождении различных дистанций на время, используя помощь одной или нескольких собак.

Первое письменное упоминание о гонке на собачьих упряжках датируется 1850-м годом, которая проводилась между путешественниками из города Виннипег до города Сент-Пол. В 1907 году в городе Ном (Аляска) состоялась первая крупная гонка, организатором которой был шотландский каюр Скотти Аллан.

Популярность ездового спорта стала расти после Великой Гонки Милосердия 1925 года. Город Ном, охваченный эпидемией дифтерии, нуждался в противодифтерийной сыворотке, доставка которой была не возможна никаким другим транспортом, кроме собачьих упряжек. Сыворотка была доставлена из порта Сьюард в город Ненана, из которого началась эстафета длиной в пять с половиной дней. В гонке участвовали 20 погонщиков и около 150 собак различных ездовых пород. Самый длинный и сложный отрезок маршрута в 146 км преодолел погонщик Леонард Сеппала со своей упряжкой, лидером которой являлся пес Того, но всеобщую любовь и славу получили погонщик ГуннарКаасен и вожак упряжки Балто, они завершили эстафету пройдя последний 85-километровый отрезок пути.

Гонки на собачьих упряжках до 90-х годов XX века в России являлись национальным видом спорта и проводились лишь в рамках северных национальных праздников как дань местным традициям [1, 2].

Первой гонкой в России стала «Беренгия», проведенная в 1990 году на Камчатке с протяженностью маршрута в 250 км. В 1991 году не желая отставать от соседей, Чукотка организовала первую в России международную межконтинентальную гонку «Надежда» по маршруту Ном – Анадырь с дистанцией в 1920 км. Камчатцы, приняв вызов и в 1992 году организовали гонку «Беренгия» с длиной маршрута 2044 км, которую внесли в книгу рекордов Гиннеса, как самую длинную гонку в мире.

Однако соревнования по ездовому спорту – это не только гонки на собачьих упряжках, а ездовые собаки – это не только сибирские хаски.

Целью работы является сравнение собак северных ездовых пород из приюта и питомника по результатам занятий ездовым спортом.

В задачи входило изучение: дисциплин и классов в ездовом спорте; состав упряжек; скоростных категорий ездовых собак; тренировочный процесс; различий между собаками из питомника и приюта и их преимущества, и недостатки.

Весь ездовой спорт подразделяется на дисциплины, классы, скоростные категории и дистанции.

Дисциплины – это разновидности соревнований, которые делятся на: снежные и бесснежные (Таблица 1).

**Таблица 1 – Дисциплины и классы ездового спорта**

Дисциплина	Классы
<b>Бесснежные дисциплины</b>	
Кани-кросс – бег с одной собакой	DCM кани-кросс мужчины DCW кани-кросс женщины DCMJ кани-кросс мужчины юниоры DCWJ кани-кросс женщины юниоры
Байк-джоринг – соревнование на велосипеде с 1-2 собаками	DBM байк-джоринг мужчины DBW байк-джоринг женщины DBMJ байк-джоринг мужчины юниоры DBWJ байк-джоринг женщины юниоры
Скутер – соревнование на 2-х колесном самокате (скутере) с 1-2 собаками	DS1 скутер 1 собака DS1J скутер 1 собака юниоры DS2 скутер 2 собаки
Карт – соревнование на 3-х или 4-х колесном спортивном снаряде (карте) с упряжкой собак	DR4 карт 4 собаки DR4J карт 4 собаки юниоры DR6 карт 6 собак DR8 карт 8 собак
<b>Снежные дисциплины</b>	
Ски-джоринг – соревнование, в котором участвует лыжник с 1-й или 2 собаками	SM1 лыжи-спринт 1 собака мужчины SW1 лыжи-спринт 1 собака женщины SMJ лыжи-спринт 1 собака мужчины юниоры SWJ лыжи-спринт 1 собака женщины юниоры SM2 лыжи-спринт 2 собаки мужчины SW2 лыжи-спринт 2 собаки женщины
Пулка – команда состоит из лыжника, соединённого с пулкой, буксируемой собакой или собаками. Во время соревнований на пулке находится груз, масса которого соответствует определённому проценту суммарной массы тянущих пулку собак	PM1 пулка 1 собака мужчины PW1 пулка 1 собака женщины PMJ пулка 1 собака мужчины юниоры PWJ пулка 1 собака женщины юниоры PM4 пулка 1-4 собаки мужчины PW4 пулка 1-4 собаки женщины
Нарта – соревнование, в котором участвуют спортсмен (каюр) на нарте с упряжкой, состоящую из 2 и более собак	Sp2 нарта-спринт 2 собаки Sp4 нарта-спринт 4 собаки Sp4J нарта-спринт 4 собаки юниоры Sp6 нарта-спринт 6 собак Sp8 нарта-спринт 8 собак

Изначально были только гонки на собачьих упряжках, то есть на нартах, а другие дисциплины служили тренировками в разные времена года [3, 6].

Соревнования по ездовому спорту также подразделяются на дистанции – спринт (до 40 км), мид (40-500 км) и лонг (от 500 км).

В ездовом спорте имеется разделение собак на породные скоростные категории, их всего три:

- СЕС1 – Северные Ездовые Собаки 1, в эту категорию входят сибирские хаски;
- СЕС2 – Северные Ездовые Собаки 2, к этой группе относятся – аляскинский маламут, гренландская ездовая, камчатская ездовая, чукотская ездовая, самоедская собака и якутская лайка;
- открытая – опен (open), в категории участвуют все оставшиеся породы не вошедшие в СЕС1 и СЕС2, а также собаки без документов и родословных

Если в упряжке из СЕС2 присутствует хотя бы один сибирский хаски, то данную упряжку переводят в категорию СЕС1. Присутствие в упряжке хотя бы одной собаки другой породы, кроме СЕС, переводит данную упряжку в категорию open.

Как и в любой стае в собачьей упряжке есть своя иерархия. Конечно, она определяется и корректируется человеком, то есть каюром, он должен грамотно распределять собак, чтобы не было стычек, а также чтобы собаки держали темп движения. В состав собачьей упряжки входят вожак, направляющие собаки, собаки центральной пары и коренные собаки [2, 5].

Вожак, или лидер – очень важная собака в составе упряжки. Это не обязательно одна собака, их может быть несколько. Лидеры – это самые опытные и уважаемые собаки в стае, у которых имеется очень сильная связь с каюром, они чувствуют трассу и передают команды каюра остальным собакам в упряжке.

Направляющие собаки – пара, которая находится за вожак, они опытни и сообразительны и при необходимости могут заменить вожака. Главная задача этой пары – поддерживать темп движения, задавать направление остальным собакам и исправлять оплошности лидера упряжки.

Центральные собаки – обычные «работяги» в упряжке, которые могут, как вытянуть коренных собак, так и замедлить излишне ретивых вожаков.

Коренные – самые мощные собаки в упряжке, которые находятся ближе всего к нарте. Если упряжка разнопородная, то чаще всего в этой позиции стоят маламуты, а в половом соотношении – кобели, так как они крепче и выносливее сук.

Тренировочный процесс каждый спортсмен подбирает себе самостоятельно. Но все придерживаются того, чтобы собаки, не достигшие одного года, не стояли в упряжке, так как они физически не сформированы. Это не значит, что до этого возраста не нужно заниматься. Щенков обучают ездовым командам – «Лево», «Право», «Вперед», «Назад» и «Стоп», чаще всего эти команды произносятся не на русском языке, чтобы в обычной жизни собаки не путались. Примерно с 8 месяцев можно брать щенка с собой на тренировки, чтобы он бежал рядом с упряжкой. А по достижении одного года можно ставить собаку на небольшие дистанции.

Взрослых необученных собак обычно ставят в позицию центральной пары. Для обучения молодого вожака собаку ставят в лидерскую пару к самому опытному вожак, который его обучает всем азам, если же собака не подходит на эту роль, то она переходит в позицию центральной пары.

Для тренировок и соревнований используется специальная амуниция для собак, в которую входят ездовые шлейки, ошейники, потяги, пояса, упряжь (если это соревнования на нарте или карте) [4, 6].

Ездовая шлейка должна быть сшита индивидуально на каждую собаку, так как все собаки, даже одной породы и пола, абсолютно разные. Каждая шлейка подписывается, чтобы не перепутать. У спортсменов даже имеются так называемые «амуничники», где находится вся амуниция для тренировок и соревнований.

В соревнованиях по ездовому спорту могут участвовать любые собаки и даже собаки из приюта. Речь пойдет о специализированных на собаках северных ездовых пород приютах.

Проблема бездомности северных ездовых собак очень велика и их часто можно увидеть в объявлениях на авито и в других местах, так как люди не справляются с данными породами. Но это не мешает волонтерам и неравнодушным людям брать таких собак на соревнования.

В таблице 2 представлены преимущества и недостатки занятия ездовым спортом с собаками северных ездовых пород из питомника и приюта.



**Таблица 2 – Преимущества и недостатки собак из питомника и приюта**

Собаки	Преимущества	Недостатки
Из питомника	- устойчивая психика; - известное происхождение, подтвержденное соответствующими документами; - высокие скоростные показатели; - можно получить потомство	- высокая стоимость
Из приюта	- взрослая собака, с которой можно готовиться к соревнованиям; - хороши для любительского спорта	- неустойчивая психика; - неизвестное происхождение - собаки стерильны

Большие преимущества имеют чистопородные собаки, потому что их происхождение известно и по нему можно понять каких высот в ездовом спорте можно добиться, также у этих собак устойчивая психика. Лучшие рабочие собаки получают специальные «рабочие сертификаты» и участвуют в выставках в рабочих классах. От таких животных можно получить хороших спортивных потомков. Но и у таких собак имеются недостатки, такие как высокая стоимость – от шикарных рабочих родителей и в зависимости от породы щенков может стоить выше 50 тысяч, например, у ездовых норвежских метисов и рабочих сибирских хаски эта стоимость может переваливать и за 100 тысяч рублей [3, 5].

Так как собаки из приютов в большей степени это результат разведенцев, то у них нет необходимых документов для участия в категориях СЕС1 и СЕС2 и они переходят в категорию Open, что очень сильно понижает их шансы на победу, если в соревнованиях участвуют натренированные норвежские ездовые метисы. Из-за непонятного происхождения и содержания приютские собаки часто имеют неустойчивую психику и не со всеми по медицинским показателям можно заниматься спортом, так как собаки чаще всего попадают в приют в результате травм.

Преимущества приютских собак все же есть – так как это по большей части уже взрослые собаки, то с ними можно сразу начать заниматься спортом, особенно если есть хотя бы один хорошо обученный пес. Еще одним плюсом можно назвать то, что с ними не обязательно где-то участвовать, можно заниматься для себя. В таблице 3 представлены результаты с соревнований.

**Таблица 3 – Результаты соревнований**

Категория	Порода	Время	Место
Гонка «Северная земля», нарта 4 собаки, 4,5 км			
СЕС1	хаски	13,3	1
СЕС1	хаски	19,13	2
Open	хаски (приют)	-	3
BOOMERANG, упряжка 4 собаки, 6 км			
Open	-	20:25,2	1
Open	хаски (приют)	32:48,8	2
Open	хаски (приют)	48:52,2	3
Кани-кросс юниоры, 1,3 км			
СЕС1	хаски	04:42,7	2
Open	Метис хаски	07:01,0	6
Open	-	04:09,9	1
Упряжка 4 собаки, 3,5 км			
СЕС1	хаски	11:13	1
СЕС1	хаски	14:12	4
СЕС1	хаски+метисхаски	28:14	7

Из данных таблицы видно, что собаки из приюта значительно уступают чистопородным в скорости. Так в кани-кроссе метис хаски пробежал дистанцию 1,3 км за 7 минут, что превышает результат чистопородного хаски, занявшего II место, на 2 минуты 19 секунд. В гонках на собачьих упряжках из 4 собак на дистанцию 3,5 км упряжка из чистопородных хаски и одного метиса завершила гонку с результатом 28 минут и 11 секунд, что выше результата упряжки из сибирских

хаски рабочего разведения на 17 минут и 1 секунду. При участии в гонке на упряжках из 4 собак на дистанцию в 6 км хаски из приюта заняли II и III места с отрывом от первого на 12 и 28 минут.

Таким образом, ездовым спортом можно заниматься с любой собакой, но перед взятием питомца необходимо определиться с тем, чем хочется заниматься в дальнейшем. Если очень манит ездовой спорт и хорошие результаты в нем, но лучше приобрести щенка в хорошем питомнике от лучших родителей, а если хочется попробовать любительский спорт, то можно рассмотреть и собаку из приюта [3, 6].

### Список литературы

1. Elibrary – Бездомность северных ездовых собак в Красноярском крае: биоэтические аспекты.- Текст: электронный // [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_54067896\\_42655160.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_54067896_42655160.pdf) (дата обращения 17.02.2024).
2. Elibrary – Гонка на собачьих упряжках (ездовой спорт), классы гонок, породы собак.- Текст: электронный // [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_39562052\\_94176919.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_39562052_94176919.pdf) (дата обращения 16.02.2024).
3. Elibrary – Применение собак породы якутская лайка в ездовом спорте.- Текст: электронный // [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_49849806\\_28734109.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_49849806_28734109.pdf) (дата обращения 17.02.2024).
4. GyberLeninka – История ездового спорта. - Текст: электронный // <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-ezdovogo-sporta/viewer> (дата обращения 17.02.2024).
5. GyberLeninka – Особенности организации соревнований по ездовому спорту. - Текст: электронный // <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-organizatsii-sorevnovaniy-po-ezdovomu-sportu/viewer> (дата обращения 16.02.2024).
6. ФЕС ВО – Дисциплины. - Текст: электронный // <https://фесво.рф/trainings/newbie/classes> (дата обращения 18.02.2024).

УДК 630.432

## ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК-ДОЧЕРЕЙ РАЗНЫХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Джалолов Исроил Абдугафорович, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: isroiljonjalolov@mail.ru

Научный руководитель: Курзюкова Татьяна Александровна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: kurz.t@yandex.ru

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются показатели роста и развития ремонтных телок дочерей разных быков производителей. Объектом исследования являлись ремонтные телки голштинской породы. Для исследования велись аналитические и зоотехнические методы. В результате исследования более высокие показатели дали ремонтные телки дочери от быков-производителей ProgenOrion линии рефлексенсоверинг и DenovoHalstead линии вис бэкайдиал.

**Ключевые слова:** бык-производитель, прирост живой массы телок, развитие ремонтных телок, осеменение телок, возраст при осеменении.

**Актуальность работы.** Выращивание ремонтных телок имеет значительно важную часть для оборота стада. На её рациональное выращивание важнейшим фактором является хорошая генетика и высокий уровень селекции,

Ввиду этого представляется актуальным проанализировать показатели роста и развития ремонтных телок, полученных от разных быков-производителей.

**Цель работы:** изучить оценку показателей роста и развития ремонтных телок-дочерей разных быков-производителей в ООО «Сибирская Нива» Новосибирская область.

**Задачи:** изучить

- 1) динамику роста и развития молодняка, полученного от разных быков-производителей;
- 2) экономическую эффективность выращивания ремонтных телок-дочерей от разных быков-производителей.

**Материал и методика исследований.** Материалом для исследования служили первичная и отчетная документация предприятия, взятая из базы данных программного комплекса «DairyComp 305» и СЕЛЭКС «Молочный скот».

Объект исследования: ремонтные телки голштинской породы.

Для проведения исследований по принципу пар-аналогов было сформировано две группы ремонтных телок по 20 голов в каждой от двух быков-производителей с учетом возраста, живой массы и линейной принадлежности:

1 группа – телки-дочери быка ProgenOrion линии рефлекснсоверинг 198998 (РС);

2 группа – телки-дочери быка DenovoHalstead линии вис бэкайдиал 1013415 (ВБА).

Контролем являлись показатели среднего по стаду ремонтных телок, выращиваемых в рассматриваемом хозяйстве. Все животные во время проведения опыта находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

В ходе исследования вели учет следующих показателей:

- живая масса телочек при рождении и за каждые три месяца выращивания до случного возраста, путем взвешивания (кг). Материал был взят из журнала по учету взвешивания животных;

- абсолютный и среднесуточный приросты живой массы ремонтных телочек, а также относительная скорость роста телок (%), рассчитывались на основании результатов взвешиваний.

Работа проводилась согласно схеме исследований (Таблица 1).

**Таблица 1 – Схема опыта**

Группа		
1 – контрольная	2 – опытная	3 – опытная
Показатели среднего значения по стаду телок в хозяйстве	дочери быка ProgenOrion линия рефлекснсоверинг (n=20)	дочери быка DenovoHalstead линия вис бэкайдиал (n=20)
Исследуемые показатели		
динамика живой массы телок, абсолютный, среднесуточный, относительный прирост живой массы, экономическая эффективность.		

Результаты исследований. В таблице 2 представлена динамика живой массы телок от рождения до 18 месячного возраста.

**Таблица 2 – Динамика живой массы телок, кг**

Возраст, мес.	Группа		
	1 – контрольная	2 – опытная	3 – опытная
При рождении	32,0±0,63	35,7±0,84**	38,0 ±0,67***
3	101,4±1,29	105,1±2,13	105,0±2,07
6	180,4±3,34	186,3±6,32	191,0±6,44
9	264,1±3,79	269,3±5,82	286,0±8,72*
12	317,1±4,34	325,5±8,90	329,3±8,28
18	446,6±5,54	452,6±10,87	469,8±9,98

Примечание: \* P > 0,05; \*\* P > 0,01; \*\*\* P > 0,001

Из данных таблицы 2 видно, что более крупные телочки рождались от быка-производителя по кличке DenovoHalstead линии вис бэкайдиал 1013415 (38 кг). Дочери данного быка при рождении были достоверно тяжелее своих сверстниц на 6 кг. Также ремонтные телки, отцом которых являлся бык-производитель ProgenOrion линии рефлекснсоверинг 198998, при рождении имели достоверно больший вес по сравнению с средними показателями по стаду, разница составила 3,7 кг.

В таблице 3 представлена темпы роста телок-дочерей разных быков-производителей.

**Таблица 3 – Темпы роста телок-дочерей разных быков-производителей**

Группа	Прирост	Период взвешивания					
		0-3 мес.	3-6 мес.	6-9 мес.	9-12 мес.	12-18 мес.	0-18 мес.
1 – контрольная	А, кг	69,48	78,97	83,17	54,10	128,98	414,60

	С, г	772,04	877,45	924,12	601,12	716,67	767,96
	О, %	104,41	55,35	37,85	18,69	33,77	173,27
2 – опытная	А, кг	66,90	86,00	95,05	43,35	140,50	431,80
	С, г	743,34	955,56	1056,11	481,67	780,56	799,63
	О, %	93,47	57,43	39,95	14,38	35,31	169,94
3 – опытная	А, кг	69,45	81,20	83,00	56,20	127,05	416,90
	С, г	771,67	902,22	922,23	624,45	705,83	772,04
	О, %	98,70	54,99	36,94	18,58	32,77	170,59

Примечание: А – абсолютный прирост; С – среднесуточный прирост; О – относительный прирост

Исходя из данных таблицы 3, за весь период выращивания среднесуточный прирост в контрольной группе составил 767,96 г, абсолютный – 414,60 кг. Наибольший абсолютный прирост живой массы телок наблюдался в возрасте от 12 до 18 месяцев и составлял 128,98 кг. Большим среднесуточным приростом животные характеризовались в возрастной период 6-9 месяцев, он равнялся 924,12 г. Следует отметить, что наибольшая относительная скорость роста наблюдалась в первые 3 месяца жизни (104%), а наименьшие в период с 9 до 12 месяцев развития телок

Данные по развитию ремонтных телок-дочерей разных быков-производителей к моменту первого плодотворного осеменения представлены в таблице 4.

**Таблица 4 – Возраст и живая масса тёлочек дочерей разных быков-производителей при первом осеменении**

Показатель 1-го плодотворного осеменения	Группа		
	1 – контрольная	2 – опытная	3 – опытная
Возраст, мес.	16,2	15,7	16,4
Живая масса, кг	390,5±1,39	392,7±1,26	391,3±1,86

Исходя из данных таблицы 4 следует, что телки 2 группы – дочери быка ProgenOrion набрали необходимый вес раньше (в 15,7 месяца), чем молодняк 3 группы – дочери быка DenovoHalstead. Телки 2 группы достигли физиологической зрелости раньше 3 группы на 0,7 месяца или 19 дней, а разница со средними показателями стада составила 0,5 месяцев или 15 дней. Экономическая эффективность предоставлена в таблице 5.

**Таблица 5 – Экономическая эффективность выращивания ремонтных телочек дочерей разных быков-производителей**

Показатель	Группа		
	1 – контрольная	2 – опытная	3 – опытная
Возраст при 1 осеменении, мес.	16,2	15,7	16,4
Живая масса при 1 осеменении, кг	390,5	392,7	391,3
Себестоимость 1 кг живой массы, руб.	210	210	210
Затраты на содержание 1 головы за 1 месяц, руб.	4470	4470	4470
Себестоимость 1 головы, руб.	72414	70179	73308
Стоимость 1 головы, руб.	82005	82467	82173
Прибыль, руб.	9591	12288	8865
Уровень рентабельности, %	13,2	17,5	12,1

Исходя из данных таблицы 5 следует, что наименьший показатель дают дочери быка DenovoHalstead линия вис бэкайдиал (12,1%), а наивысший уровень рентабельности у дочери быка ProgenOrion линия рефлекснсоверинг (17,5%), разница которых является 5,4%.

В результате исследования, можно сделать следующие выводы:

1. Более крупные телочки родились от быка-производителя по кличке DenovoHalstead линии вис бэкайдиал 1013415 (38 кг). Также ремонтные телки, отцом которых являлся бык-производитель ProgenOrion линии рефлекснсоверинг 198998, при рождении имели достоверно больший вес (35,7кг).
2. Наибольшая относительная скорость роста наблюдалась в первые 3 месяца жизни (104%), а наименьшие в период с 9 до 12 месяцев развития телок

3. Телки 2 группы – дочери быка ProgenOrion набрали необходимый вес раньше (в 15,7 месяца), чем молодняк 3 группы – дочери быка DenovoHalstead. Телки 2 группы достигли физиологической зрелости раньше 3 группы на 0,7 месяца или 19 дней, а разница со средними показателями стада составила 0,5 месяцев или 15 дней.

4. Наименьший показатель дают дочери быка DenovoHalstead линия вис бэкайдиал (12,1%), а наивысший уровень рентабельности у дочери быка ProgenOrion линия рефлекснсоверинг (17,5%), разница которых является 5,4%.

#### Список литературы

1. Антипина, В.П., Оконешникова Ю.А. Факторы, влияющие на рост и развитие крупного рогатого скота // Приоритетные направления развития науки и образования. 2020. С. 48-50.

2. Лефлер, Т Ф Оценка быков-производителей по качеству потомства/ Лефлер Т Ф // Сибирский вестник с -х науки - Новосибирск, 1994 - № 2 - С 68-71

3. Первов, Н.Г., Кумарин С.В., Параметры роста и развития ремонтных телок // Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов. 2016. С. 229-233.

УДК 636.7:591.51

### ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ АРАКС ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПСИХИКИ СОБАК

**Зайцева Анастасия Михайловна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: nastena.zajceva.04.02@mail.ru

**Научный руководитель: Козина Елена Александровна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: kozina.e.a@mail.ru

**Аннотация.** В статье отражается состояние психики собак, которые находятся в приюте. А также исследование их обучаемости и дрессируемости на основании расчетов по функциональным характеристикам системы АРАКС (активность, реактивность, адаптивность, конструктивность и стабильность). Также описан сам опыт и система оценивания собак. Были определены преобладающие в приюте типы высшей нервной деятельности. А также различия в поведении собак разных темпераментов. Кроме этого, в статье отражаются достоинства данной системы оценки психики собак по основным функциональным характеристикам их поведения.

**Ключевые слова:** психика собак, темперамент, система АРАКС.

Актуальность. Данная тема является актуальной так как психика собак влияет на результаты дрессировки, скорость освоения новых навыков и реакцию собаки на те или иные раздражители. Система АРАКС показывает на сколько сильно собака реагирует на раздражитель (активность поведения), какая у нее скорость наступления реакции (реактивность поведения), также показывает уровень прекращения реакции, то есть смену ее возбуждения на процесс торможения (адаптивность поведения). Кроме этого она показывает способность собаки извлекать и использовать новую информацию (конструктивность поведения), а также показывает на сколько точно её поведение будет воспроизводиться при повторении ситуации (стабильность поведения). Все эти данные могут помочь спрогнозировать и скорректировать работу по дрессировке собаки. Выявить их проблемы в поведении и понять состояние психики на начальных этапах дрессировки [1, 2].

При проведении научно-практических исследований были выявлены преобладающие в приюте типы высшей нервной деятельности (темпераменты) собак и отклонения в психике. Основные проблемы в поведении у собак в приюте – это страх и недоверие к людям, стереотипия, плохая концентрация внимания. Для решения данной проблемы опытные кинологи дрессируют собак по специальной программе коррекции психики. Данный опыт проводился в организации АНО «Центр защиты животных».

**Цель работы:** изучить психику собак в приюте с помощью системы АРАКС.

**Задачи:**

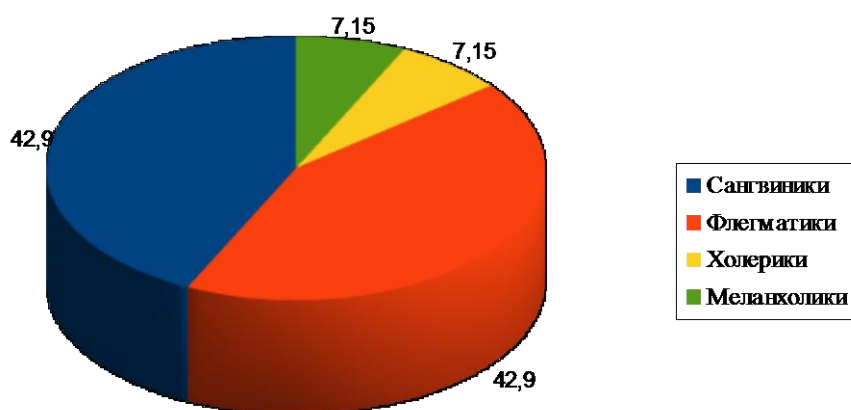
- сформировать опытные группы собак по высоте в холке и физиологическому состоянию;

- провести исследование опытным путем согласно системы АРАКС и определить темперамент собак;
- проанализировать результаты, полученные во время проведения опыта, и рассчитать обучаемость и дрессируемость собак;
- проанализировать результаты расчетов и опыта.

Для проведения опыта было сформировано 2 группы собак по 6 голов в каждой в возрасте от 3 до 6 лет. В контрольной группе высота в холке у собак 58 см, и они сангвиники по типу темперамента. Собаки опытной группы с флегматическим типом темперамента, и у них высота в холке 60 см.

Во время формирования опытных групп и поиска собак с нужным темпераментом было исследовано 14 собак. Так как представителей собак меланхоликов и холериков было мало, то они не вошли ни в одну опытную группу. Поэтому была создана из исследуемых собак статистика темпераментов в приюте (Рисунок 1).

На основании рисунка 1 можно увидеть, что в приюте преобладают на 42,9% сангвиники и флегматики, а холериков и меланхоликов всего 7,15%. Поэтому для формирования контрольной группы были взяты собаки сангвиники, а для опытной — флегматики.



**Рисунок 1 – Темпераменты исследуемых собак в приюте, %**

Окрас подобранных животных различный: бело-рыжий, черно-белый, серо-белый, черно-подпалый и др. Они отличались опытом взаимодействия с человеком до приюта. Все собаки питались кормом Delicapa для взрослых животных и были физиологически здоровы, в состоянии покоя. В уход за собаками входит вычесывание, мытье по мере необходимости, ежедневная уборка в вольерах. В утренние и вечерние выгулы производится кормление по 1,5 стакана (150-200 г корма в одном стакане). Порцию определяют по массе тела животного согласно инструкции на упаковке корма (пример, если масса собаки 20 кг, то ей дают 340 г корма в сутки). Все подопытные животные имеют грубый тип конституции [3,2].

Опыт проводился в дрессировочной комнате, которая была им знакома, не вызывала негативных ассоциаций, без посторонних шумов и звуков. Эксперимент проходил в 3 этапа с кинологом и зоопсихологом. Оценивали характеристики собак по этапам:

- 1) активность, реактивность, адаптивность;
- 2) стабильность поведения;
- 3) конструктивность

Собака находилась на поводке 4-5 метров возле кинолога, а на контрольном расстоянии стоял помощник. Во время эксперимента, на первом этапе, необходимо было наблюдать и оценивать, как реагирует собака на падение мягкого предмета (подушка размером 20×30 см), а также учитывать время наступления реагирования и успокоения собаки [3, 4].

Во время второго этапа опыта не позволяли собаке подходить к помощнику, после её успокоения повторяли ситуацию.

Во время третьего этапа рассматривали 2 ситуации. Возле ассистента на полу лежала подушка, за собакой оставался выбор, что ей интересно. Если выбор был в пользу подушки, то её бросали по направлению к животному на 1-2 метра. В ситуации с человеком оценивали реакцию

собаки на него. Помощник выполнял любой жест рукой, после этого отступал на 1-2 шага от собаки и, затем, делал 3-4 шага по направлению к собаке.

В ходе эксперимента поведение собаки оценивали по специальным критериям, 5 бальной оценке.

Каждая функциональная характеристика системы АРАКС определялась опытным путем и оценивалась по поведению собаки. При определении активности поведения смотрели на следующие сценарии. Животное вытягивает поводок на всю длину, хочет убежать или рвется к предмету. Такое поведение оценивается в 5 баллов. Если она вытягивает поводок на половину длины и останавливается, то её реакции дают 4 балла. В другой ситуации, когда она делает резкое движение, почти не сходя с места, и начинает облаивать предмет ей дают оценку в 3 балла. Но, если она просто повернет голову в сторону упавшего предмета и будет наблюдать, она получает 2 балла, когда наблюдается отсутствие реакции – 1 балл.

Реактивность поведения собаки оценивается временем наступления реакции: 1 балл собака получает при затрачиваемом времени более 3 секунд; 2-3 секунды наступления реакции оценивается в 3 балла; при мгновенной реакции – 5 баллов.

Адаптивность поведения тоже оценивается временем. Только данный показатель показывает время прекращения реакции. Собака успокоилась быстрее 10 секунд. В этом случае она получает 5 баллов. Если она пришла в состоянии покоя за 10-20 секунд, то она получает 3 балла. Если ей требуется времени больше 20 секунд, то она получает 1 балл.

Определение стабильности оценивается при следующих сценариях поведения. Собака не реагирует или её поведение изменяется. В этом случае ей дают оценку в 1 балл. Поведение собаки повторяется полностью. Ей дают оценку в 5 баллов. Оценка в 3 балла она получает, если её поведение останется таким же по смыслу, но произойдет снижение активности.

При определении конструктивности используется 2 сценария оценки. Первый сценарий, когда собака выбирает человека для следующего этапа. Она начинает лаять на ассистента, рваться к нему или от него, долго не сможет успокоиться, будет стараться скрыться за хозяином или начнет вилять хвостом, стараясь сделать так, чтобы помощник обратил внимание. Её поведение оценивается в минус 5 баллов. Оценка минус 3 балла собака получает при следующем поведении. При снижении её активности поведения, но поведение зависит от присутствия ассистента, а при его движении реакция возобновляется. Собака успокаивается, но настороженно и недоверчиво следит за действиями помощника, реагируя на любое движение переменной поведения. Она получает минус 1 балл. Собаку оценивают в 1 балл, когда она не следит за помощником, пока тот стоит спокойно, но реагирует лаем и рывками и на жест, и на движение независимо от направления. Ставится оценка в 3 балла, если собака не следит за помощником, не реагирует на жест и движение от себя, а при приближении человека делает рывок к нему, или от него, облаивает его, возможно, виляет хвостом, заигрывая. Максимальные 5 баллов она получает, если собака спокойно и молча следит за помощником, на жест почти не реагирует, при движении явно настораживается, а при приближении может предупреждающе рычать.

В случае, когда собака выбирает предмет, то её поведение оценивается следующим образом. Максимальные 3 балла она получает, если не следит за предметом, но на падение реагирует заметно спокойнее, чем при первой проверке. Собака реагирует на падение предмета так же, как при первой проверке. В этом случае её поведение оценивается в минус 1 балл. Животному ставится 1 балл, если собака стремится завладеть предметом, постоянно следит за ним, или вообще не обращает на него внимания. Когда собака реагирует активнее на падение предмета, чем при первой проверке, она получает минус три балла [3, 1].

Если собака не проявила интерес ни к человеку, ни к предмету ей дают оценку в минус 1 балл.

После оценивания собаки можно рассчитать её обучаемость и дрессируемость. Дрессируемость отражает скорость и надежность выработки у собаки новых навыков. А обучаемость отражает способность учитывать логические связи между объектами, субъектами и событиями, анализировать и оценивать ситуацию в целом, устанавливая соответствия между смыслом происходящего и эффективностью собственного поведения. Для расчёта дрессируемости собак применяется следующая формула:

$$D = C \times (A1 + A2) / P \quad (1)$$

где, D – дрессируемость; C — стабильность; A1 — активность; A2 — адаптивность; P — реактивность.

Комплексный показатель обучаемости учитывает одновременно и степень дрессируемости, и конструктивность поведения и определяется по формуле:

$$O = K \times D = K \times C \times (A1 + A2) / P \quad (2)$$

где: O – обучаемость; K — конструктивность.

Данный показатель характеризует возможность формирования сложного поведения, которое зависит от понимания собакой происходящего. Главными значениями обучаемости являются прогнозирование успеха обучения собаки, и оценка её способности усваивать требования человека к её поведению [1, 3].

После проведения опыта и записи результатов с помощью формулы 2, были определены собаки, которые нуждаются в специальной дрессировке по коррекции психики у контрольной и опытной группы. В контрольной группе процент собак, которые нуждаются в дрессировке по специальной программе с зоопсихологом составил 16%, а в опытной группе – 100%. Это показывает, что у собак контрольной группы более крепкая психика.

С помощью формул 1 и 2, была рассчитана обучаемость и дрессируемость собак (Таблица 1).

**Таблица 1 – Средняя обучаемость и дрессируемость собак, баллы [4]**

Группа	Контрольная	Опытная
Обучаемость	25	15
Дрессируемость	7	6

На основании таблицы 1, можно сделать вывод, что у собак хорошие показатели обучаемости и дрессируемости. Они способны хорошо выстраивать логические связи между событиями, субъектами и объектами, анализировать и оценивать ситуацию в целом, устанавливая соответствия между смыслом происходящего и эффективностью собственного поведения.

У собак контрольной и опытной групп были разные реакции во время проведения опыта. В результате исследования были выявлены различия в поведении у собак по темпераментам. Активность поведения сангвиников выше, чем у флегматиков. Реактивность поведения у них схожа, как и стабильность. Адаптивность поведения у сангвиников выше. Конструктивность поведения у сангвиников выше, чем у флегматиков. В третьем этапе флегматики чаще всего выбирают подушку, а сангвиники более ориентированы на человека.

Поведение собак сангвиников во время опыта было следующим. Собака вытягивала поводок примерно на половину длины, затем она выстраивалась. Реакция собаки наступала сразу. Собаки сангвиники приходили в состояние покоя быстрее 10 секунд. При повторе ситуации поведение воспроизводится полностью. Собаки сангвиники были более ориентированы на человека, поэтому они выбирали для определения конструктивности человека. Собака спокойно и молча следит за ассистентом, на жест не реагировала, при движении явно настораживалась и могла предупреждающе рычать. Главными отличиями флегматиков было в том, что собака поворачивала голову в сторону упавшего предмета, но не двигалась с места и не облаивала. Также они приходили в состояние покоя за 10-20 секунд и для дальнейшего опыта собаки флегматики выбирали подушку. Собака в случае с подушкой не следила за предметом, но на падение реагировала спокойнее, чем при первой проверке.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы, что у сангвиников более крепкая психика, у них выше обучаемость и дрессируемость. Больше всего в приюте собак флегматиков и сангвиников. У собак контрольной и опытной групп хорошие показатели обучаемости и дрессируемости. Они способны хорошо выстраивать логические связи между событиями, субъектами и объектами, анализировать и оценивать ситуацию в целом, устанавливая соответствия между смыслом происходящего и эффективностью собственного поведения. Собак, которые требуют дрессировку по специальной программе коррекции поведения меньше на 84% в контрольной группе, чем в опытной. В приюте преобладают на 42,9% сангвиники и флегматики, а холериков и меланхоликов всего 7,15%.

#### **Список литературы**

1. Зорина, З. А. Зоопсихология. Элементарное мышление животных: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Психология» и специальности «Биология» / Зорина З. А., Полетаева И. И. — М.: Аспект Пресс, 2002. - 319 с.
2. Иванов, А. А. Практикум по этологии с основами зоопсихологии : учебное пособие / А. А. Иванов, А. А. Ксенофонтова, О. А. Войнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с.
3. Ковалев, С. П. Диагностика функциональных расстройств нервной системы и синдромов у домашних животных : учебное пособие для вузов / С. П. Ковалев, Н. Б. Никулина, Ю. В. Криволапчук. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 108 с.
4. Фабри, К.Э. Основы зоопсихологии / Фабри К.Э. – М: Психология, 2003. – 464 с.



## ПУДЕЛЬ. РАЗНОВИДНОСТИ ПОРОДЫ, ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ

**Зохарева Полина Васильевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: zoharevava@mail.ru

**Научный руководитель: Курзюкова Татьяна Александровна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: kurz.t@yandex.ru

**Аннотация:** в статье рассматривается порода собак «Пудель». В настоящее время данная порода пользуется большой популярностью не только в России, но и во всем мире. Приводится история возникновения данных собак, характеристика породы, особенности и её описание, условия содержания. Так же представлены плюсы и минусы породы.

**Ключевые слова:** пудель, характеристика породы, условия содержания, достоинства породы.

Породой принято считать группу животных, имеющих общие физические, поведенческие особенности и экстерьер, а также общее происхождение. Все породы выводятся под влиянием человека для определенных задач.

В настоящее время насчитывается 356 пород собак, зарегистрированных Международной кинологической федерацией. Кроме того, существуют собаки, которых FCI признаёт лишь условно. Пудель относится к одной из зарегистрированных пород собак.

Порода «Пудель» считается одной из древнейших. Доказательством этого служат изображения предков, похожих на эту породу собак, в древнеегипетских гробницах (I в. до н. э.). Так же, по предположению некоторых ученых, считается, что собаки этой породы прибыли в Испанию с арабскими торговцами и уже оттуда распространились по всей Европе. ». В словаре французов закрепилось словосочетание «chiencanard» (собака для утиной охоты). В германии их прозвали «rudel» (сокращенно от rudelhand - «шлепающие по воде»). Однако, официальной родиной данной породы принято считать Францию, ведь именно там собаки породы «Пудель» приобрели широкую популярность. В России пудели появились в 16 веке и сразу же стали любимыми собаками дворян и высоко ценились за свои охотничьи качества, но уже к 20 веку пуделя стали больше любить за красоту и ум, чем за способности к охоте. В настоящее время собаки этой породы широко известны и любимы во всех регионах России, включая Красноярский край.

На данный момент существует несколько видов представителей этой породы, которые различаются своими размерами: Стандартный пудель, миниатюрный пудель и той - пудель (Рисунок 1).

### Типы пуделей по размерам



Рисунок 1 – Виды пуделей

Также пудели могут различаться по окрасу. Могут встречаться разнообразные цвета, но стандартом признаны классические цвета – коричневый, черный и белый. В таблице 1 представлена характеристика породы.

**Таблица 1 – Характеристика породы**

Агрессивность Низкая (2/5)	Здоровье Среднее (3/5)	Охранные качества Плохой охранник (2/5)
Активность Высокая (4/5)	Интеллект Очень умная (5/5)	Потребность в уходе Очень высокая (5/5)
Дрессировка Очень легко (5/5)	Линька Минимальная (1/5)	Стоимость содержания Выше среднего (4/5)
Дружелюбность Дружелюбная (4/5)	Отношение к одиночеству Короткие периоды (2/5)	Шум Средний (3/5)

В содержании пуделя стоит уделить особое внимание его шерсти. Поскольку, хоть эта порода и считается гипоаллергенной, при линьке, отмирающие волоски не выпадают, как у других собак, а запутываются в завитках и образуют колтуны. По этой причине, в целях профилактики гигиены и кожных заболеваний, собак породы «Пудель» нужно расчесывать 2-3 раза в неделю и каждые два месяца посещать грумера.

Также следует обратить своё внимание на питание собаки. Данная порода подвержена заболеваниям, связанным с желудочно-кишечным трактом. Пудели могут питаться как сухими кормами, так и натуральными продуктами, включающими яйца, рыбу, мясные и молочные продукты, крупы, овощи и фрукты. Однако, кормление только мясом не рекомендуется.

Что касается дрессировки, то для пуделей она очень важна. Поскольку, представители данной породы обладают незаурядным интеллектом, собаки хорошо поддаются дрессировке. Дрессировка пуделей важна по нескольким причинам. Во-первых, это помогает установить связь между собакой и ее владельцем, что способствует укреплению отношений и повышению доверия. Во-вторых, дрессировка помогает социализировать собаку, обучая ее правильному поведению в различных ситуациях и с разными людьми. Это может предотвратить возможные проблемы в будущем, такие как агрессия или страх. Наконец, дрессировка Пуделей может помочь развить их умственные способности и физическую активность, что положительно скажется на их здоровье и благополучии.

Достоинства породы:

1. Умные и легко обучаемые. Пудели известны своим высоким интеллектом и способностью быстро обучаться. Они легко усваивают новые команды и трюки.
2. Дружелюбные. Порода славится своим дружелюбным характером и способностью ладить не только с людьми, но и другими животными.
3. Гипоаллергенные. Пудели не линяют и имеют очень мало запаха, что делает их идеальными для людей, страдающих аллергией.
4. Бывают разных размеров.

Недостатки породы:

1. Требуют регулярного ухода за шерстью. Собаки этой породы имеют густую и кудрявую шерсть, которая требует регулярного ухода, включая стрижку и расчесывание.
2. Пудели могут быть довольно шумными, особенно когда они возбуждены или играют.
3. Собаки породы «пудель» - энергичны, могут требовать много внимания и активности. Они могут не подходить для людей, предпочитающих размеренный образ жизни.
4. Пудели могут быть подвержены некоторым заболеваниям, таким как проблемы с глазами, ушами, желудочно-кишечным трактом.

Пудель – это замечательная порода собак, которая подойдет, как и для новичков, так и для тех, кто уже имеет опыт в содержании собаки. Они известны своим высоким интеллектом и способностью быстро обучаться, что делает их прекрасными собаками – помощниками для людей с ограниченной дееспособностью. В целом, пудель – это замечательный друг для того, кто ищет активного, дружелюбного и умного питомца.

#### **Список литературы**

1. Вольф-Тальбот А. Пудель / А. Вольф-Тальбот // Москва: Лесная промышленность, 1989. – 190 с.

2. Сотская М. Пудель. Стандарт. Содержание и уход. Воспитание. Профилактика заболеваний. Выставки. Разведение / М. Сотская // Аквариум-Принт, 2014 – 256 с.

3. Пудель [Электронный ресурс]. – URL: <https://lapkins.ru/dog/maltipu/> (дата обращения: 08.02.2024).

4. What Were Poodles Bred For? History & FAQs [Electronic resource]. – URL: <https://petkeen.com/what-were-poodles-bred-for/#:~:text=Poodles%20have%20a%20long%20and,dog%2C%20Poodles%20are%20accomplished%20swimmers> (дата обращения: 10.02.2024).

УДК 636.2.034

## **ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА КОРОВ ПРИ ОТЕЛЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК В ООО «СИБИРСКАЯ НИВА»**

**Исмаилов ШохрухбекКобилжонович**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: ismailov\_02@vk.com

**Научный руководитель: Курзюкова Татьяна Александровна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: kurz.t@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается вопрос о влиянии возраста коров при отеле на рост и развитие ремонтных телок. Объектом исследования являлся ремонтный молодняк голштинской породы. Для исследования использовали аналитические и зоотехнические методы. В результате исследования был сделан вывод, что живая масса телочек, полученных от коров по 3 отелу, была выше аналогичных показателей телочек от коров-первотелок.

**Ключевые слова:** живая масса телок, прирост живой массы телок, возраст коров, развитие ремонтных телок.

**Актуальность работы.** На рост и развитие молодняка влияет множество факторов, как наследственных, так и внешней среды, в том числе возраст матерей. Но, несмотря на многочисленные исследования, вопрос о влиянии возраста матерей на продуктивные качества дочерей, их рост и развитие остается не вполне выясненным.

Ввиду этого представляется актуальным проанализировать показатели роста и развития ремонтных телок, полученных от коров разного возраста при отеле [1].

**Цель работы:** определить влияние возраста коров при отеле на рост и развитие ремонтных телок в ООО «Сибирская Нива» Новосибирской области.

**Задачи:** изучить

- 1) рост и развитие телят;
- 2) экстерьерно-конституционные особенности телок;
- 3) экономическую эффективность выращивания ремонтных телок.

### **Материал и методика исследований**

Исследования проводились в Обществе с ограниченной ответственностью «Сибирская Нива», расположенное в Новосибирской области, Маслянинском районе, на отделении «Пеньково».

Материалом для исследования служили документы предприятия, взятые из базы данных программы «СЕЛЭКС», установленной в хозяйстве для контроля над организацией племенной работы: годовые отчеты предприятия, данные индивидуальных карточек коров формы 2-МОЛ.

Объект исследования: ремонтные телки голштинской породы.

Для проведения исследований методом случайной выборки было сформировано две опытных группы животных по 15 голов:

- 2 опытная группа - телочки, рожденные от первотелок (n=15);
- 3 опытная группа – телочки, рожденные от коров по третьему отелу (n=15).

Контролем (1 группа) являлись показатели среднего по стаду значения изучаемых параметров в хозяйстве. Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

При проведении исследований учитывались следующие показатели:

- данные роста и развития телок (живая масса при рождении, живая масса за определенный период; абсолютный, среднесуточный и относительный приросты).

- промеры животных (высота в холке, обхват груди за лопатками).

Работа проводилась согласно следующей схеме исследований (Таблица 1).

**Таблица 1 – Схема опыта**

Показатель	Группа		
	1 – контрольная	2 – опытная	3 – опытная
Порода	голштинская		
Особенности телок	среднее по телкам в хозяйстве	рожденные от первотелок (n=15)	рожденные от коров по третьему отелу (n=15)
Изучаемые показатели	динамика роста и развития телок (живая масса при рождении, живая масса за определенный период; абсолютный, среднесуточный и относительный приросты);		
	экстерьерно-конституционные особенности телок (высота в холке, обхват груди за лопатками);		
	экономическая эффективность		

Динамика роста и развития телок и экстерьерно-конституционные особенности телок изучались по общепринятым методикам. Экономическая эффективность выращивания телок определялась соотношением затрат и прибыли, полученных при их выращивании.

Полученные в эксперименте данные обрабатывали методами вариационной статистики по Н.А. Плохинскому, достоверность разницы между значениями признаков определяли по t-критерию Стьюдента. Биометрическая обработка данных, полученных в результате исследования проводилась с использованием персонального компьютера и программы «MicrosoftOfficeExcel».

В ходе исследований были получены следующие результаты.

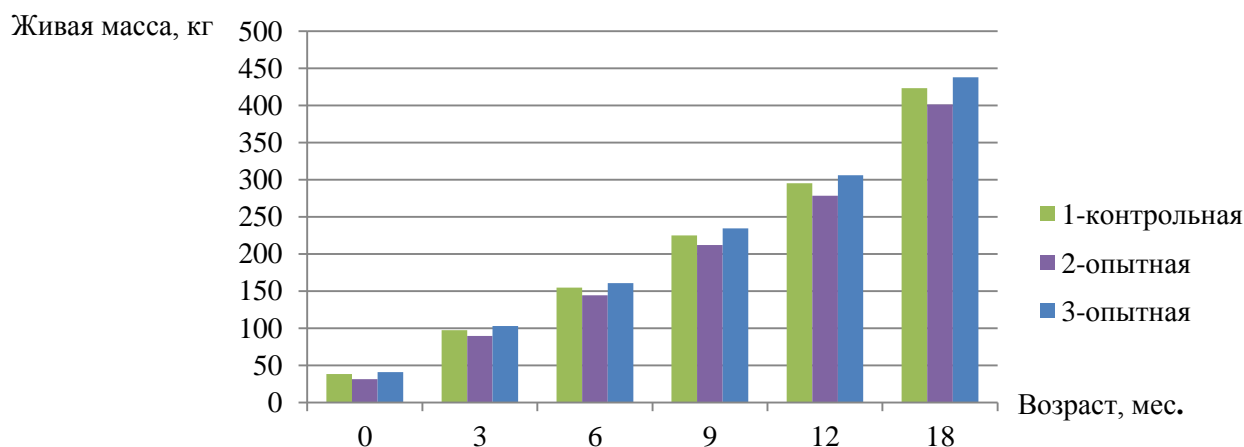
В таблице 2 представлена динамика живой массы телок от рождения до 18 месячного возраста.

**Таблица 2 – Динамика живой массы телок в зависимости от возраста, кг**

Возраст, мес.	Группа		
	1 – контрольная	2 – опытная	3 – опытная
Прирождении	38,2 ± 0,6	31,3 ± 0,6	40,9 ± 0,9***
3	97,1 ± 1,09	89,5 ± 1,5	102,8 ± 1,7***
6	154,5 ± 2,7	144,2 ± 2,3	160,8 ± 2,1***
9	225,1 ± 3,2	212,2 ± 3,2	234,4 ± 3,8**
12	295,3 ± 5,4	278,4 ± 5,5	306 ± 6,6**
18	423,2 ± 7,7	401,2 ± 8,4	438 ± 7,5***

Примечание: \*\*P > 0,95, \*\*\*P > 0,99.

Из данных таблицы 2 следует, что более крупные телочки рождались от коров по третьему отелу (40,9 кг). Они были достоверно тяжелее своих сверстниц на 9,6 кг (при P > 0,99). Телочки, рождённые от первотелок, были легче на 6,9 кг по сравнению с животными контрольной группы. Выявленная закономерность прослеживается и в другие возрастные периоды: телочки рожденные от коров третьего отела были более крупнее, чем сверстницы опытной группы и среднего показателя по стаду. Динамика живой массы приведена ниже, на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Динамика живой массы телок в зависимости от возраста**

В таблице 3 представлена динамика приростов живой массы телок в зависимости от возраста коров-матерей при отеле.

**Таблица 3 – Динамика приростов живой массы телок**

Период выращивания, мес.	Группа								
	1 – контрольная			2 – опытная			3 – опытная		
	Прирост								
	А, кг	С, г	О, %	А, кг	С, г	О, %	А, кг	С, г	О, %
0-3	58,9	654	154,2	58,2	646	185,9	61,9	687	151,3
3-6	63,4	704	65,3	54,7	607	61,1	58	644	56,4
6-9	70,6	784	45,7	68	755	47,2	73,6	817	45,8
9-12	70,2	780	31,2	66,2	735	31,2	71,6	795	30,5
12-18	127,9	710	43,3	122,6	681	44	132	733	43,1
0-18	385	706	1007,9	369,7	678	1181,2	397,1	728	970,9

Примечание: А – абсолютный прирост; С – среднесуточный прирост; О – относительный прирост.

Анализ данных таблицы 3 показал, что за весь период выращивания среднесуточный прирост телок в среднем по стаду составил 706 г, абсолютный – 385 кг. Наибольший абсолютный прирост живой массы ремонтных телок наблюдался в возрасте от 12 до 18 месяцев (127,9 кг). Наибольшим среднесуточным приростом животные характеризовались в возрастной период 9-12 месяцев (780 г). Однако, максимальный относительный прирост наблюдался в первые 3 месяца жизни телок, в дальнейшие периоды онтогенеза он снижался. В целом за весь период от рождения до 18 месяцев относительный прирост был выше у телок 2 группы, который составил 1181,2 %, что на 210,3 % выше чем у сверстниц 3 группы.

Таким образом, можно сделать вывод, что молодняк, полученный от коров-первотелок, в возрасте 3-6 месяцев имел несколько меньшую живую массу и среднесуточные приросты, однако по относительному приросту превосходил животных 1 и 3 групп.

О разном уровне роста и развития свидетельствуют основные промеры животных, полученные в разные возрастные периоды, которые представлены в таблице 4.

**Таблица 4 – Промеры телок в разные возрастные периоды**

Промер	Возраст, мес.	Группа		
		1 – контрольная	2 – опытная	3 – опытная
Высота в холке, см	При рожд.	76,6 ± 1,9	73,6 ± 1,7	79,9 ± 2,1*
	3	107,7 ± 3,1	102,8 ± 3,4	107,0 ± 3,7
	6	116,7 ± 4,6	114,6 ± 3,9	118,7 ± 4,6

	9	146,2 ± 4,9	143,7 ± 4,8	147,8 ± 5,7
Обхват груди за лопатками, см	При рожд.	75,6 ± 2,1	70,7 ± 2,1	77,5 ± 2,3**
	3	128,3 ± 8,3	127,8 ± 5,4	128,9 ± 5,1
	6	147,4 ± 9,4	145,3 ± 8,3	146,0 ± 7,4
	9	176,6 ± 10,4	175,1 ± 9,9	176,9 ± 9,1

Примечание: \*P > 0,90, \*\*P > 0,95

Из данных таблицы 4 можно сделать вывод, что наблюдалась тенденция увеличения основных промеров в пользу телок 3 группы до 9 месячного возраста. Телки немного выше своих сверстниц при рождении на 3,3 см (при P > 0,90), так же обхват груди за лопатками больше на 1,9 см (при P > 0,95). Телочки, рождённые от первотёлок немного ниже сверстниц группы на 3 см, а обхват груди за лопатками так же меньше на 4,9 см соответственно. Однако только промеры, взятые при рождении, находились в пределах статистической достоверности, начиная с 3 месячного возраста различия в промерах между телятами разных групп оказались меньше нижнего предела достоверности. В таблице 5 представлена экономическая эффективность выращивания телок разных групп.

**Таблица 5 – Экономическая эффективность**

Показатель	Группа		
	1 – контрольная	2 – опытная	3 – опытная
Абсолютный прирост живой массы, кг	385	369,7	397,1
Цена 1 кг живой массы, руб.	190		
Стоимость прироста, руб.	73150	70243	75449
Затраты на 1 голову, руб.	57918	57015	58685
Себестоимость 1 кг прироста живой массы, руб.	150,4	154,2	147,8
Прибыль, руб.	15232	13228	16764
Уровень рентабельности, %	26,3	23,2	28,6

Из данных таблицы 5 следует, что абсолютный прирост живой массы телок, рожденных от коров по третьему отелу, за 18 месяцев составил 397,1 кг, что было выше на 12,1 кг по сравнению с контролем. Это привело к повышению стоимости прироста живой массы на 2299 рублей. Увеличение затрат на 1 голову в 3 опытной группе составило 767 рублей. В итоге была получена дополнительная прибыль в размере 1532 рубля. Уровень рентабельности выращивания ремонтного молодняка в 3 опытной группе повысился на 2,3 % по сравнению с контролем, тогда как данный показатель у животных 2 опытной группы оказался ниже средней по стаду на 3,1 %.

В результате исследования, можно сделать следующие выводы:

1. Более крупные телочки рождались от коров по третьему отелу (40,9 кг).
2. Наибольшую живую массу за 18 месяцев набрали ремонтные телки 3 опытной группы (397,1 кг).
3. Телки 3 опытной группы были немного выше своих сверстниц в конце периода на 1,6 см, так же обхват груди за лопатками было больше на 0,3 см.
4. Уровень рентабельности выращивания ремонтного молодняка в 3 опытной группе повысился на 2,3 % по сравнению с контролем, тогда как данный показатель у животных 2 опытной группы оказался ниже средней по стаду на 3,1 %.

#### Список литературы

1. Антал, А. Выращивание молодняка крупного рогатого скота / А. Антал, Р. Благо, Я. Булла // М.: Агропромиздат, 2016. – 185 с.
2. Болгов А.Е. [и др.]. Повышение воспроизводительной способности молочных коров : учебное пособие Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 224 с.
3. Геймур, И. А. Совершенствование методов выращивания телят в молочный период / И.А. Геймур // Дисс. на соиск. учен. степ. канд. с.-х. наук. – Харьков, 1976. – 156 с.

## ПРОБИОТИКИ В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ

**Ишмухаметова Алина Маратовна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: a\_ishmuhametova.11vet@mail.ru

**Научный руководитель: Козина Елена Александровна**

кандидат биологических наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: kozina.e.a@mail.ru

**Аннотация:** в данной статье раскрыта роль пробиотиков в кормлении животных, проанализированы эксперименты с применением пробиотиков по разным схемам приема и их результаты. Пробиотики и пребиотики позволяют повысить естественную резистентность организма, сохранность молодняка, повысить приросты живой массы. Пробиотики в настоящее время используются как биостимуляторы роста, не вредящие организму и не накладывающие ограничения в использовании продуктов животноводства после их применения. Также они позволяют получить экологически безопасную продукцию, тема которой актуализируется в настоящее время.

**Ключевые слова:** микроорганизмы, пробиотик, пребиотик, микрофлора, животноводство, лекарственный препарат, БАД, эксперимент, научный опыт, продуктивность.

**Актуальность:** кормление играет важную роль в животноводческой деятельности, влияет на физиологическое состояние и продуктивность животных, качество продукции. Важнейшей задачей агропромышленного комплекса России в условиях рыночной экономики является увеличение производства продукции животноводства на основе создания прочной кормовой базы, организации биологически полноценного, сбалансированного кормления сельскохозяйственных животных. Нормированное кормление - залог здоровья и высокой продуктивности животных, экономической выгоды производства. Применение пробиотиков в кормлении животных - способ повысить продуктивность животных экономическую выгоду их использования [7].

**Цель:** осветить тему положительного влияния пробиотиков в кормлении животных.

**Задачи исследования:** рассмотреть строение и классификацию пробиотиков, проанализировать влияние скармливания различных пробиотиков в научно-экспериментальных опытах.

Во всех сферах жизни нас окружает бесчисленное количество микроорганизмов, как “полезных”, так и условно-патогенных и патогенных. Микробы присутствуют в воздухе, воде, почве, окружающих нас предметах, на поверхности и внутри нашего и окружающих организмов. Они принимают участие в жизнедеятельности живых существ: обмене энергии, поддержании гомеостаза, синтезе биологически активных веществ, становлении и поддержании иммунитета, пищеварении и др. Совокупность микроорганизмов макроорганизма называется микробиотой. Представителями являются различные бактерии, грибы, вирусы и другие представители микроскопического мира. Подавляющее количество микробов находится в кишечнике, а у многокамерных животных еще и в рубце - первом по счету преджелудке жвачных животных [7].

Микрофлора кишечника в норме содержит большее количество полезных микроорганизмов, таких как представители родов *Bacteroides* и *Ruminococcus*, подавляющих действие патогенных и условно - патогенных микробов (*Clostridium* spp., *Escherichia coli*, *staphylococcus* spp.) [2].

При нарушении баланса в сторону патогенных микроорганизмов возникает состояние, называемое дисбактериозом. В лечении и профилактике дисбактериоза кишечника нашли широкое применение пробиотики - живые полезные микроорганизмы или их метаболиты, улучшающие микробный баланс в пищеварительном тракте, обладающие антагонистической активностью в отношении патогенных и условно патогенных микроорганизмов [5].

В основном для изготовления пробиотиков используют представителей родов *Lactobacillus*, *Streptococcus* и *Vacillus*. Важные критерии соответствия: отсутствие патогенности, сохранение жизнеспособности, быстрый рост, угнетение патогенных штаммов.

Пробиотики классифицируют по разным параметрам:

1. По форме выпуска (жидкие, сухие, пастообразные).

2. По составу препарата (моноконпонентные, поликонпонентные, синбиотики, сорбционные, рекомбинантные).

3. По поколению производства (первое, второе, третье, четвертое).

4. По механизму действия (лекарственные препараты, биологически активные добавки, продукты питания, содержащие живые пробиотические микробы) [4].

Пребиотики стимулируют рост благоприятной микрофлоры в пищеварительном тракте. Классифицируют по происхождению (натуральные, искусственные) и химической природе (углеводы, белки, витамины [4].

Пробиотики применяют в кормлении всех видов сельскохозяйственных и домашних животных, пушных зверей, рыб, пчел, птиц. Их используют с лечебной и профилактической целью, как биостимуляторы роста.

Пробиотик “Ветом 1.1” имеет в составе бактерии рода *Bacillus subtilis* и рекомбинантный штамм ВКПМ В-10641 (DSM 24613). Его скармливали телятам от рождения до 30-дневного возраста. Схема дачи кормовой добавки опытной группе: 50 мл/кг живой массы с молоком. Первые 5 дней жизни 2 раза/сут, далее - 1 раз/сут. Помимо повышения прироста (на 9,4%), в крови повысилось количество эритроцитов (на 8,2%), гемоглобина (на 9,3%) и лейкоцитов (на 9,4%) [9].

Пробиотик “Бифидум Баг” (поликонпонентный препарат: *B. bifidum* (3 штамма) и *B. longum* (2 штамма)) использовали в научно-хозяйственном опыте на свиноматках. Опытной группе в рацион добавляли препарат 0,1 мл/кг живой массы в течение 28 суток. По результатам опыта повысились абсолютный и среднесуточный приросты живой массы свиноматок, снизились потери живой массы в период лактации. Скармливание свиноматкам в течение 10 дней после опороса препаратов «Интестевит», «Бифитрилак», «Субалин» и «БСЛ» снижает риск возникновения послеродовых заболеваний [6].

Пробиотик “Биомос”, созданный на основе дрожжевой культуры *Saccharotycescerevisiae*, использовали в кормлении бройлеров для повышения их мясной продуктивности и сохранности. Пробиотик добавляли в комбикорм 1,5 кг/т и кормили так опытную группу 49 суток. По итогам абсолютный прирост повысился на 12,8%, также повысилась сохранность на 4%. Использование препарата “Биомос” при выращивании бройлеров позволяет снизить затраты корма на единицу продукции, снижает риск заболеваний желудочно - кишечного тракта, повышает мясную продуктивность цыплят [3].

Кормовая добавка “Субтилис”, поликонпонентный пробиотик (из микробной массы *Bacillus subtilis* (ВКМ В-2250), *Bacillus subtilis* (ВКМ В-2287), *Bacillus licheniformis* (ВКМ В-2252)) использовалась в качестве эксперимента при кормлении осетровых рыб Аламдари Ходжатолахом. Добавка применялась из расчета 0,4% от сухого вещества корма. Исследования проводили при температуре воды ниже оптимальной (26°C), в течение 30 суток. Применение “Субтилис” в кормлении осетровых рыб повышает показатели сывороточных липидов, помогает в профилактике заболеваний, т.к. вода является прекрасной средой для размножения микробов [1].

Пробиотик “АпиВрач” на основе 5 штаммов бактерий рода *Bacillus Subtilis* и пробиотик “СпасиПчел” (Ветоспорин-Ж) на основе 2 штаммов бактерий рода *Bacillus Subtilis* использовали в эксперименте над пчелиными семьями. Схема использования добавок опытной группе из 10 пчелиных семей: первая подкормка препаратов АпиВрач вводилась трехкратно с интервалом в 3 дня и дозировке 2 мл/1 л 50% сахарного сиропа. Вторая подкормка проводилась через 2 недели двукратно с интервалом 5 дней и дозировкой 1 мл/1 л 50% сахарного сиропа. Оценка состояния и продуктивности групп проводилась каждые 12 дней. Использование сочетания препаратов “АпиВрач” и “СпасиПчел” благотворно влияет на развитие пчелиных семей - расплод в опытных группах повысился на 20,99%, по сравнению с контрольной группой [8].

Перспективность использования пробиотиков определяется потребностями животноводства. В России повышаются требования к продуктам животноводства, в том числе к содержанию в них антибиотиков, что повышает ценность пробиотиков и рост спроса на них. Результаты исследований показывают, что скармливание животным пробиотиков и симбиотиков улучшает переваримость и использование питательных веществ рациона, является мерой профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта у новорожденных животных и молодняка. Отмечено увеличение содержания иммуноглобулинов, гемоглобина, глюкозы, лейкоцитов за счет лимфоцитов, особенно Т-клеток, повышение фагоцитарной активности нейтрофилов. Наблюдалась тенденция повышения уровня кальция и фосфора. Достоверно увеличивались среднесуточные приросты живой массы. Эффективность использования зависит от выбора препарата и стратегии его использования [10].



### Список литературы

1. Аламдари Х. Использование пробиотических препаратов в кормлении осетровых рыб // Х. Аламдари, С.В. Пономарев // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство - 2013 - С. 133-140.
2. Артюхова, С. И. Биотехнология микроорганизмов: пробиотики, пребиотики, метабиотики : учебное пособие / С. И. Артюхова, О. В. Козлова. — Кемерово :КемГУ, 2019. - С.58–76.
3. Белова Н.Ф. Пробиотики в кормлении бройлеров // Н.Ф. Белова, В.А. Корнилова, О.Ю. Ежова и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета №6 - 2009 - С. 117-118.
4. Войтенко О. С. Технология пробиотиков и продуктов на их основе: учебное пособие / составитель О. С. Войтенко. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. - С.96–112.
5. ГОСТ Р 54954–2012 Корма и кормовые добавки для непродуктивных животных. Термины и определения // введ. 01-04-2013 // Москва, изд-во стандартов. - 3с.
6. Мурашов А.Г. Использование пробиотика в рационе свиноматок// А.Г. Мурашов, Е.М. Ермолова, С.М. Ермолов и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета - 2021 - С. 234-238.
7. Соколенко Г.Г. Пробиотики в рациональном кормлении животных // Г.Г. Соколенко, Б.П. Лазарев, С.В. Миньченко // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания - 2015 - С. 72-78.
8. Тронина А.С. Влияние использования пробиотических подкормок на темпы роста пчелиных семей и их медовую продуктивность // А.С. Тронина, С.Л. Воробьева, В.М. Юдин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета №6 - 2020 - С. 340-343.
9. Шевченко С.А. Показатели роста и морфобиохимического статуса крови телят под влиянием пробиотика «Ветом 1. 1» // С.А. Шевченко, А.И. Шевченко, Н.И. Рядинская // Вестник Алтайского государственного аграрного университета - 2013 - С. 82-84.
10. Шкурина Ю.А. Использование пробиотиков и пребиотиков в рационе КРС // Ю.А. Шкурина // Научный журнал молодых учебных - 2018 - С. 17-20.

УДК 637.7:636.084.421

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СУХИХ ПОЛНОРАЦИОННЫХ КОРМОВ В КОРМЛЕНИИ СОБАК

**Логинов Роман Сергеевич**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: login.rem99@mail.ru

**Научный руководитель: Полева Татьяна Александровна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: atlantika\_058@mail.ru

**Аннотация.** Обеспечение нормальной жизнедеятельности, быстрого формирования рабочих качеств и эффективной дрессировки собак в специализированных питомниках и частных приютах напрямую зависит не только от содержания и социализации животных, но и от правильного, полноценного и нормированного кормления. В настоящее время всё больше набирает популярность кормление собак готовыми сухими промышленными кормами различных классов, рецептуры и способов приготовления взамен натуральным и сбалансированным по всем необходимым питательным веществам рационам.

**Ключевые слова:** кормление, сухие корма, собака, премиум класс, полнорационные корма.

Целью исследования является анализ эффективности использования готовых сухих полнорационных кормов марки «PurinaProPlan» и «WinnerMeat» от бренда МИРАТОРГ в кормлении беспородных собак.

Для раскрытия данной темы были выделены следующие задачи: проанализировать динамику живой массы и установить скорость поедания двух различных по рецептуре готовых кормов, оценить качество шерстного покрова у собак, а также проследить за общими показателями здоровья подопытных животных.

Данное исследование проводилось в РООКК «Спаси жизнь животных» приют для собак «Алькин дом». Для проведения зоотехнического опыта было отобрано 10 здоровых, функционально-активных и социализированных беспородных собак, 6 – сук и 4 – кобеля. На основе данного поголовья было сформировано две группы животных с одинаковыми показателями живой массы, возраста и состояния здоровья, которым скармливались исследуемые корма (Таблица 1).

**Таблица 1 – Схема опыта**

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Порода	Беспородные	
Окрас	От темной до светлой масти	
Возраст, лет	4-6	4-6
Масса сук, кг	25-30	25-30
Масса кобелей, кг	30-35	30-35
Количество голов в группе	5	5
Тип кормления	Сухой корм премиум класса «WinnerMeat» от бренда МИРАТОРГ	Сухой корм премиум класса «PurinaProPlan»

По методике исследования контрольной группе скармливался корм «WinnerMeat» от бренда МИРАТОРГ, изготовитель ЗАО «СК Короча», а опытной группе корм «PurinaProPlan» для собак крупных пород с чувствительным пищеварением, изготовитель Nestle&Purina.

Использование сухих полнорационных кормов в кормлении собак должно соответствовать физиологическим потребностям животных, вкусовым качествам, живой массе собак, и обеспечивать их высокую физическую активность в течение всего дня. Многие производители на упаковках кормов указывают всю нужную информацию для покупателя, а именно класс корма (суперпремиум, премиум или эконом), форму (гранулы или крокеты), цвет, химический состав и энергетическую ценность (в ккал на 100 г корма) [2].

При проведении опыта для достижения поставленной цели проводилось контрольное взвешивание подопытных групп, чтобы удостовериться не только в высокой питательности данных кормов, но и в их сбалансированности по потребности собак в сыром протеине, жирных кислотах и клетчатке, которые способствуют поддержанию общего гомеостаза в организме. Взвешивание животных производилось 1 раз в неделю до утреннего кормления. Всего за время опыта было проведено 4 контрольных взвешивания (Таблица 2).

**Таблица 2 – Динамика живой массы**

Группа	Живая масса на начало опыта, кг	Дата взвешивания				Прирост +/-, кг
		7.09	14.09	21.09	28.09	
Контрольная	30	29,8	29,8	29,7	29,6	-0,42
Опытная	29,5	29,6	29,7	29,8	29,9	+0,4

По данным таблицы 2 можно сказать, что прирост живой массы в опытной группе вырос на 0,4 кг, а в контрольной снизился на 0,42 кг. Данное изменение показателей говорит о том, что скармливаемые собакам корма обладают высокой питательностью и усвояемостью.

Следующим оцениваемым критерием по методике было определение скорости поедания кормов «PurinaProPlan» и «WinnerMeat» от бренда МИРАТОРГ. Время поедания корма у собак не должно превышать более 10 минут, так как увеличение этого показателя говорит о затруднении прохождения пищевого кома в пищевод, в следствии его физического повреждения или расстройства желудочно-кишечного тракта. Также данный показатель может быть связан с привлекательностью корма у собак по вкусовым качествам. Измерения проводились во время утреннего кормления при помощи секундомера (Таблица 3).

**Таблица 3 – Скорость поедания исследуемых кормов**

Показатель	Группа животных	
	Контрольная	Опытная
Скорость поедаемости корма, мин	5,10	2,30
Отвлечение во время приема пищи	–	–
Отказ от корма	+–	–
Остатки порции корма	+	–

По данным таблицы 3 можно сделать вывод, что полученные данные находятся в пределах нормы. Относительная разница показателей составила 55 % по сравнению с контролем. Из чего следует, что сухой полнорационный корм «PurinaProPlan» оказался для собак более привлекательным по вкусовым и обонятельным качествам, чем «WinnerMeat» от бренда МИРАТОРГ, что обеспечивает хорошее усвоение питательных веществ корма.

В процессе проведения опыта, оценивалось общее состояние здоровья подопытных животных. Во время активной нагрузки у собак происходит усиление работы сердечно-сосудистой системы. Для того чтобы изучить влияния двух разных полнорационных сухих кормов на изменение частоты сердечных сокращений и количества дыхательных движений во время нагрузки было проведено испытание на выносливость. Основная цель данного мероприятия показать, насколько в временном промежутке собака устойчива к воздействию физических нагрузок, не показывая признаков усталости.

По методике выбранного испытания животные должны были преодолеть дистанцию в 1 км с человеком на поводке со средней скоростью 10–12 км в час. Тест проводился во время утренней прогулки. Температура воздуха на улице составила 20 °С. Животные проходили дистанцию уверенно и спокойно без признаков отдышки.

Для контроля самочувствия собаки в различных условиях определяют частоту сердечных сокращений. В покое данный показатель варьируется от 70 – 120 ударов в минуту в зависимости от породы собаки. Измерение производится чаще и точнее по внутренней стороне бедра. Для проведения такой манипуляции собаке руку плотно прикладывают к паховой области [1].

После проведения мероприятия на каждой собаке производились измерения частоты сердечных сокращений и количества дыхательных движений (Таблица 4).

**Таблица 4 – Частота сердечных сокращений собак в покое и после физической нагрузки (удар/мин)**

Показатель	Группа животных	
	Контрольная	Опытная
В покое	85,4	83,6
После нагрузки	119,4	115,8
Через 15 мин после нагрузки	90,8	86,9

По данным таблицы 4 можно сказать, что отклонений от нормы по данным пульса в состоянии покоя установлено не было. После проведения испытания данный показатель увеличился в контрольной группе до 119 ударов, а в опытной до 116 ударов в минуту. Следовательно, относительная разница составила 3,02 % по сравнению с контролем.

Совместно с исследованием частоты сердечных сокращений проводился опыт по выявлению количества дыхательных движений у собак до и после нагрузки.

Частота дыхательных движений определяется, либо визуально по движениям брюшной стенки или крыльев носа, либо путем пальпации грудной клетки. Число вдохов и выдохов подсчитывается в течение 30 секунд и умножается на два или в течение одной минуты. В норме данный показатель варьируется от 25 до 27 дыхательных движений в минуту. Дыхание у собак может учащаться при высокой температуре окружающего воздуха, излишнем перевозбуждении и тяжелой физической нагрузке. Затруднение движение воздуха в верхних дыхательных путях может вызываться нехваткой уровня кальция в крови или вследствие теплового удара [3].

Оценка количества дыхательных движений проводилась путем визуального наблюдения и пальпации грудной клетки (Таблица 5).

**Таблица 5 – Частота дыхательных движений собак в покое и после физической нагрузки (дых. движ./мин)**

Показатель	Группа животных	
	Контрольная	Опытная
В покое	25,8	25,4
После нагрузки	63,2	60,4
Через 15 мин после нагрузки	30,1	26,5

По данным таблицы 5 можно сделать вывод, что изучаемый показатель в покое у собак двух подопытных групп был в пределах нормы. Относительная разница количества дыхательных движений после нагрузки составила 4,4 % по сравнению с контрольной группой.

В конце данного исследования производилась оценка шерстного покрова и подшерстка у подопытных групп (Таблица 6). Качество шерстного покрова оценивалось по особенностям прилегания, мягкости и блеску по пятибалльной шкале:

- 5 – Мягкий шерстный покров, блестящий, ровно прилегающий к телу, без колтунов;
- 4 – Шерстный покров мягкий, имеет матовый блеск, ровно прилегает к телу, имеются колтуны на лапах или хвосте;
- 3 – Шерстный покров мягкий в области спины и шеи, блеск отсутствует, ровно прилегает к телу, с колтунами на животе, лапах и хвосте;
- 2 – Шерстный покров грубый, блеск отсутствует, взъерошенный, скатанный.

**Таблица 6 – Качество шерстного покрова у собак при кормлении разными полнорационными кормами**

Показатель	Группа животных	
	Контрольная	Опытная
Средний балл по группе	3,2	4,6

По данным таблицы 6 можно сказать, что относительная разница исследуемого показателя составляет 30,4 % по сравнению с опытной группой, что говорит о сбалансированном составе корма «PurinaProPlan» по макро- и микроэлементам, так как эти вещества напрямую связаны с качеством шерстного покрова у собак.

На основании проведенного исследования можно выделить следующие выводы:

1. Динамика живой массы у собак практически не изменилась, но у контрольной группы снизились показатели живой массы на 420 грамм.

2. Сухой полноценный корм «PurinaProPlan» благоприятно повлиял на физиологические показатели собак. Корм «PurinaProPlan» собаки поедали быстрее, чем корм «WinnerMeat» от бренда МИРАТОРГ. Это обеспечивает лучшее усвоение питательных веществ корма.

3. Состояние выносливости прослеживалось путем подсчетов частоты сердечных сокращений и количества дыхательных движений. Относительная разница этих показателей при физической нагрузке на собак составила 3,02 % и 4,4 % по сравнению с контролем. Исходя из данного утверждения собаки, которые получали корм «PurinaProPlan» хорошо адаптированы к физическим нагрузкам.

4. Качество шерсти у собак, которым скармливался корм «PurinaProPlan» оказался выше на 1,4 балла. Шерсть у собак была мягкая, хорошо прилегала к телу и имела ясный блеск.

#### **Список литературы**

1. Блохин, Г. И. Кинология: учебник / Г.И. Блохин, Т.В. Блохина, Г.А. Бурова. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 376 с.
2. Ерохин, А.С. Кормление собак / А.С. Ерохин // Кролиководство и звероводство. - 2006. - № 2. - С. 27-30.
3. Иванов, А.А. Сравнительная физиология животных: учебник / А.А. Иванов, О.А. Войнова, Д.А. Ксенофонтов, Е.П. Полякова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 416 с.

## ПРОВЕДЕНИЕ ТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГОТОВНОСТИ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК К ПРИМЕНЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ СОБАК-ДЕТЕКТОРОВ

**Мацюра Алёна Евгеньевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: alena-kholod-2001@mail.ru

**Научный руководитель: Тимошкина Ольга Александровна**

кандидат биологических наук  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: tim-ol-al@yandex.ru

**Аннотация:** в данной работы было проведено тестирование работы собак-детекторов направления криминалистическая одорология (ольфакторная экспертиза) в ГУ МВД Красноярского края, центр кинологической службы. Развитие данного направления для современного общества является актуальными в связи с возрастанием преступной деятельности. В связи с этим отбор и тестирование собак играет важную роль, и влияют на качество работы данной службы.

**Ключевые слова:** кинология, одорология, ольфакторная экспертиза, собаки-детекторы, тестирование собак.

**Введение.** В ходе прохождения производственной практики было изучено такое направление кинологии как криминалистическая одорология (ольфакторная экспертиза). Это отрасль криминалистической техники, в рамках которой изучаются закономерности образования запаховых следов, разрабатываются способы их обнаружения, фиксации (консервации), хранения, исследования и использования в целях раскрытия, расследования и предотвращения преступлений.

В основе исследования запаховых следов лежит использование природных способностей собак, которые наделены высокоразвитым обонятельным анализатором. При этом используются только собаки, прошедшие специальную подготовку в одорологической лаборатории. Как правило, для максимально эффективного выполнения служебной деятельности подходят только генетически предрасположенные породы собак, прошедшие отбор и селекцию на протяжении многих поколений [1,3].

Положениями методических рекомендаций определен порядок проведения тестовых испытаний [2].

Оценка рабочих навыков подготовленных собак-детекторов проводится как постоянно в рамках реализации методик производства судебной экспертизы по специальности «Исследование запаховых следов человека», так и в порядке ежегодного тестирования для определения готовности служебных собак к применению в качестве собак-детекторов, порядок проведения которого также определяется методическими рекомендациями.

**Цель работы:** принять участие в ежегодном тестировании собак для определения готовности к применению в качестве собак-детекторов.

В связи с этим в **задачи** входило:

1. Ознакомиться с методическими рекомендациями по отбору и тестированию собак-детекторов.

2. Принять участие в тестировании собак-детекторов.

3. Проанализировать результаты тестирования и сделать выводы.

Обычно тестирование проводится для служебных собак после окончания дрессировки, далее – ежегодно. Также тестирование может проводиться во внеочередном порядке в случае возникновения необходимости определения готовности собаки-детектора для дальнейшего применения при производстве экспертных исследований запаховых следов человека.

Место проведения тестирования – зал для проведения ольфакторных исследований.

Тестирование проводится не менее, чем двумя сотрудниками экспертно-криминалистического подразделения, прошедшими в установленном порядке подготовку по специальности «Исследование запаховых следов человека».

По итогам проведенных тестирований составляется акт проверки готовности служебной собаки к дальнейшему применению при производстве экспертных исследований запаховых следов человека.

Испытания допускается проводить в течение нескольких дней. В рамках тестирования проводят исследования различных объектов с использованием собаки-детектора в соответствии с методическими рекомендациями ЭКЦ МВД России по общим схемам проведения диагностических и идентификационных исследований. Подготовка объектов исследования осуществляется сотрудником экспертно-криминалистического подразделения, не принимающим участие в тестировании служебных собак, для обеспечения условий «слепого эксперимента» (результаты исследований остаются неизвестными для обоих лиц, проводящих тестирование, до момента его окончания) [4,5].

В случае неудовлетворительного результата проведения ежегодного тестирования на готовность служебной собаки к дальнейшему применению при производстве экспертных исследований запаховых следов человека, через 1-3 месяца назначается повторная проверка.

Совместно с сотрудниками центра кинологической службы отделения криминалистической одорологии были проведены тестирования 9 служебных собак-детекторов следующих пород:

- шотландская овчарки (шелти) – 2 собаки,
- такса (стандартная и длинношёрстная) – 2,
- финская лайка – 1,
- шипперке – 2,
- русский охотничий спаниель – 1,
- бигль – 1.

Все собаки, кроме бигля, успешно прошли тестирование, получили удовлетворительную оценку и продолжили нести службу. Бигль по кличке «Гектор» в анамнезе имел такое заболевание как эпилепсия и с возрастом был вынужден принимать постоянно противосудорожные и нейролептические препараты, вследствие чего ко времени проведения тестирования оказался не готов к применению в оперативно-служебной деятельности, был отбракован и отправился на «пенсию».

В результате проверки на каждую собаку был составлен акт.  
Акт тестирования Гектора представлен на рисунке.

**«Акт проверки готовности служебной собаки к дальнейшему применению при производстве экспертных исследований запаховых следов человека»**

«Старший эксперт группы исследований запаховых следов человека 4 отдела ЭКЦ ГУ МВД России по Красноярскому краю майор полиции Н.В. Коршунова и эксперт группы исследований запаховых следов человека 4 отдела ЭКЦ ГУ МВД России по Красноярскому краю ст. лейтенант полиции В.М. Диденко произвели проверку служебной собаки: кличка - «Гектор», порода - бигль, пол - кобель, окрас - триколор, 20.11.2021 г.р., номер чипа 643094100693669, стоящей на балансе ФКУ «ЦХиСО ГУ МВД России по Красноярскому краю», закрепленной за экспертом ЭКЦ ГУ МВД России по Красноярскому краю лейтенантом полиции И.В. Зеленковой.

В ходе проверки установлено: служебная собака на фоне приёмов противосудорожных и неролептических препаратов в установленной дозировке малоактивна, отвлекается на посторонние раздражители, не проявляет интерес к запаховым пробам, проявляет признаки дезориентации.»

***Рисунок – Акт проверки готовности служебной собаки к дальнейшему применению***

**Заключение.** Благодаря подобным тестированиям можно своевременно выявить снижение работоспособности собаки-детектора и предотвратить в будущем ложные показания животного, которые могут привести к серьезной ошибке или ввести в заблуждение специалистов.

Таким образом, после проведения тестирования служебных собак в Центре кинологической службы МВД Красноярского края была отбракована и отстранена от работы собака, которая со временем оказалась не готова к применению в оперативно-служебной деятельности.

**Список литературы**

1. Белевцов И.Ю. Исследование запаховых следов человека. Сравнительные ряды: методические рекомендации / И.Ю. Белевцов и др. – М.: ЭКЦ МВД России, 2022 – 36 с.
2. Белевцов И.Ю. Методические рекомендации «Отбор собак (щенков) для использования в экспертных исследованиях запаховых следов человека. Тестирование для определения рабочей пригодности собак-детекторов» / И.Ю. Белевцов, Ю.Н. Потапова, М.П. Ряснов, Н.М. Игнатова. - М.:

ЭКЦ МВД России, 2022. 37 с.

3. Коган А.Б. Основы физиологии высшей нервной деятельности / Коган А.Б - М.: Высш.шк., 1988.- 368 с.

4. Пименов М.Г. Подготовка собак-детекторов пахучих следов человека: методические рекомендации / М.Г. Пименов и др. – М.: ЭКЦ МВД России, 2006 – 56 с.

5. Типовые экспертные методики исследования вещественных доказательств. Ч. II / под. ред. А.Ю. Семёнова; общ. ред. В.В. Мартынова. – М.: ЭКЦ МВД России, 2012. – 68 с.

УДК 636.74

## ДРЕССИРОВКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК В ГУФСИН Г. ЕНИСЕЙСК

**Мудрак Владислава Валерьевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: vladislavamudrak208@gmail.com

**Научный руководитель: Бабкова Надежда Михайловна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: Babkova\_1963@mail.ru

**Аннотация:** в данной работе были проанализированы рабочие качества служебных собак в Федеральном казённом учреждении «Тюрьма № 2 Главного управления Федеральной службы исполнения наказаний по Красноярскому краю», г. Енисейск. Данная тема является актуальной так как применение служебных собак в учреждениях ГУФСИН с каждым годом становится все более востребованным. В настоящее время, не обращая внимания на научный и технический прогрессы, служебная собака по-прежнему остается самым эффективным специальным средством. Оперативность выполнения служебных задач, качество охраны, розыск людей, обнаружение и предупреждение незаконного распространения оружия, наркотических средств, психотропных веществ, взрывных устройств и прочего, зависят от качества подготовки и адресированности служебной собаки.

**Ключевые слова:** порода, служебные собаки, дрессировка, тренировка, курс дрессировки, рабочие качества собак.

**Введение.** Современный мир уже невозможно представить без собаки. Благодаря отличительным служебным (рабочим) качествам собак, великолепным адаптационным способностям, уникальному обонянию, лучшей обучаемости среди животных, преданности, человеком была создана особая категория - служебных собак. Собака пригодна для многостороннего использования практически в любых сферах. На сегодняшний день, работа служебных собак очень важна для установления правопорядка.

**Цель работы:** проанализировать рабочие качества служебных собак в Федеральном казённом учреждении «Тюрьма № 2 Главного управления Федеральной службы исполнения наказаний по Красноярскому краю», г. Енисейск, в связи с этим в **задачи** входило изучить:

- проанализировать структуру поголовья;
- определить типы высшей нервной деятельности служебных собак;
- оценить уровень адресированности служебных собак.

Кинологическое подразделение ГУФСИН занимает важное положение в системе служебного собаководства Российской Федерации. Уголовно-исполнительная система располагает многочисленными подразделениями среди силовых структур России, насчитывая около двенадцати тысяч специалистов-кинологов и двадцать одну тысячу служебных собак. Около 800 служебных городков кинологических подразделений уголовно-исполнительной системы (УИС) осуществляют подготовку специалистов-кинологов и их служебных собак по разным направлениям. Одно из таких кинологических подразделений расположено в городе Енисейск, Красноярского края, где на службе состоят 3 розыскных, 6 патрульно-розыскных и 1 специальная собака [4].

Совместно с кинологами, служебные собаки выполняют обыски мест и транспортных средств, а также помогают при оперативных и розыскных мероприятиях. Они обучаются находить наркотики и психотропные вещества, а также помогают в задержании осужденных, совершивших побег.

Подготовка служебных собак складывается из общего и специального курсов дрессировки. Прежде всего служебную собаку приучают к общему послушанию и подчинению требованиям специалиста-кинолога, в рамках общего курса дрессировки. После прохождения общего курса, собаки проходят специальное обучение. Программа специального курса дрессировки служебной собаки заключается в приучении к выполнению определенных задач по следующим направлениям службы: розыскная служба; поиск наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров; поиск взрывчатых веществ, взрывных устройств, оружия и боеприпасов; караульная служба. В дальнейшем для закрепления и совершенствования навыков, выработанных в процессе дрессировки, необходимо регулярно выполнять тренировку служебных собак, которая предусматривает систематическое повторение пройденного материала. Основная задача дрессировки служебных собак заключается в обеспечении результативности применения собак в реальных условиях.

Розыскные собаки используются при розыске по запаховым следам преступников, выборки человека и вещей, применяются для задержания и охраны нарушителей, обыска местности и транспорта, а также для опознания определенного человека по его запаху [1].

Патрульные собаки предназначены для службы на КПП, использования в патруле, поиска лиц, проникших на объект, и охране задержанных лиц [2].

Специальные собаки предназначены для поиска и обнаружения взрывчатых веществ, оружия и боеприпасов, наркотических средств, спрятанных и зарытых трюпов.

Натренированность служебных собак проверяется в процессе инспектирования, контрольной проверки, целевых выездов, которые ежеквартально проводятся в учреждениях УИС, а также в ходе контрольно-проверочных занятий, на соревнованиях служебных собак со специалистами-кинологами. Результаты проверки натренированности каждой служебной собаки должны быть оформлены ведомостью в произвольной форме, которую приобщают к справке по итогам инспектирования, целевого выезда, контрольной проверки, контрольно-проверочного занятия.

Натренированность розыскных (патрульно-розыскных) и специальных собак проверяется и оценивается путем выполнения ими следующих упражнений:

1. розыскными (патрульно-розыскными) собаками выполняются упражнения «следовая работа», «обыск транспорта», «обыск объекта», «выборка человека», «выборка вещи», «защитно-караульная служба»;

2. специальными собаками выполняются упражнения «обыск помещения», «обыск багажа», «обыск транспорта», «выборка человека», «обыск местности».

Натренированность розыскной (патрульно-розыскной) собаки считается удовлетворительной, если она успешно выполнила не менее 80 % предусмотренных для нее упражнений [3].

Натренированность специальной собаки по поиску и обнаружению наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров считается удовлетворительной, если собака успешно выполнила не менее 80% предусмотренных для нее упражнений.

Данные по подготовке служебных собак были собраны из соответствующих приказов, внутренних распоряжений, методик подготовки собак к разным направлениям службы, а также по материалам записей организации ФКУ «Т-2 ГУФСИН по Красноярскому краю». В работе использовались данные отчетных ведомостей за 2023 г. Наблюдения за тренировками собак по поиску наркотических средств, следовой работе, выборке человека и вещи, обыску местности и транспортного средства проводились в ходе прохождения производственной практики в период с 21.07.2023 по 28.09.2023 года.

Объектом исследования стали служебные собаки, в количестве десяти особей, разных пород и возрастов, состоящие на службе в кинологовическом отделе ФКУ «Т-2 ГУФСИН по Красноярскому краю» (Таблица 1).

**Таблица 1 — Индивидуальные характеристики служебных собак**

№	Порода	Кличка	Пол	Дата рождения	Окрас	Направление службы
1	Немецкая овчарка	Мускат	Кобель	15.09.2017	Чепрачный	Специальная по поиску НС
2	Немецкая овчарка	Магнат	Кобель	25.05.2018	Чепрачный	Патрульно-розыскная
3	Немецкая овчарка	Джек	Кобель	22.05.2018	Зонарный	Патрульно-розыскная



4	Немецкая овчарка	Блеск	Кобель	19.07.2018	Чепрачный	Розыскная
5	Немецкая овчарка	Грей	Кобель	18.09.2018	Чепрачный	Розыскная
6	Немецкая овчарка	Тайлер	Кобель	20.06.2020	Чепрачный	Патрульно-розыскная
7	Восточноевропейская овчарка	Байкал	Кобель	16.09.2020	Чепрачный	Розыскная
8	Немецкая овчарка	Драгоценный	Кобель	03.11.2021	Черно-рыжий	Патрульно-розыскная
9	Немецкая овчарка	Елеста	Сука	14.04.2022	Зонарно-коричневый	Патрульно-розыскная
10	Немецкая овчарка	Тор	Кобель	21.05.2022	Черный	Патрульно-розыскная

Исходя из данных таблицы 1, можно сделать вывод, что в кинологическом отделе охраны ФКУ «Т-2 ГУФСИН по Красноярскому краю», преобладают собаки породы - немецкая овчарка - 90%, в основном кобели чепрачного окраса. Основное направление подготовки собак патрульно-розыскная служба. Обучаемость служебных собак и пригодность к службе зависит от типа их высшей нервной деятельности.

Собаки, относящиеся к сангвиническому типу, проявляют активность и легко приспосабливаются к разным условиям окружающей среды. Быстро формируя рефлексы, эти собаки отлично справляются с розыскной деятельностью. Именно поэтому они являются предпочтительным типом собак в учреждениях, связанных с уголовно-исполнительной системой.

Собаки, относящиеся к флегматическому типу, характеризуются уравновешенностью и сильными нервными процессами. Они обладают инертным поведением, но медленнее формируют рефлексы, хотя уже изученные команды исполняют четко. Такие собаки отличаются осторожностью и постоянством, редко изменяют свою эмоциональную составляющую. Для дрессировки таких собак требуется больше настойчивости и терпения со стороны кинолога. Собаки данного типа подходят для длительных и монотонных обследований территории.

Холерик – это сильный и подвижный тип собак, отличающийся неуравновешенностью. Такие собаки обладают высокой активностью, но из-за трудностей с формированием дифференцировочного торможения могут путать значение различных команд. В связи с этим, использование собак данного типа в розыскной службе не рекомендуется.

Меланхолик – это слабый, неуравновешенный и инертный тип собак. Собаки данного типа характеризуются пассивным поведением и заторможенностью. Они быстро утомляются и подвержены неврозам. Следовательно этот тип собак не годится для служебного использования [5].

Стоит отметить, что использование собак сангвинического и флегматического типов в кинологической службе рекомендуется, но не является обязательным.

Характеристика типов высшей нервной деятельности служебных собак в кинологическом отделе охраны ФКУ «Т-2 ГУФСИН по Красноярскому краю» определялась с помощью классификации ВНД академика И. П. Павлова (Таблица 2).

**Таблица 2 - Определение типов высшей нервной деятельности служебных собак**

Кличка	Порода	По силе нервных процессов	По уравновешенности и нервных процессов	По подвижности и нервных процессов	Тип ВНД
Мускат	Немецкая овчарка	Сильный	Уравновешенный	Подвижный	Сангвиник
Магнат	Немецкая овчарка	Сильный	Уравновешенный	Инертный	Флегматик
Джек	Немецкая овчарка	Сильный	Уравновешенный	Подвижный	Сангвиник
Блеск	Немецкая овчарка	Сильный	Уравновешенный	Подвижный	Сангвиник
Грей	Немецкая овчарка	Сильный	Уравновешенный	Инертный	Флегматик
Тайлер	Немецкая овчарка	Сильный	Уравновешенный	Подвижный	Сангвиник
Байкал	Восточно-европейская овчарка	Сильный	Уравновешенный	Подвижный	Сангвиник

Драгоценный	Немецкая овчарка	Сильный	Уравновешенный	Инертный	Флегматик
Елеста	Немецкая овчарка	Сильный	Уравновешенный	Подвижный	Сангвиник
Тор	Немецкая овчарка	Сильный	Уравновешенный	Подвижный	Сангвиник

Таким образом, согласно данным, приведенным в таблице 2, можно сделать вывод, что соответственно служебные собаки, состоящие на службе в кинологовическом отделе охраны ФКУ «Т-2 ГУФСИН по Красноярскому краю», имеют наиболее желательные для несения службы типы высшей нервной деятельности идеально подходят для несения службы (7 – сангвиников, 3 – флегматика). Холерики и меланхолики отсутствуют.

Проверка натренированности служебных собак кинологовического отдела охраны учреждения ФКУ «Т-2 ГУФСИН по Красноярскому краю» была проведена осенью, а именно с 27.09.2023 по 28.09.2023 года (Таблицы 3, 4).

**Таблица 3 – Результаты проверки натренированности служебных собак**

Розыскные (патрульно-розыскные)									
Кличка	Опыт службы	Род службы	След	Обыск транспорта	Защитно-караульная служба	Обыск объекта	Выборка человека, вещи		Общая оценка
Магнат	4	ПРС	уд	уд	уд	уд	уд	неуд	уд
Джек	4	ПРС	уд	уд	уд	уд	уд	уд	уд
Блеск	4	РС	уд	уд	уд	уд	уд	неуд	уд
Грей	4	РС	уд	уд	уд	уд	уд	неуд	уд
Тайлер	1	ПРС	неуд	уд	уд	уд	уд	уд	уд
Байкал	2	РС	уд	уд	уд	уд	уд	уд	уд
Драгоценный	1	ПРС	неуд	уд	неуд	уд	уд	неуд	неуд
Елеста	До 1	ПРС	уд	уд	уд	уд	уд	уд	уд
Тор	До 1	ПРС	уд	неуд	уд	неуд	уд	неуд	неуд

**Таблица 4 – Результаты проверки натренированности служебных собак**

Специальные по поиску НС:							
Кличка	Опыт службы	Обыск помещения	Обыск багажа	Выборка человека	Обыск местности	Обыск транспорта	Общая оценка
Мускат	2	уд	неуд	уд	уд	уд	уд

Таким образом, согласно данным, приведенным в таблицах 3 и 4, можно сделать вывод, что всего проверке натренированности подвергались 10 служебных собак, из них выполнили упражнения:

1. На «удовлетворительно» 8 голов – 80 %;
  2. На «неудовлетворительно» 2 головы – 20 %;
- Общая оценка «удовлетворительно».

В том числе розыскные (патрульно-розыскные) собаки, в количестве 9 голов, из них выполнили упражнения:

1. На «удовлетворительно» 7 голов – 71 %;
2. На «неудовлетворительно» 2 головы – 29 %;
3. Общая оценка «неудовлетворительно».

По результатам проверки натренированности 8 из 10 служебных собак соответствуют нормативным требованиям, а 2 служебные собаки показали результат ниже нормы и подлежат повторной проверке через определенное время.

**Заключение.** По результатам исследования можно сделать следующие выводы, что все служебные собаки имеют наиболее желательные для службы в учреждениях ГУФСИН типы высшей нервной деятельности (7 – сангвиников, 3 – флегматика). По оценке служебных качеств собак, при прохождении испытаний, 80 % служебных собак соответствуют нормативным требованиям адресированности. Общая оценка «удовлетворительно». Следовательно, собаки состоящие в кинологовическом отделе ФКУ Т-2 ГУФСИН России по Красноярскому краю идеально подходят для несения службы.

### Список литературы

1. Семенченко, С. В. Служебное собаководство. Практикум / С. В. Семенченко, А. С. Дегтярь. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург, 2024. — 100 с.
2. Фаритов, Т. А. Практическое собаководство / Т. А. Фаритов, Ф. С. Хазиахметов, Е. А. Платонов. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург, 2023. — 448 с.
3. Приказ Федеральной службы исполнения наказаний от 31 декабря 2019 г. № 1210 “Об утверждении Порядка обращения со служебными животными в учреждениях и органах уголовно-исполнительной системы Российской Федерации”: официальный сайт. URL: [https:// https://garant.ru/](https://garant.ru/) (дата обращения: 15.02.2024).
4. Федеральное казённое учреждение «Тюрьма № 2 Главного управления Федеральной службы исполнения наказаний по Красноярскому краю»: официальный сайт. URL: <https://24.fsin.gov.ru/> (дата обращения: 16.02.2024).
5. Коган А.Б. Основы физиологии высшей нервной деятельности / Коган А.Б. - М.: Высш.шк., 1988.- 368 с.

УДК: 636.22/28.084.1

## ВЛИЯНИЕ ПОДКИСЛЕННОГО МОЛОКА В РАЦИОНЕ ТЕЛЯТ НА ИХ РОСТ И РАЗВИТИЕ

**Мурзакомалова Наталья Руслановна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: nmurzakomalova@mail.ru

**Научный руководитель: Козина Елена Александровна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: kozina.e.a@mail.ru

**Аннотация.** В данной научно-исследовательской работе раскрывается применение подкисленного молока с помощью органических кислот при кормлении молодняка крупного рогатого скота красно-пестрой породы в молочный период в АО «Солгон». Для закисления молока использовались муравьиная кислота 85% и препарат «Лакто рН», которые уничтожают условно-патогенные бактерии. Выпаивание такого молока способствует профилактике диарейного синдрома молодняка в молочный период, а значит способно исключить затраты на лечение данного недуга и предотвратить потери живой массы животного.

**Ключевые слова:** телята, молоко, скашивание, муравьиная кислота, препарат «Лакто РН»

Одной из важных задач животноводства является выращивание здорового молодняка, который способен реализовать свой потенциал. В отличие от коровы, теленок до 2-х недельного возраста является моногастричным животным. Сетка, рубец и книжка неразвиты и неактивны. Сычуг - единственный отдел желудка, активно задействованный в пищеварительном процессе. Источник питательных веществ в этот период - цельное молоко или его заменитель. В молочный период среди молодняка часто наблюдается диарейный синдром, возбудителем которого являются условно-патогенные бактерии. Диарея снижает темпы роста молодняка, а порой может стать причиной гибели [6, 7].

Для предотвращения диареи используется молоко, подкисленное (сквашенное) органическими кислотами. Особенностью кислот является их способность к полному разложению в организме животных, подкислители, созданные на их основе безвредны для организма. Основной принцип их действия: влияние на уровень рН и уничтожение бактерий. Подкисленное молоко до рН 4-4,5 позволяет предотвратить развитие большей части патогенной микрофлоры и обеспечивает профилактику диареи [3, 4, 6].

Цель – изучить влияние подкисленного молока в рационе телят на их рост и развитие.

Задачи:

- изучить состав и питательность кормов, используемых в кормлении молодняка;
- изучить муравьиную кислоту 85% и препарат «Лакто рН»;
- изучить динамику живой массы, сохранность поголовья;
- определить экономическую обоснованность результатов исследования.

Научно-исследовательский опыт проводился на одном из отделений животноводческого комплекса АО «Солгон», расположенного в Красноярском крае, Ужурском районе, селе Солгон по схеме (Таблица 1) [4].

**Таблица 1 – Схема опыта**

Группа	Поголовье	Условия опыта	Исследуемые показатели
Контрольная	10	Адаптаторский корм + молоко	динамика живой массы; сохранность поголовья; экономическая обоснованность
Опытная I	10	Адаптаторский корм + молоко, подкисленное муравьиной кислотой	
Опытная II	10	Адаптаторский корм + молоко, подкисленное препаратом «Лакто рН»	

Во время исследования было сформировано три группы телят 10-ти дневного возраста красно-пестрой породы, одного пола (телки) и близкими по живой массой 46-48,5 кг. К концу опыта были проанализированы следующие показатели: динамика живой массы, здоровье, сохранность поголовья, а также экономическая обоснованность. Продолжительность опыта - 21 день.

Адаптаторский корм предназначен для плавного перехода с молочного кормления на кормосмесь хозяйства. Вносится в небольшом количестве с постепенным увеличением. В состав адаптаторского корма всех групп входят: сенаж однолетний и престартерный комбикорм-концентрат КК 62 для телят до 4-х месячного возраста. Предметом исследования является цельное коровье молоко и молоко, подкисленное с помощью муравьиной кислоты и препаратом «Лакто рН» [1, 2, 5].

Муравьиная кислота 85% используется для профилактики желудочно-кишечных расстройств и заболеваний у молодняка. Подавляет рост, а также дальнейшее размножение коли-бактерий, грибков в кишечнике молодняка [2].

Применяется данная кислота с водой в виде раствора, отношение разведения 1:9. На один литр молока приходится 25 мл раствора муравьиной кислоты, при соблюдении отношения на раствор затрачивается 2,5 мл кислоты и 22,5 мл воды. После смешивания молока с раствором его греют до 25°C, далее тщательно перемешивают, настаивают 20-30 минут и выпаивают.

Препарат «Лакто-рН» используется для подавления патогенной флоры в питьевой воде, молоке на животноводческих фермах по содержанию поросят, телят и птицы. В состав входят: молочная, муравьиная, лимонная и пропионовая кислоты, а также сульфат меди.

Данный препарат разводится с молоком в количестве 2 мл на один литр молока, тщательно перемешивается в течение 3-5 минут и нагревается до температуры 25°C [1].

В ходе научно-исследовательской работы составлен рацион и рассчитана его питательность (Таблица 2).

**Таблица 2 – Состав и питательность рационов**

Показатель	Рацион			Норма
	контрольный	опытный I	опытный II	
Молоко цельное, л	5	0	0	4-6
Молоко, подкисленное муравьиной кислотой, л	0	5	0	4-6
Молоко, подкисленное препаратом «Лакто рН», л	0	0	5	4-6
Адаптаторский корм:				
сенаж однолетний, кг	0,8	1	0,8	0,7-1,3
комбикорм КК-62	0,3	0,4	0,4	0,2-0,5
Итого кормов, кг	6,11	6,4	6,12	x
В рационе содержится:				
сухого вещества, кг	1,24	1,31	1,27	0,84-1,3
переворимого протеина, г	237,56	235,65	239,86	240-270
сырой клетчатки, г	136,06	171,2	140,56	140-170
кальция, г	11,82	12,85	12,62	15
фосфора, г	8,14	7,9	8,04	10

Анализ рациона:				
количество сухого вещества на 100 кг живой массы, кг	1,85	1,9	1,79	1,27-1,97
отношение сырой клетчатки к сухому веществу, %	10,97	13,07	11,06	13,08–16,7
отношение кальция к фосфору	1,45:1	1,62:1	1,57:1	1,4–2: 1

Анализируя данную таблицу, обратим внимание что в первой опытной группе наибольшее количество кормов на голову, поскольку увеличивается суточная дача сенажа и комбикорма. Данное увеличение связано с понижением питательности молока, поскольку при разведении молока цельного с раствором муравьиной кислоты его показатели питательности снижаются на 15-20%.

По структуре рациона на долю молока всех групп приходится 79-81,8 %, на сенаж – 13,08-15,6 %, на комбикорм – 4,9-6,5%. Показатели питательности рационов находятся в пределах норм [4, 6].

Проводя анализ рациона, заметим, что отношение сырой клетчатки к сухому веществу находится в пределах нормы только у первой опытной группы, у контрольной и второй опытной групп данный показатель ниже примерно на 2 %. Остальные показатели соответствуют нормам, либо отличаются незначительно. В таблице 3 представлены результаты исследования.

**Таблица 3 – Результаты исследования**

Показатели	Контрольная		Опытная I		Опытная II	
	начало	конец	начало	конец	начало	конец
Поголовье	10	10	10	10	10	10
Сохранность поголовья, %	100	100	100	100	100	100
Диарея за период опыта, гол	3		0		0	
Средняя живая масса, кг	46,5	66,9	46,6	69	46,4	70,8
Живая масса группы, кг	465,4	669,2	466,3	690,3	464,3	707,9
Абсолютный прирост, кг	х	203,8	х	224	х	243,6
Среднесуточный прирост, кг	х	0,97	х	1,06	х	1,16
Лечение диареи:						
«Интерспектин-L», мл	48		0		0	
«Румен Бустер», мл	315		0		0	

Анализируя данную таблицу, обратим внимание, что сохранность поголовья всех групп равна 100 %, но в контрольной группе у 3-х телочек наблюдалась диарея. Их лечение длилось на протяжении четырех дней с помощью препарата «Интерспектин-L», на 1 голову в сутки затрачено 4 мл. После лечения в течение 7 дней использовался препарат «Румен Бустер», восстанавливающий оболочку кишечника, на одну голову применяется 15 мл/сут [3, 6].

Также заметим, что во второй опытной группе выше абсолютный и среднесуточный приросты, относительно контрольной на 40,2 кг и 0,16 кг соответственно. В таблице 4 представлены затраты на подопытных животных в течение 21 дня исследования.

**Таблица 4 – Затраты на группу за весь период опыта, руб.**

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная I	опытная II
Затраты на корма	22389,50	22250,90	22516,20
из них: молоко	21700,00	21157,50	21656,60
сенаж	179,20	224,00	179,20
КК-62	510,30	680,40	680,40
вода для раствора	0	189,00	0
Затраты муравьиной кислоты	0	306,25	0
Затраты препарата «Лакто рН»	0	0	350,00
Затраты лекарственных препаратов	283,55	0	0
Итого затраты	22673,05	22557,15	22866,20
Затраты на 1 кг прироста	111,25	100,70	93,87

Анализируя таблицу 4, обратим внимание, что при содержании первой опытной группы затрачивается меньше денежных средств на 115,9 руб. относительно контрольной группы и 309,05 руб. относительно второй опытной группы. Разница между контрольной и второй опытной группой составляет 193,15 руб. в пользу контрольной группы. Несмотря на высокие затраты во второй опытной группе, она имеет низкий показатель при расчёте затрат на 1 кг прироста, меньше на 17,30 руб. относительно контрольной и на 6,83 руб. относительно первой опытной группы.

Рост продуктивности животных опытных групп положительно отражается на показателях экономической эффективности (Таблица 5).

**Таблица 5 – Экономическая оценка результатов исследования**

Показатели	Группа		
	контрольная	опытная I	опытная II
Затраты всего, руб.	26744,67	26628,77	26937,82
в т.ч. корма и ветеринарные препараты	22673,05	22557,15	22866,20
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	131,23	118,88	110,58
Цена 1 кг, руб.	134,50	134,50	134,50
Стоимость прироста, руб.	27411,1	30128,0	32764,2
Прибыль по группе, руб.	666,43	3499,23	5826,38
Уровень рентабельности, %	2,5	13,1	21,6

По результатам проведённых исследований, минимальная себестоимость 1 кг прироста живой массы получена во второй опытной группе. Она меньше по сравнению с контрольной и первой опытной группами на 20,65 и 8,30 руб. соответственно. Уровень рентабельности при этом на 19,1 % превышает показатель в контрольной группе и на 8,5 % – в первой опытной группе.

Проанализировав результаты опыта, затраты на поголовье, динамику живой массы, а также их сохранность и физиологические показатели можно сделать следующий вывод: использование подкисленного молока показывает положительные результаты на рост телят, уменьшает затраты на содержание поголовья, а также предотвращает случаи диарейного синдрома.

Рекомендуется использовать препарат «Лакто рН» в дозировке 2 мл на 1 литр молока, поскольку он меньше снижает показатели питательности молока, в отличие от раствора муравьиной кислоты. При его использовании среднесуточный прирост выше, а следовательно, и затраты на 1 кг прироста ниже [1, 2, 4, 6].

#### Список литературы

1. АгроКомфорт. Ветеринарные препараты, кормовые добавки, зооинвентарь – Лакто рН.- Текст: электронный // URL: [https://agrokomfort.net/index.php?route=product/product&product\\_id=214](https://agrokomfort.net/index.php?route=product/product&product_id=214) (дата обращения 16.02.2024).
2. АгроСервер. Российский агропромышленный сервер – Кислота муравьиная 85%.- Текст: электронный // URL: <https://agrosver.ru/b/kislota-muravinaya-85-1223562.htm?ysclid=lswbbufjdx798457544> (дата обращения 21.02.2024).
3. Жарикова, Е. А. Влияние Симбион-д на процессы пищеварения новорожденных телят / Е. А. Жарикова, Т. В. Бойко // Актуальные проблемы ветеринарной науки и практики : Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Омск, 22–26 марта 2021 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – С. 105-110.
4. Козина Е.А. Нормированное кормление животных и птицы. Часть 1. Кормление жвачных животных: учебное пособие / Е.А. Козина, Т.А. Полева; Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2012. – С. 70-98.
5. Комбикормовый завод VEGA – Престартерный корм для телят.- Текст: электронный // URL: <https://vegakorm.ru/zhivotnovodstvo/njobn-u-lcja-ncja-10.html> (дата обращения 22.02.2024).
6. Кузнецов, А.Ф. Крупный рогатый скот. Содержание, кормление, разведение: учебное пособие для СПО / А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, В. Г. Семенов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - С. 188-190.
7. GyberLeninka – Сквашенное молоко и природный минерал в кормлении телят.- Текст: электронный // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/skvashennoe-moloko-i-prirodnyy-mineral-v-kormlenii-telyat> (дата обращения 22.02.2024).

## ЛУЧШИЕ ПОРОДЫ КУР ДЛЯ РАЗВЕДЕНИЯ НА ДАЧЕ

**Ненартович Дарья Владимировна**

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: Nenartovichdaria221b@gmail.com

**Научный руководитель: Бабкова Надежда Михайловна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: Babkova\_1963@mail.ru

**Аннотация:** в данной работе мы рассмотрели вопросы, связанные с разведением кур на даче. Изучили характеристики разных пород кур, а также способы их содержания. Куры, одни из самых неприхотливых и легко разводимых птиц.

**Ключевые слова:** яйценоскость, куры, порода, курятник, дачный участок, способы содержания.

**Введение.** Куриное яйцо – важный и полезный продукт в рационе человека, в них содержатся все необходимые питательные вещества, которые необходимы человеку для поддержания здоровья.

На данный момент куриные яйца являются неотъемлемой частью рациона многих людей в нашей стране, но в последние несколько месяцев цены на яйца очень нестабильны, например, за вторую половину 2023 года, по данным Росстата, куриные яйца выросли в цене на 61,35%. Средняя стоимость яиц в 2022 году составлял 78,18 рублей за 10 шт, а в 2023 цена выросла до 128,92 рублей в среднем. Поэтому на данный момент иметь собственный небольшой курятник, вполне хорошая идея особенно для людей с низким материальным доходом.

**Цель** настоящей работы рассказать о самых выгодных породах кур для разведения на дачах для собственного потребления продукции.

**В задачи** исследования входило изучить:

- способы содержания кур на дачном участке;
- постройка курятника;
- породы кур для разведения на дачном участке.

**Способы содержания кур на дачном участке.** Способ содержания во многом зависит от размера дачного участка. Чаще всего дачники используют два способа содержания кур на дачах это напольный способ и в клетках. При напольном содержании птица свободно передвигается на определённой территории, отделённой заводчиком. Данный вид содержания довольно распространён. Преимущество данного типа в том, что птицы много двигаются, поэтому реже подвержены заболеваниям; толстый слой подстилки защищает кур от замерзания; наличие подстилки облегчает процесс содержания и ухода за курами.

При напольном способе: перед засыпанием подстилки обязательно проверяют сухость настила; поверхность подстилки у кур на даче периодически разрыхляют граблями; замену подстилки в сарае осуществляют 2-3 раза в год.

Летнее содержание кур в клетках решает проблему размещения курятника и места для выгула. Способ подходит для небольших участков. На 1 квадратном метре клетки помещается в 5 раз больше птиц.

В сарае делают принудительную вентиляцию. На дачных участках в СНТ, в которых на зимний период электричество отключают, устанавливают дизель-генератор. Он обеспечивает электричеством систему вентиляции.

Постройка курятника. Курятник желательно строить на хорошо освещённой солнцем территории, но не под прямыми солнечными лучами. В расположении постройки необходимо учитывать сухость участка и наличие ветра. Территория должна быть безветренной и сухой, это поможет в предотвращении болезней и других негативных факторов для проживания кур.

**Обустройство помещения изнутри**

Для ухода за курами-несушками на даче летом в сарае обеспечивают поступление естественного света. Для этого нужно не менее одного раскрывающегося окна. В помещении оборудуют лаз, чтобы куры беспрепятственно выходили на прогулку. Стандартные размеры лаза 50 x 60 см.

При разведении пернатых на даче большое внимание уделяют обустройству гнезда, чтобы птицы неслись в нем, а не в другом месте. На 3 курицы делают одно гнездо. Оптимальный размер гнезда кур: ширина – 50 см, высота – 50 см, глубина – 60 см.

Перед зимовкой помещение для содержания курей чистят и дезинфицируют. Когда на улице еще тепло, всех кур выгоняют наружу и проводят генеральную уборку.

Обычно куры на даче обитают в постройках из древесины. Материал легко впитывает различную жидкость. Без правильной обработки на стенах развивается гниль. Самые распространенные методики для дезинфекции курятника:

- обжиг древесины;
- обработка известковым раствором.

Помещение для кур осматривают на наличие щелей. Их заделывают, так как птицы не любят сквозняк. Все лазы плотно прикрывают. На пол укладывают термоизоляционный материал: солому, древесную стружку, опилки. Все процедуры проводят до наступления минусовых температур.

В южных регионах с мягкими зимами подогрев не нужен. В остальных регионах для обогрева сарая на даче используют электроприборы. Равномерно прогревают помещение конвекторы или ИК-обогреватели.

В курятнике зимой свет должен гореть 14-18 часов в сутки. Используют люминесцентные лампы класса ДС, так как они равномерно рассеивают свет и создают эффект натурального освещения. Плафоны защищают лампы от расклева.

При разложении помета образуются газы. Поэтому курятник регулярно проветривают. Зимой дверь на улицу открывать нельзя. Для проветривания устраивают систему вентиляции.

Породы кур для разведения на дачном участке. Сейчас выведено очень много различных пород кур красивых и яйценоских, мясного или мясояичного направления. Каждый хозяин может выбрать себе для разведения ту породу, которая ему больше нравится и подходит.

Куры-несушки рано откладывают яйца без инстинкта к высиживанию. Неприхотливые породы для дачного участка представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Неприхотливые породы кур для дачного участка**

Породы кур	Количество яиц в год, шт.	Масса яйца, г	С какого возраста несутся, мес.
Ломан Браун	320	64	6
Хайсекс Браун	315	70	4
Хайсекс Уайт	280	63	4
Кучинская юбилейная	220	60	6
Пушкинская полосато-пестрая	220	60	5

Порода Ломан Браун. Страна происхождения данной породы – Германия. В ГОСТ реестр порода была включена в 1993. Направление использования данной породы яичное. Живая масса взрослой особи, кг (петухи): 2,7-3, а живая масса взрослой особи, кг (куры) : 1,6-2,0. Окраска скорлупы : светло-коричневая.

Над этим кроссом – результатом скрещивания нескольких пород – селекционеры трудились несколько десятилетий. За основу нового кросса взяли 4 породы с желаемыми показателями:

хорошая яйценоскость; нежное мясо с хорошими вкусовыми качествами; устойчивость к неблагоприятным погодным условиям; неприхотливость в содержании.

Результатом ряда промежуточных скрещиваний стали красивые высокопродуктивные мясояичные птицы с покладистым характером и низким расходом корма в расчёте на одну особь. Зачастую кросс описывают как яичный из-за высоких показателей продуктивности птицы - 320 шт.

Порода Хайсекс Браун. Год включения в Госреестр – 2006, Направление использования у данной породы яичное, живая масса взрослой особи, кг в среднем 1,8-2,5. Живая масса взрослой особи, кг (петухи): 2-2,5 живая масса взрослой особи, кг (куры): 1,8-2. Окраска скорлупы – коричневый, общий вид: плотное, сбитое телосложение, отличается скромными габаритами. Куры Хайсекс Браун – очень популярная порода как в России, так и во многих других странах мира. Это неудивительно, поскольку данные домашние птицы славятся отличной яйценоскостью, миролюбивым характером и превосходным иммунитетом.

Представители породы выглядят как домашние птицы среднего размера с плотным крепким телосложением, карликовость им не присуща. Общий окрас оперения заявлен как коричневый и желтый. Куры характеризуются коричневым цветом оперения, а петухи – светло-желтым. Среди



суточных цыплят, как и во взрослом стаде, курочкам присущ коричневый пушок, а петушкам – светло-желтый. Кроме того, маленькие курочки оперяются быстрее, чем петушки.

Порода Хайсекс Уайт. Страна происхождения породы – Нидерланды. Год включения в ГОСТ реестр – 2001. Направление использования данной породы яичное. Живая масса взрослой особи, кг (петухи) в среднем 2 кг. Живая масса взрослой особи, кг (куры) в среднем 1,8 кг. Окраска скорлупы белая.

Размер у птиц средний. Стройное телосложение. Тело вытянутое и аккуратное. Косточки легкие. Цвет перьев белый. Отличить мужских особей цыплят от женских можно по окрасу оперения. Петушков украшает желтый или белоснежный пушок. Куры немного темнее. Цвет глаз светло-карий. Голова и сережки среднего размера. Гребешок свисает, формой он напоминает лист. Клюв аккуратный, окрас у него желтый. Живот объемный, округлый. Шея немного изогнутая и длинная. Спина умеренно широкая, удлиненная, вогнутая в центре.

Порода Кучинская юбилейная. Страна происхождения – Россия, порода получена путем скрещивания, создана с использованием пород: род-айланд, нью-гемпшир, австралорп, юрловская голосистая. Год включения в ГОСТ реестр – 1993. Направление использования данной породы мясояичные. Живая масса взрослой особи, кг (петухи): 3,5-4. Живая масса взрослой особи, кг (куры): 2,6-3. Окраска скорлупы у данной породы - оттенок светло-коричневого с розоватым отливом. Общий вид: отличается крепким телосложением. Главной задачей селекционеров было создание яйценоской и в то же время мясной породы кур, из-за чего представители кучинской юбилейной обладают неброской заурядной внешностью и не отличаются особенной красотой. Курицы имеют округлые пышные формы и набирают вес до трех килограммов. Птица довольно хорошо сложена и отличается четко выраженной грудкой, округлым животом правильной формы, трапециевидным пропорциональным телом и небольшим хвостом.

Порода Пушкинская полосато-пестрая. Страна происхождения – Россия, год включения в ГОСТ реестр 2007. Направление использования - мясояичные. Живая масса взрослой особи, (петухи) - 2,5-2,7 кг. Живая масса взрослой особи, кг (куры) - 1,9-2,1. Окраска скорлупы - белая. Размер яиц - крупные. Птица несколько утяжеленного типа, высоконогая, с высоким поставом. Если переходить к описанию внешнего вида птицы, то стоит отметить, что традиционно их окрас является полосато-пестрым.

Порода получена путем скрещивания: создана на основе поглотительного скрещивания австралорпов черных с леггорнами белыми, а также вводным скрещиванием с Московской белой и цветными бройлерами кросса бройлер 6.

Несмотря на довольно масштабную и продолжительную по времени селекционную работу, на сегодняшний день выделяют 2 подвида пушкинских кур. Эти 2 вида непрерывно скрещиваются между собой, поэтому возможно, что в ближайшем будущем ученые сообщат о том, что выведен единственный и универсальный вид пушкинских кур. Обычно женские особи пушкинской породы обладают более темной окраской, чем представители мужского пола, у которых в оперении преобладает именно белый оттенок. Кроме этого, в природе существуют не только полосатые пушкинские особи, но и пятнистые. Таким образом, по окраске кур данной породы довольно сложно отличить от представителей других пород птиц.

**Вывод:** Выращивать кур на дачном участке не сложно, но требует правильной организации ухода за несушками, помещением и содержанием в целом. Также это естественно требует определённого количества финансовых вложений, но колоссальный плюс в виде собственной продукции.

### Список литературы

1. Куры на даче: лучшие породы, характеристики, содержание и профилактика болезней // 1KYRA.ru URL: <http://1kyra.ru/poroda/dlja-dachi#i> (дата обращения: 15.02.24).
2. Пошаговая инструкция: как разводить кур на даче // Новый очаг URL: <https://www.novochag.ru/dacha-and-garden/gardening/kak-zavesti-kur-na-dache-a-mozhno-li-na-balkone/> (дата обращения: 15.02.24).
3. Хочу завести кур: с чего начать // Огород.ru URL: <https://www.ogorod.ru/ru/now/barnyard/18775/Hochu-zavesti-kur-s-chego-nachat.htm> (дата обращения: 15.02.24).

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОЗ АЛЬПИЙСКОЙ ПОРОДЫ

Селиванова Анастасия Сергеевна, студент

Оюн Шенне Андреевна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: kozovod.anastasiya@mail.ru

e-mail: senneandreevna@gmail.com

**Научный руководитель: Нагибина Анна Александровна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: lesyn.82@mail.ru

**Аннотация:** Цель работы оценка молочной продуктивности коз альпийской породы в зависимости от периода лактации и сезона года. Объект исследования – козы альпийской породы. В исследованиях проведена комплексная оценка состава и свойства козьего молока, производимого в условиях Красноярского края. Определены удои за лактацию и соответствие качества молока требованиям стандарта по бонитировки племенных коз молочного направления продуктивности. В результате исследования было установлено, что наиболее высоким удоем отличаются козы первой лактации – 800,6 кг. Наибольшее количество жира (4,17 %) и белка (3,37 %) в молоке коз первой группы.

**Ключевые слова:** молочная продуктивность, лактация, сезон года, альпийская порода.

В России в настоящее время растет породное разнообразие в молочном козоводстве. Появляются предприятия по разведению коз не только зааненской породы, но и альпийских и нубийских пород. Эти породы коз очень популярны в различных регионах страны, преимущественно в крестьянских фермерских и личных подсобных хозяйствах. Поэтому изучение продуктивных показателей коз этих пород является актуальной проблемой в современном молочном козоводстве [5].

В этой связи представляет интерес влияния различных факторов на молочную продуктивность коз в условиях крестьянского фермерского хозяйства Красноярского края.

Немногочисленными исследованиями установлено, что на молочную продуктивность коз, состав и свойства молока оказывают влияние генетические и различные паратипические факторы: возраст и физиологическое состояние животных, период лактации, сезон года, параметры содержания, уровень и полноценность кормления, технология доения [2, 5].

Цель работы – изучение влияния периодов лактации и сезонов года на молочную продуктивность и состав молока коз альпийской породы. Исследования проводились в КФХ «Рогозина» Красноярского края в 2022-2023гг.и на кафедре «Зоотехния ТППЖ» Красноярского государственного аграрного университета.

В задачи исследования входило: определить молочную продуктивность коз, изучить физико-химические показатели молока и оценить эффективность производства козьего молока.

Согласно методике, для опыта были отобраны 3 группы коз альпийской породы, по 5 голов в каждой. Первая группа – козы 1 лактации, 2 группа –2-ой, 3 группа –3-ей. За период исследований все козы находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Им скармливали корма по принятым в хозяйстве рационам, составленным с учетом молочной продуктивности, живой массы и физиологического состояния животных. Лактация продолжалась 8-10 мес. Учет молочной продуктивности для каждой козы вели ежедневно. Показатели учитывали по результатам утренней и вечерней дойки. Оценка физико-химических показателей молока проводилась один раз в месяц методом контрольных доек с отбором индивидуальных средних проб на приборе «Лактан-1М мини» (Таблица 1, 2).

**Таблица 1 – Среднесуточные удои альпийских коз**

Период	Группа, кг		
	1	2	3
Зима	1,30±0,15	1,24±0,18*	1,08±0,11**
Весна	2,34±0,21	2,32±0,17*	1,94±0,19**
Лето	3,62±0,13	3,42±0,12*	2,82±0,16**
Осень	3,28±0,26	2,82±0,23*	2,08±0,20**

Примечание: \* (P>0,95), \*\* (P>0,99).

Исследования показали, что среднесуточные удои коз 1-й группы превышают удои коз 2-ой в среднем на 7,02 % и 3-й группы – на 24,8 % все периоды. Наибольшие удои были получены в летне-осенний период (3,28-3,62 кг). Снижение удоев отмечено зимой, когда начинается запуск. Удои у козобщего стада в зимний период у первой группы составили 1,30 кг, что больше удоев 2-й группы на 4,6 % и 3-й группы – на 16,9 %. Исследования молочной продуктивности коз в ходе проведенной работы показали, что пик удоя у исследуемых групп наблюдался в летний период. В осенний период удой первой группы больше, чем второй группы на 14,0 %, а третьей группы на 36,6 %.

**Таблица 2 – Молочная продуктивность коз**

Показатель	Группа		
	1	2	3
Удой за 305 дней лактации, кг	800,6±5,92	747,3±6,39*	603,9±3,54**
Молочный жир, кг	33,4±0,19	27,4±0,14*	20,1±0,20**
Живая масса коз, кг	45,5±3,3	50,3±2,6	56,8±1,7
Коэффициент молочности, %	1759,6	1485,7	1063,2

Примечание: \* (P>0,95), \*\* (P>0,99).

Наиболее высоким удоем за лактацию отличаются козы 1-й группы – 800,6 кг, что на 6,7% превосходит этот показатель у коз 2-й группы и на 24,6 % – у коз 3-й группы.

Такая же тенденция наблюдается по выходу молочного жира у коз первой группы, он составил 33,4 кг за лактацию, при коэффициенте молочности – 1759,6 %.

В течение всего проверяемого периода исследования органолептические и физико-химические показатели молока соответствовали требованиям ГОСТ 32940-2014 «Молоко козье сырое. Технические условия» [1, 3]. Внешний вид и консистенция молока были однородные, без осадка, вкус и запах чистыми, со слабым привкусом, свойственным козьему молоку. Физико-химический состав молока представлен в таблице 3.

**Таблица 3 – Физико-химический состав молока коз в подопытных группах**

Показатель	Группа	Стандарт породы	ГОСТ 32940-2014	Сезоны года			
				Зима	Весна	Лето	Осень
Массовая доля жира, %	1	3,6	2,8	4,09±0,09	4,23±0,03	4,23±0,05	4,13±0,05
	2			3,35±0,08	3,62±0,04	3,86±0,07	3,85±0,03
	3			2,77±0,04	3,48±0,10	3,66±0,09	3,43±0,07
Массовая доля белка, %	1	3,0	3,2	3,32±0,04	3,40±0,05	3,44±0,04	3,31±0,05
	2			3,20±0,06	3,28±0,06	3,43±0,06	3,48±0,04
	3			3,24±0,06	3,31±0,07	3,42±0,07	3,33±0,08
СОМО, %	1		8,2	8,33±0,14	8,10±0,11	8,40±0,1	8,36±0,12
	2			8,49±0,13	8,38±0,12	8,41±0,13	8,54±0,11
	3			8,33±0,18	8,35±0,12	8,48±0,11	8,35±0,15
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	1		1027-1030	1027,70±1,3	1028,10±0,4	1028,10±0,3	1027,59±0,5
	2			1029,60±1,1	1027,87±0,5	1028,64±0,8	1028,63±0,9
	3			1030,26±1,2	1028,22±0,9	1029,15±0,3	1028,21±0,6

Полученные данные свидетельствуют об изменении физико-химических показателей молока не только между группами, но и в разные сезоны года. Таким образом, можно сделать вывод: молоко всех исследуемых групп, полученное на предприятии ИП КФХ «Рогозина» Красноярского края, соответствует нормативным показателям ГОСТа. Результаты исследования показали, что при одинаковых условиях кормления и содержания козы первой лактации имеют более высокие удои и качественные показатели молока, чем животные второй и третьей.

Массовая доля жира у коз первой лактации в летний период составила – 4,23 %, что на 8,7 % и 13,4 больше, чем в молоке коз второй и третьей лактации. Массовая доля белка была отмечена в молоке у коз первой группы и составила 3,44 %, что выше на 0,3 % второй и третьей групп.

Одним из основных показателей, по которым оценивается качество молока, является его плотность. Плотность молока определяется как отношение его массы к объему. Обеспечивается плотность молока содержанием в нем отдельных компонентов. Поскольку химический состав молока непостоянен, то и плотность его колеблется в довольно широких пределах – от 1027 до 1030 кг/м<sup>3</sup> [4].

По результатам проведенных исследований было установлено, что молоко всех групп животных соответствовало нормативным показателям согласно ГОСТа и находилось в пределах 1027,59-1030,26 кг/м<sup>3</sup>.

Для проведения сравнительной оценки изучаемых факторов на молочную продуктивность коз альпийской породы важно учитывать экономическую эффективность производства молока от каждой группы животных. Экономическая эффективность исследования приведена в таблице 4.

**Таблица 4–Экономическая эффективность производства козьего молока**

Показатель	Группа		
	1	2	3
Удой за 305 дней лактации, кг	800,6	747,3	603,9
Цена реализации 1 кг молока, руб.	200		
Выручка с реализации молока, руб.	160120	149460	120780
Себестоимость молока, руб.	109897,0	104957,9	89466,7
Прибыль от реализации молока, руб.	50223,0	44502,1	31313,3
Рентабельность, %	45,7	42,4	35,0

Расчет экономической эффективности показал, что наибольшая прибыль получена от коз 1-й опытной группы – 50223,0 рублей, что на 11,4 и 37,7 % больше по сравнению с козами 2й и 3й групп при уровне рентабельности 45,7 %.

Таким образом, в фермерских хозяйствах и индивидуальных подворьях по производству козьего молока в Красноярском крае, следует учитывать влияние сезонов года и стадии лактации, так как эти факторы влияют на состав и свойства молока.

**Предложение:** с целью повышения продуктивности, увеличения эффективности производства, качества молока рекомендовать КФХ «Рогозина» разводить коз первой лактации.

#### Список литературы

- ГОСТ 32940-2014 «Молоко козье сырое. Технические условия».
- Козы альпийской породы: практическое руководство для начинающих фермеров – Текст: электронный // URL:<https://svoefarmerstvo.ru/svoemedia/articles/koza-al-pijskoj-porody-v-molochnom-zhivotnovodstve>(дата обращения (09.03.2023)).
- Порядок и условия проведения бонитировки племенных коз молочного направления продуктивности, М, 2019.
- Химический состав молока животных различных видов – Текст: электронный // URL: [https://studref.com/349903/tovarovedenie/himicheskiy\\_sostav\\_moloka\\_zhivotnyh\\_razlichnyh\\_vidov](https://studref.com/349903/tovarovedenie/himicheskiy_sostav_moloka_zhivotnyh_razlichnyh_vidov)(дата обращения 11.02.2024).
- Шаталов, В.И. Основы молочного козоводства / Шаталов В.И – Москва: Издательство «Аквариум»,2015. –127с.

## **ВЫРАЩИВАНИЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ РАЗНЫХ КРОССОВ В УСЛОВИЯХ АО «ШУШЕНСКАЯ ПТИЦЕФАБРИКА» КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**Яковкин Андрей Владимирович**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
e-mail:yakovkin90@bk.ru

**Научный руководитель: Козина Елена Александровна**,

кандидат биологических наук, доцент,  
Красноярский государственный аграрный университет, г. Красноярск, Россия  
e-mail:kozina.e.a@mail.ru

**Аннотация.** В статье представлены результаты выращивания цыплят-бройлеров разных кроссов «Кобб-500» и «ХаббардИзаF 15». Установлено, что в одинаковых условиях кормления и содержания цыпленка кросса «Кобб-500» превосходили сверстников кросса «ХаббардИзаF 15» по живой массе на 219 г, абсолютному среднесуточному приросту - на 9,4 %, сохранности – на 2 % и выходу тушек первой категории – на 4 %.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, кросс, «Кобб-500», «Хаббард Иза-15», возраст, убой, живая масса, сохранность, индекс продуктивности.

**Введение.** На современном этапе развития агропромышленного комплекса в обеспечении населения разнообразными и высококачественными продуктами, большое внимание отводится птицеводству. Птицеводство – одна из наиболее интенсивных и динамичных отраслей сельскохозяйственного производства, это авангардная отрасль не только в животноводстве, но и во всем сельском хозяйстве. По концентрации производства на небольших земельных площадях, механизации, автоматизации и компьютеризации почти всех производственных процессов эта отрасль далеко ушла вперед по сравнению с другими отраслями АПК [1, 2].

Бройлер – это гибридный цыпленок, полученный путем скрещивания отселекционированных, сочетающихся линий кур мясных и мясо-яичных пород. Их убивают на мясо уже в 1,5-2,0-месячном возрасте, когда общий вес достигает 1,7–2,7 кг. У них должно быть нежное мясо, эластичная гладкая кожа, мягкие хрящи грудного костяка. Мясо бройлеров отличается высокими диетическими качествами. Бройлеров очень выгодно выращивать. За маленький срок их можно вырастить массой до 3 кг. «Скороспелость» и хороший вкус мяса придают бройлерам широкую известность [3, 4].

Целью наших исследований явилось изучение выращивания цыплят-бройлеров разных кроссов в условиях АО «Шушенская птицефабрика» Красноярского края.

**Материалы и методика исследований.** Материалом для исследования послужили журналы с оперативной и годовой отчетностью. АО «Шушенская птицефабрика» имеет мясное направление специализации где есть все основные группы цыплят-бройлеров: цех родительского стада кур, цех инкубации (инкубаторий), цех выращивания ремонтного молодняка кур, цех промышленного стада кур. Также на территории птицефабрики имеются кормоцех, убойный и колбасный цеха, холодильные склады. Основная задача предприятия - это производство экологически чистой продукции.

АО «Шушенская птицефабрика» выращивает цыплят-бройлеров кроссов «Кобб-500» и «ХаббардИзаF 15». Птица данных кроссов обладает очень спокойным нравом и имеет огромный резерв быстрого набора массы.

Исследования были выполнены по схеме в период с 2021 по 2022 гг. (Таблица 1). Для опыта было отобрано 2 группы цыплят по 100 голов в каждой с учётом живой массы в суточном возрасте:

- 1 опытная группа цыплят – бройлеры кросса «Кобб-500»;
- 2 опытная группа цыплят – бройлеры кросса «ХаббардИзаF 15».

Подопытные цыплята, при клеточном содержании, получали одинаковый рацион. Кормление птицы осуществлялось полнорационными комбикормами в 3 периода:

- I период – с 1 по 10 день, использовали комбикорм ПК-2;
- II период – с 11 по 20 день, комбикорм ПК-5;
- III период – с 21 по 42 день, использовали комбикорм рецепта ПК-6.

**Таблица 1 – Схема опыта**

Группа/кросс	Количество, голов	Продолжительность выращивания, дней	Исследуемые показатели
1 группа / «Кобб-500»	100	42	1. Динамика живой массы 2. Сохранность поголовья 3. Затраты корма
2 группа / «ХаббардИза F 15»	100	42	4. Индекс эффективности 5. Качество тушек по категориям

Раздача кормов и воды проводилась автоматизировано по заданной программе. Выращивание бройлеров завершалось предубойной голодной выдержкой. Все исследуемые показатели проводились общепринятыми методами.

**Результаты и их обсуждение.** Выращивание разных кроссов цыплят-бройлеров при клеточном содержании в условиях АО «Шушенская птицефабрика» представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Показатели продуктивности опытных цыплят – бройлеров**

Показатель	Группа/ кросс	
	I/ «Кобб-500»;	II/ «ХаббардИза F 15»
Количество голов	100	100
Живая масса, г:		
- начальная	42,0±0,45	42,0±0,50
- конечная	2356±26,5	2137±25,4
Абсолютный прирост, г	2314±23,8	2095±26,2
Среднесуточный прирост, г	55,1±0,63	49,9±0,72
Сохранность, %	94	92
Затраты корма, кг/кг	1,72	1,75
Индекс эффективности, ед.	306	267

Из данных таблицы 2 видно, что наибольшую живую массу в 42-дневном возрасте имели цыплята-бройлеры кросса «Кобб-500» 2356 г, что на 219 г больше, чем у сверстников кросса «ХаббардИзаF 15». Среднесуточный прирост за период выращивания у цыплят 1 группы был больше на 9,4 %, чем у цыплят 2 группы.

Сохранность цыплят-бройлеров во второй группе была на 2 % ниже, чем у цыплят кросса «Кобб-500», несмотря на это показатель не выходит за пределы нормативных требований для данных кроссов.

В отличие от других видов сельскохозяйственной птицы, цыплята-бройлеры обладают высокой интенсивностью роста, поэтому их с первых дней жизни кормили полнорационными, сбалансированными по всем питательным веществам комбикормами. В наших исследованиях затраты корма в первой группе был на 0,03 кг/кг меньше, чем во второй.

В международной практике мясного птицеводства широко используется экспресс-метод расчета Европейского индекса эффективности (ЕИЭ). Это обобщающий показатель бройлерного производства. Считается, что полученные показатели от 190 до 210 являются средними, от 211 до 230 – хорошими, свыше 230 – отличными. В наших исследованиях у цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» он равнялся 306, что на 39 ед. больше, чем у цыплят кросса «ХаббардИзаF 15», но индекс эффективности рассчитанный в первой и во второй опытной группах, характерен для высокоэффективного производства мяса бройлеров. Исследования тушек подопытных цыплят представлены в таблице 3.

**Таблица 3 – Сортность тушек подопытных цыплят-бройлеров**

Показатель	Группа, кросс	
	«Кобб-500»	«ХаббардИзаF 15»
Количество цыплят, принятых на убой, гол	94	92
Тушки, категория I: шт.	51	46
%	54	50
Тушки, категория II: шт.	41	42
%	44	46
Нестандартные: шт.	2	3
%	2	4

Из данных таблицы 3 видно, что выход тушек первой категории у цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» на 4% больше, чем у аналогов кросса «ХаббардИзаF 15», а второй категории – меньше на 2%. Выход нестандартных тушек в первой группе был в 2 раза меньше, чем во второй группе.

**Заключение (выводы).** Проведенными исследованиями установлено, что выращивание цыплят-бройлеров разных кроссов «Кобб-500» и «ХаббардИзаF 15» в одинаковых условиях кормления, ухода и содержания цыпленка кросса «Кобб-500» превосходили сверстников кросса «ХаббардИзаF 15» по живой массе на 219 г, абсолютному среднесуточному приросту на 9,4%, сохранности на 2% и выходу тушек первой категории на 4%.

#### **Список литературы**

1. Минченко, В.Н. Морфофункциональные показатели цыплят - бройлеров при скормливании биологически активных веществ / В.Н. Минченко, П.П. Донских, Е.С. Бас // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. - № 6 (64). - С. 22-30.
2. Стрельцов, В.А. Результаты выращивания бройлеров разных сроков убоя / В.А. Стрельцов, А.Е. Рябичева // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. Горки: БГСХА, 2018. - Вып.21, ч. 2. - С. 325-332.
3. Симонов, Ю.И. Профилактика гиповитаминозов в промышленном птицеводстве / Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. Брянск. Изд-во Брянский ГАУ, 2018. - С. 34-37.
4. Фисинин, В. Мировые и российские тренды развития птицеводства / В Фисинин // Животноводство России. - 2018. - № 4. - С. 2-4.

УДК 637.072

### ПРОИЗВОДСТВО БУЖЕНИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЛЮКВЕННО-МЕДОВОГО МАРИНАДА

**Арестова Кристина Андреевна, Шатов Роман Александрович**, студенты  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: Kris281002a5070@gmail.com

**Научный руководитель: Военбендер Людмила Алексеевна**  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: luyda061081@mail.ru

**Аннотация:** В статье приведены органолептические исследования при производстве буженины с использованием в рецептуре клюквенно-медового маринада при производстве.

**Ключевые слова:** буженина, клюквенно-медовый маринад, технологический процесс, органолептические показатели.

Название буженина пришло нам с восточно-славянских племен, которые жили у Западного Буга и готовили свинину по-особенному, маринуя и запекая. «Бужениной» она стала в честь непосредственных кулинаров - бужан. Да, современный рецепт далек от того самого первого, оригинального. Но он идеален. Всё, что нужно, - правильный маринад для буженины и немного времени [1,3].

Использование в качестве маринада различных ягодно-фруктовых наполнителей позволяющих подчеркнуть не только вкус мяса в готовом продукте но и придать особенность является темой актуальной.

Клюква – это целый витаминный комплекс, подаренный нам природой. Пользу организму приносит как свежая ягода, так и сушеная. По содержанию витаминов и минералов является самой полезной из дикорастущих ягод и применяется для лечения простудных заболеваний.

Клюква с древних времен знакома человеку. Ее свойства оказывать лечебное воздействие на человеческий организм были замечены людьми и оценены по достоинству. Недаром эту ягоду величают «лесным врачом». Наши славянские предки употребляли в пищу клюкву практически на протяжении всего года, оздоравливая свой организм.

Драгоценные компоненты, содержащиеся в клюкве, могут помочь практически от любой болезни, если знать, как их использовать. Несмотря на терпкий кислый вкус, эту ягоду любят и взрослые, и дети. По содержанию активных биоконпонентов клюкву принято считать одной из полезнейших ягод.

Кислый вкус клюквы отлично сочетается с мясными блюдами. Приготовить мясо в клюквенном соусе не составит труда. В горячем виде – это вкусное и сытное мясное блюдо, а в холодном – прекрасная закуска. В остывшем виде очень вкусно использовать мясо вместо колбасы [2,4].

Еще один уникальный ингредиент, который можно использовать в качестве маринадов это мед, он укрепляет иммунитет, богат полезными для здоровья растительными соединениями - полифенолами. В нем есть аскорбиновая и фолиевая кислоты, ряд витаминов [5,7].

**Цель работы** – изучить органолептические показатели в готовом продукте (буженина) при использовании клюквенно-медового маринада в рецептуре.

В ходе исследования были поставлены следующие задачи:

- Изучить технологию производства буженины в клюквенно-медовом маринаде;
- Изучить органолептические показатели буженины.

Технологический процесс изготовления крупнокусковых изделий осуществлялся согласно нормативной документации по ГОСТ 32951-2014 Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Согласно действующему документу, мясной [мясосодержащий] полуфабрикат может быть изготовлен с использованием соуса, маринада, декоративной обсыпки, покрытый панировочным ингредиентом или смесью панировочных ингредиентов, или декоративной смесью пряностей, тестом и др. [4,6].



На сегодняшний день существуют множество рецептов с использованием различных мариночных смесей с использованием как можно местных сырьевых ресурсов.

В таблице 1 представлен рецепт производства буженины с использованием клюквенно-медового маринада.

**Таблица 1 – Рецепт буженины**

Показатели	Контрольный вариант	Опытный вариант
Основное сырье		
Свиной окорок, кг.	2,5	2,5
Второстепенное сырье		
Клюква сушеная, кг.	-	0,5
Чеснок молотый сушеный, г.	100	100
Мёд, кг.	-	0,3
Растительное масло, л.	0,2	0,2
Соль среднего помола, кг.	2,2	2,2
Розмарин, г.	100	100
Перец черный молотый, г.	50	50
Паприка молотая, г.	250	-

Как видно из таблицы 1, при производстве контрольный вариант производился по принятой рецептуре на предприятии, опытный вариант был использован маринад с использованием клюквы и меда.

В таблице 2 представлена схема опыта, согласно которой были проведены научно-исследовательские опыты.

**Таблица 2 – Схема опыта**

Вариант	Рецептура	Кол-во образцов, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	ГОСТ 32951-2014	5	Органолептические показатели: Внешний вид, вкус, запах, консистенция, цвет.
Опытный	ГОСТ 32951-2014 (клюква+мед)	5	

Согласно схеме опыта, были сформированы два варианта, контрольный вариант производился по принятой технологии и нормативной документации и опытный так же по принятой технологии и нормативной документации, согласно которой использование в качестве смеси для маринада клюквенно-медового.

Для проведения органолептических показателей были отобраны по 5 образцов из каждой партии. Отобранные образцы были исследованы на качественные показатели и проведена дегустационная обработка по общепринятой методике с использованием нормативной документации для этого вида продукта.

Так как внешний вид готового продукта, имеет определенные качественные свойства и свои особенности. И определение органолептических качеств позволит не только понять возможность использовать для промышленных производств данный вид продукта, но и также позволит сделать вывод о дальнейшей замене и усовершенствования продукта. Результаты органолептической оценки представлены в таблице 3.

**Таблица 3 – Результаты органолептической оценки буженины**

Вариант	Внешний вид	Цвет	Вкус	Запах	Консистенция
Контрольный	4	4	5	5	4
Опытный	5	5	5	5	5

Анализ таблицы 3 показал, по результатам дегустационной оценки и обработки полученных данных были следующие результаты. Контрольный вариант набрал наименьшее количество баллов, что составило 22 балла, у опытной группы количество набранных баллов составило 25.

Так внешний вид, цвет, и консистенция была выше у опытного варианта по отношению к контрольному на один балл по всем выше названным показателям.

По внешнему виду у опытного варианта была красивая золотистая корочка, на разрезе буженины имела сочную консистенцию. Цвет имел красноватый оттенок, вкус свойственно данному виду продукта – крупнокусковой из мяса свинины.

На основании проделанной работы можно сделать вывод: использование клюквенно-медового маринада при производстве буженины позволил не только улучшить органолептические показатели, но и также не оказала отрицательного влияния на качественные показатели. Буженина получается сочной, мягкой, с чуть заметной характерной кислинкой.

### Список литературы

1. ТУ 10.13.14-018-37676459-2016 Продукты деликатесные из свинины. – М.: Изд-во стандартов, 2016. - 10 с.
2. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПин 2.3.2.2888-11-166 с.
3. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. - М.: Колос, 2001. - С. 127-129.
4. Военбендер, Л.А. Эффективность производство деликатеса из мясо говядины./ Л.А. Военбендер, Т.Ю. Савченко. – Инновации в науке и практике / Сборник научных статей по материалам XII Международной научнопрактической конференции (5 мая 2023 г., г. Уфа). / В 3 ч. Ч.1 – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2023. – 305 с.
5. Рогов И. А. Общая технология мяса и мясопродуктов / И.А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. - М.: Агропромиздат, 2000. - 567 с.
6. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: / Под ред. проф. Л.Г.Елисейевой. – М.: МЦФЭР, 2006. – 800с.

УДК 637.352:615.322

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАРБАРИСА В ТЕХНОЛОГИИ МЯГКОГО СЫРА

**Бахарева Любовь Олеговна**, магистр

Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск, Россия

e-mail: t-suh@inbox.ru

**Научный руководитель: Сухарева Татьяна Николаевна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск, Россия

e-mail: t-suh@inbox.ru

**Аннотация.** В статье изучена технология нового вида мягкого сыра с функциональной добавкой в виде порошка барбариса в количестве 8%, а также органолептические и физико-химические показатели данного вида сыра. Выраженное антиоксидантное действие барбариса помогает противостоять эндокринным расстройствам и нарушениям со стороны работы сердечно-сосудистой системы. Производство данного вида мягкого сыра с барбарисом расширит ассортимент функциональной сырной продукции, так как добавление барбариса не только улучшает вкусовые качества готового продукта, но и обогащает его витаминами и минеральными веществами.

**Ключевые слова:** барбарис, порошок, технология, мягкий сыр, функциональная добавка

Население России в последнее время наибольшее предпочтение отдает продуктам питания, способствующим укреплению сердечно-сосудистой системы, иммунитета, поддержке умственной и физической работоспособности. Следовательно, производители стремятся расширять линейку товаров, которые можно пропагандировать, как «здоровые» продукты, так как в их состав входят функциональные ингредиенты, в связи с этим работа актуальна [1,2,3].

**Цель работы:** изучить использование барбариса в технологии мягкого сыра.

**Задачи:** - изучить химический состав добавки (плоды барбариса);

- установить оптимальную дозировку плодов барбариса;
- определить органолептические и физико-химические показатели качества готового сыра.

Объект исследования

Барбарис высоко ценится за необычайно полезные ягоды. В красных кислых ягодах найдены высокие концентрации витамина С и берберина. Барбарис эффективно подавляет воспалительные процессы, препятствует развитию онкологических процессов, предупреждает маточные кровотечения. Выраженное антиоксидантное действие барбариса помогает противостоять эндокринным расстройствам и нарушениям со стороны работы сердечно-сосудистой системы.

Он насыщает организм ценными питательными веществами; благоприятно влияет на работу системы пищеварения; предотвращает развитие метаболического синдрома; оздоравливает полость рта, повышает качество зубной эмали; улучшает здоровье кожи.

**Методы исследования.** Согласно общепринятых методик.

**Результаты исследования.** Для производства мягкого сыра с функциональной добавкой были выбраны дикорастущие ягоды барбариса. Содержание питательных веществ и энергетическая ценность их представлена в таблице 1.

**Таблица 1 – Химический состав и пищевая ценность плодов барбариса (на 100 г продукта)**

Показатели	Содержание	
	Плоды свежие	Плоды сухие
Белок, %	4,5	9,5
Жир, %	4,7	9,4
Углеводы, %	3,5	7,6
Пищевые волокна,%	2,9	6,3
Органические кислоты,%	3,3	7,2
Вода,%	71,1	16,6
Зола, %	2,2	4,7
Витамины, мг%		
V <sub>1</sub>	0,06	0,09
V <sub>2</sub>	0,16	0,37
C	28,5	43,8
Минеральные вещества, мг%		
Калий	267	583
Кальций	45	96,9
Магний	9,0	19,5
Натрий	110	247,5
Железо	26,0	59,4
Энергетическая ценность, ккал	74,3	153,0

При разработке рецептуры была рассмотрена возможность замены сырной массы на порошок из плодов барбариса. Для выявления оптимального процента растительного сырья были рассмотрены образцы с количеством порошка из плодов барбариса 4%, 8%, 12%. Более высокое процентное содержание плохо влияет на органолептические свойства нового продукта. Были изготовлены образцы, рецептура, которых представлена в таблице 2.

**Таблица 2 – Рецептура мягкого сыра на 100 кг сырной масс**

Название	Содержание продуктов массой нетто в контрольном и опытных образцах , кг на 100 кг сырной массы			
	контроль	1	2	3
Сырная масса	100	96	92	88
Плоды барбариса (порошок)	-	4	8	12
Итого	100	100	100	100

По органолептическим показателям лучшим оказался опытный образец №2 (25 баллов). Мягкий сыр выработанный по данной рецептуре, характеризовался более выраженным вкусом и ароматом.. Контроль соответствовал ГОСТу 32263-2013 Сыры мягкие сыр Адыгейский и Техническому регламенту Таможенного союза 33/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

**Таблица 3 – Органолептические показатели контрольного и опытного образца №2 сыра**

Показатели	Контроль	Образец № 2
Форма	Цилиндр	Цилиндр
Внешний вид	Сыр корки не имеет. Поверхность ровная.	Сыр корки не имеет. Поверхность ровная.
Вкус и запах	Чистый, пряный, допускается слегка кисловатый с выраженным вкусом и запахом пастеризации	Чистый с ароматом наполнителя
Консистенция	Нежная, однородная, в меру плотная	Нежная, однородная, в меру плотная
Рисунок	Рисунок отсутствует. Допускается наличие небольших глазков круглой, овальной или угловатой формы	Рисунок отсутствует.
Цвет	От белого до светло-кремового с наличием кремовых пятен на разрезе сыра	Обусловленный добавлением плодов барбариса (порошка), равномерный по всей массе.

Технологию производства нового вида сыра осуществляли с приемки молока по ГОСТ Р 52054-2003, ГОСТ 34352-2017. После сортировки, очистки молоко охлаждали с помощью пластинчатого охладителя до температуры  $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Охлажденное молоко резервировали и хранили в емкости не более 24 часов. Затем молоко подогревали до температуры  $45\pm 2^{\circ}\text{C}$  в пластинчатых подогревателях. Обработка молока состояла из трех процессов: сепарирования, нормализации, пастеризации при температуре  $90-95^{\circ}\text{C}$ . Подготовленное молоко перекачивали в сыродельную ванну, где после внесения сыворотки 10% на 100 кг смеси коагулировал белок. После выдержки в течение 5 минут всплывшую массу выкладывали ковшом в формы одновременно сливая сыворотку. Подготовленные плоды барбариса (порошок) добавляли непосредственно в сырное зерно в количестве от 4 до 12 кг на 100 кг сырной массы. После внесения добавки сыр подвергали самопрессованию в течение 10-20 минут с 1 переверотом.

Выводы.

Производство нового вида мягкого сыра с барбарисом расширит ассортимент функциональной сырной продукции, так как добавление барбариса не только улучшает вкусовые качества готового продукта, но и обогащает его витаминами и минеральными веществами.

#### Список литературы

1. Грачева, Н. А. Совершенствование технологии производства мягких сыров / Н. А. Грачева, Т. Н. Сухарева, О. В. Черкасова // Аграрная наука – основа успешного развития АПК и сохранения экосистем : Материалы Международной научно-практической конференции, Волгоград, 31 января – 02 2012 года. Том 2. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2012. – С. 223-224. – EDN VQIGUN.
2. Сухарева, Т. Н. Разработка рецептуры кефира повышенной пищевой ценности / Т. Н. Сухарева // Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности : Материалы международной научно-практической конференции, Смоленск, 12–13 декабря 2017 года. – Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 181-184. – EDN YANLFD.
3. Сухарева, Т. Н. Ресурсосберегающая технология обогащенного растительными компонентами напитка / Т. Н. Сухарева, И. В. Сергиенко // Приоритетные направления развития пищевой индустрии : Сборник научных статей, Ставрополь, 25–26 января 2016 года. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. – С. 552-554. – EDN WIFVAI.

## ПАТЕНТНЫЙ ПОИСК НОВЫХ РЕЦЕПТУР И ТЕХНОЛОГИЙ БИОЙОГУРТА

**Вакуленко Матвей Викторович**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: Vakulenko.matvei@gmail.com

**Научный руководитель: Федорова Екатерина Георгиевна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: fiodorova78@mail.ru

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются и анализируются различные рецепты биойогуртов с растительными наполнителями с помощью патентного поиска. В качестве исследовательской задачи, была определена попытка оценить различные рецепты биойогуртов. В результате исследования было выявлено, что рецепты биойогуртов с растительными наполнителями, не имеют границ в разработке новых и усовершенствовании уже существующих.

**Ключевые слова:** йогурт, растительные наполнители, качественные показатели, патентный поиск.

На протяжении нескольких десятилетий перед специалистами пищевой промышленности остро стоит задача по расширению ассортимента обогащенных продуктов питания массового потребления. Уже недостаточно обеспечить только безопасность продуктов питания, они должны быть еще и профилактическим средством, предотвращающим болезни, обусловленные отрицательным влиянием окружающей среды, нарушениями обмена веществ и здоровья человека в целом [1].

Молоко и молочные продукты, в частности йогурт, являются продуктами массового потребления. В их состав входят все необходимые для жизнедеятельности организма вещества (белки, углеводы, витамины, минеральные вещества), в целом они сбалансированы, но их содержание нестабильно. Поэтому, производители вводят обогащающие добавки при производстве молочной продукции; чаще всего используют продукты растительного происхождения, которые повышают его пищевую и биологическую ценность [2].

Рассмотрим основные определения, используемые в данной статье в соответствии с законодательной базой РФ. Согласно ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия» йогурт – это кисломолочный продукт с повышенным содержанием сухих обезжиренных веществ молока, произведенный с использованием смеси заквасочных микроорганизмов - термофильных молочнокислых стрептококков и болгарской молочнокислой палочки, концентрация которых должна составлять не менее чем  $10^7$  КОЕ в 1 г продукта, с добавлением или без добавления различных немолочных компонентов [10].

Обогащенный йогурт – это продукт, в который добавлены пищевые и/или биологически активные вещества и/или пробиотические микроорганизмы (одно или более), не присутствующие в нем изначально, либо присутствующие в недостаточном количестве или утраченные в процессе изготовления; при этом гарантированное изготовителем содержание каждого пищевого или биологически активного вещества, использованного для обогащения, доведено до уровня употребления в 100 мл или 100 г, или разовой порции продукта не менее 5% уровня суточного потребления, а максимальное содержание пищевых и/или биологически активных веществ в продукте не превышает верхний безопасный уровень потребления таких веществ (при наличии таких уровней) [6].

Пробиотики – это непатогенные, нетоксигенные микроорганизмы, поступающие в кишечник человека с пищей, благотворно воздействующие на организм человека и нормализующие состав и биологическую активность микрофлоры пищеварительного тракта [7].

Пребиотики – это физиологически функциональный пищевой ингредиент в виде вещества или комплекса веществ, обеспечивающий при систематическом употреблении в пищу человеком в составе пищевых продуктов благоприятное воздействие на организм человека в результате избирательной стимуляции роста и/или повышения биологической активности нормальной микрофлоры кишечника [8].

**Цель работы** – провести патентный поиск новых рецептов йогурта, обогащенного пре- и пробиотиками с использованием растительного сырья.

**Объект исследования** – новые рецепты йогурта обогащенного про- и пребиотиками. Проведем патентный поиск новых рецептов йогурта.

Стариковой Н. П. и Богрянцевой.И. Э. были разработаны рецепты йогуртов с содержанием растительного наполнителя, подсластителя и закваски из *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus delbrueckii*, отличающиеся тем, что в качестве растительного наполнителя йогурт содержал сок или плоды актинидии, а в качестве подсластителя - экстракт стевии, при следующем соотношении компонентов: молоко коровье 3,2% жирности – 1000 г, плоды или сок актинидии – 5 г, стевия (экстракт) - 0,1 г, закваска из *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus delbrueckii* - 0,01 г.

Еще одна разработка выше перечисленных авторов - в рецептуре йогурта в качестве наполнителя вводили тыквенное пюре, которое содержало повышенное количество калия и железа, полученное путем предварительного смешивания овощного порошка с подогретым до 40-60<sup>0</sup>С обезжиренным молоком в соотношении 1:12-1:15 [3].

Носков. В.И, Топал О.И, и др. предложили в своей работе способ обогащения йогурта пробиотиками, которые служат для регуляции и правильной работы желудочно-кишечного тракта. В данном способе удастся получить продукт при внесении фруктового наполнителя в потоке содержащий: фруктосодержащий и сахаросодержащий компоненты, стабилизаторы консистенции: модифицированный крахмал, ксантановую камедь; стабилизатор кислотности - лимонную кислоту; стабилизатор микробиологии - консервант (сорбат калия) и бактериального концентрата в лиофилизированном виде, включающего пробиотические штаммы *Lactobacillus acidophilus* и *Propionibacterium shermanii* в соотношении 1:1 в количестве, обеспечивающем их содержание 10<sup>10</sup> КОЕ в готовом продукте, термизацию смеси при температуре 55-62<sup>0</sup>С с выдержкой 10-30 с, последующее охлаждение до температуры 18-22<sup>0</sup>С, асептическое внесение креатина в количестве 8-10 кг, фасовку и доохлаждение в течение 10±2 ч. При этом в качестве цельного молока используют козье молоко или смесь козьего и коровьего молока в соотношении от 1:5 до 5:1, соответственно. Способ позволяет получить продукт с повышенными пробиотическими и функциональными свойствами [4].

Контарева. В. Ю., Крючкова. В. В. и др. порекомендовали в своей работе способ производства йогурта с пребиотическим комплексом и растительными компонентами, предусматривающий внесение в нормализованную, гомогенизированную, пастеризованную и охлажденную до температуры 38-42<sup>0</sup> С молочную смесь закваски, состоящей из штаммов *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii*ssp. *bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium lactis* и лактозы в количестве 5% от массы смеси; пребиотического комплекса «Эубикор» в количестве 1% от массы смеси, в которую входят: пшеничные отруби, пектин яблока сублимационной сушки, инактивированная дрожжевая культура и сухой экстракт стевии в количестве 0,3% от массы смеси; заливку полученной смесью слоя пюре из ягод голубики и плодов кизила в количестве 10% от массы смеси, выложенного в потребительскую упаковку, и сквашивание при температуре 38-42<sup>0</sup>С до кислотности сгустка 75<sup>0</sup>T [9].

Носкова В. И., Топал О. И., и др. предложили технологию йогурта, включающую в себя пастеризацию молока, охлаждение до температуры заквашивания, внесение закваски, сквашивание, охлаждение, добавление наполнителя из растительного сырья, перемешивание, упаковывание в тару, в качестве растительного сырья использовали физалис (ягоды), который сушили при температуре 50<sup>0</sup>С до влажности 12%, восстанавливали паром с температурой 100±1<sup>0</sup>С в течение 180-200 мин и измельчали до размера частиц не более 0,4 мм, полученное пюре подслащивали сахарным сиропом концентрации 45%, при этом количество пюре составляло 12% от массы готового продукта, масса сиропа - 9% от массы пюре [9].

Кролевец А. А., Мячикова Н. И., и др. рекомендовали в своей работе, при производстве йогурта, подготовку молока, заквашивание, сквашивание, перемешивание и охлаждение полученного продукта до достижения сгустка однородной консистенции и заданной температуры, в которую вносили следующие нововведения:- для заквашивания в молочную смесь вводили 1 г активированной закваски для йогурта: болгарскую палочку, молочнокислый стрептококк и ацидофильную палочку, используемую как закваску для натуральных йогуртов, которые не содержат ни консервантов, ни красителей и имеют срок хранения - 2-3 недели, что равняется максимальному сроку жизни ацидофильной палочки; в качестве наполнителя вводили 500 мг/л молочной смеси нанокапсулы солей магния, а именно наноструктурированного карбоната магния в каррагинане, либо наноструктурированного карбоната магния в альгинате натрия, либо наноструктурированного

карбоната магния в конжаковой камеди, сквашивали в течение 8 ч при температуре 40-41°C; перемешивали дважды, сначала спустя 3 ч после начала заквашивания и второй раз за час до окончания процесса заквашивания [11].

Проведя патентный поиск новых рецептур и технологий йогурта, авторами были предложены новые пребиотические вещества (тыквенное пюре, комплекс «Эубикор», ягоды физалиса, нанокапсулы солей магния) и пробиотические микроорганизмы (*Lactobacillus acidophilus*, *Propionibacterium shermanii*, *Bifidobacterium lactis*), которые позволяют расширить ассортимент молочных продуктов.

### Список литературы

1. Богрянцева И. Э. Разработка технологии и товароведная характеристика йогуртов с использованием растительного сырья Дальневосточного региона.- URL: [https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/fdd/Автореферат%20\\_%20Богрянцева%20%20И.Э..pdf](https://www.dvfu.ru/upload/medialibrary/fdd/Автореферат%20_%20Богрянцева%20%20И.Э..pdf) (дата обращения 30.01.2024)
2. Тихомирова Н.А., Васильева В.В. Способ производства кисломолочного продукта с мукой из зародышей пшеницы «Витазар». – URL: [https://yandex.ru/patents/doc/RU2292146C2\\_20070127](https://yandex.ru/patents/doc/RU2292146C2_20070127)(дата обращения 30.01.2024)
3. Старикова Н.П., Богрянцева И.Э. Йогурт с растительными добавками. – URL: [https://yandex.ru/patents/doc/RU2460306C2\\_20120910](https://yandex.ru/patents/doc/RU2460306C2_20120910)(дата обращения 30.01.2024)
4. Носкова. В.И. Способ производства йогурта с функциональными свойствами. – URL: [https://yandex.ru/patents/doc/RU2639502C2\\_20171221](https://yandex.ru/patents/doc/RU2639502C2_20171221)(дата обращения 30.01.2024)
5. Скоркина. И.А. СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ МОЛОЧНОГО НАПИТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С НАТУРАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ. – URL: [https://yandex.ru/patents/doc/RU2473224C2\\_20130127](https://yandex.ru/patents/doc/RU2473224C2_20130127) (дата обращения 30.01.2024)
6. ТР ТС 029/2012 Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств.-URL: <https://www.novotest.ru/tr-ts/029-2012/tr-ts-029-2012.pdf> (дата обращения 30.01.2024)
7. Продукты кисломолочные, обогащенные пробиотическими микроорганизмами.-URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200115748> (дата обращения 30.01.2024)
8. ГОСТ Р 52349— 2005 ПРОДУКТЫ ПИЩЕВЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ.-URL: <https://substa.ru/wp-content/uploads/2020/04/gost-r-52349-2005.pdf> (дата обращения 30.01.2024)
10. Йогурты. Общие технические условия.- URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/56571> (дата обращения 30.01.2024)
11. Способ получения йогурта, обогащенного магнием- URL: <https://patenton.ru/patent/RU2634410C2>(дата обращения 30.01.2024)

УДК 637.523.03

## ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТА «ВИТАЦЕЛЬ» ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ САРДЕЛЕК

**Еськин Егор Андреевич**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: e.eskin99@mail.ru

**Тюлюбаев Михаил Николаевич**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

**Научный руководитель: Владимцева Татьяна Михайловна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e.mail: grits,t@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается проблема использования растительного препарата «Витацель», который является пищевой добавкой для производства колбасных изделий, в том числе и сарделек, полученный при переработке пшеницы. Данная пищевая добавка обладает высокой влагосвязывающей и жиропоглощающей способностью, а также является высокоценным веществом за счет содержания 98% пищевых волокон, повышающих питательность продуктов мясных продуктов.

**Ключевые слова:** фарш, сардельки, препарат «Витацель», оболочки, специи.

В последнее десятилетие в России использование пищевых добавок в производстве колбасных изделий является актуальным, так как у населения существует потребность в функциональных продуктах, сбалансированных по своему химическому составу, пищевой и биологической ценности для различных групп населения в зависимости от возрастных характеристик, профессии, заболеваний людей, условий их проживания и работы и т.п. [1].

Сардельки и сосиски - продукт универсальный, их производство предполагает многократное измельчение фарша и обогащение его легкоплавкими жирами и белком. Поэтому они являются одними из самых питательных колбасных продуктов и при их производстве по ГОСТ они имеют калорийность выше мяса в чистом виде [2].

Пищевая добавка «Витацель» - это органическое порошкообразное вещество белого цвета, нейтральное на вкус и запах, инертное по отношению к другим ингредиентам, нерастворимое в воде и жире, обладающее термостабильностью. Препарат «Витацель» получают из колосистой пшеницы, обработкой специальным физико-тепловым способом, что не влияет на содержание большого количества балластных веществ, белка 0,1 г, жира 0,1 г, а также витаминов и минеральных веществ – 2,1 г. Все это имеет большое значение для пищевой ценности мясных продуктов, в частности сарделек, формируя возможность здорового питания человека. Использование пищевой добавки «Витацель» в производстве мясных продуктов улучшает функциональные и технологические свойства готовых продуктов [3,4].

Целью наших исследований явилось изучение эффективности использования препарата «Витацель» при производстве сарделек, для этого нами были поставлены следующие задачи:

1. Изучить органолептические показатели опытных и контрольных образцов;
2. Изучить химические показатели готовых продуктов;
3. Определить микробиологические показатели опытных и контрольных образцов.

Наши исследования проводились в ФКУ ГУФСИН России по Кемеровской области - Кузбассу, по схеме, представленной в таблице 1.

**Таблица 1 – Схема проведения опыта**

Образец	Рецептура сарделек	Дни исследования	Кол-во образцов	Исследуемые показатели
Контрольный	ГОСТ 23670-2019	7	3	Органолептические Химические Микробиологические
Опытный	С заменой 3% фарша на препарат «Витацель»	7	3	

Из данной таблицы видно, что в опыте участвовали два образца сарделек: контрольный – производили по традиционной технологии ГОСТ 23670-2019, опытный – с заменой 3% фарша на пищевую добавку «Витацель». Исследования проводились 7 дней, количество образцов для исследования по 3 штуки из каждого образца. В образцах изучали следующие показатели: органолептические, химические, микробиологические. Результаты органолептических исследований представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Результаты органолептических исследований сарделек**

Образец	Внешний вид	Вид на разрезе	Цвет	Запах	Вкус	Консистенция	Всего баллов
Контрольный	4,8	4,7	4,9	4,9	4,8	4,7	28,8
Опытный	4,8	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	29,3

Из таблицы 2 видно, что опытный образец превосходит контрольный по следующим показателям: вид в разрезе - на 0,2 балла, по вкусу – на 0,1 балла и консистенции – на 0,2 балла. По результатам дегустационной оценки лучшим оказался опытный образец, с общим баллом 29,3.

Результаты сравнительного анализа химических исследований сарделек представлены в таблице 3.



**Таблица 3 – Результаты химических исследований**

Образец	Массовая доля нитрита натрия (%)	Массовая доля хлористого натрия (%)	Массовая доля жира (%)	Массовая доля белка (%)
	ГОСТ 8558.1-2015	ГОСТ 9957-2015	ГОСТ 23042-2015	ГОСТ Р 52196-2011
Контрольный	0,0039	1,7	24	13
Опытный	0,0039	1,7	21	11

Согласно данным таблицы 3 можно сделать вывод, что массовая доля нитрита натрия и хлористого натрия в обоих образцах осталась неизменной. Массовая доля белка и жира снизилась на 3% и 2% соответственно в опытном образце по сравнению с контрольным. Результаты микробиологических исследований сарделек представлены таблице 4.

**Таблица 4– Результаты микробиологических исследований сарделек**

Показатели	Образец	
	Контрольный	Опытный
КМАФАнМ, КОЕ/г	Не обнаружено	Не обнаружено
Патогенные в т.ч. бактерии рода <i>Salmonella</i> , г	Не обнаружено	Не обнаружено
<i>Listeria monocytogenes</i> , г	Не обнаружено	Не обнаружено
БГКП (колиформ), г	Не обнаружено	Не обнаружено

Результаты исследования (таблица 4) показали, что микробиологические показатели соответствуют нормам ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» [5]

Таким образом, можно сделать вывод, что замена 3% фарша сарделек на пищевую добавку препарат «Витацель» способствует повышению пищевой ценности сарделек и улучшает органолептические показатели, а также является безопасной к употреблению в пищу.

#### **Список литературы**

1. Антицова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антицова, И.А. Глотова, И.А. Рогов – М.: Колос, 2001. – 376 с.
2. ГОСТ 23670-2019 Изделия колбасные вареные мясные. Технические условия. – М.: Стандартинформ, Дата введения 01.11.2019. – 31 с.
3. Прянишников, В.В. Пищевые волокна «Витацель» в мясной отрасли / В.В. Прянишников // Мясная индустрия, 2006. – №9. - С. 43-45.
4. Прянишников В.В. Пищевая клетчатка в инновационных технологиях мясных продуктов / В.В. Прянишников, И.Н. Миколайчик, Т.М. Гиро, И.А. Глотова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2011. - №5. – С. 24-28.
5. ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции». М.:Изд-во стандартов, 2013. – 113с.

## ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ВЯЛЕНИЯ НА КАЧЕСТВО РЫБНОГО ФИЛЕ

**Загороднев Александр Александрович**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: alexandr.zagorodnev2012@yandex.ru

**Научный руководитель: Тюрина Лилия Евгеньевна**

доктор сельскохозяйственных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: lilija-tjurina@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрена механическая обработка прессованием филе окуня перед посолом пластов высушиваемой рыбы с целью сокращения продолжительности обезвоживания за счет принудительного перераспределения влаги в мышечной ткани рыбы при помощи давления, далее с проведением непрерывной сушки на открытом воздухе.

**Ключевые слова:** окунь, рыба вяленая, сушка, органолептические показатели.

Сушка и вяление – исторически традиционные способы получения рыбной продукции, пользующейся спросом в России. Вяленая рыба - продукт, удобный для употребления без дополнительной кулинарной обработки в любых условиях.

В настоящее время выпуск вяленой рыбопродукции в нашей стране не удовлетворяет потребительский спрос на этот традиционно пользующийся повышенной популярностью продукт. Расширение производства вяленой рыбопродукции зависит от решения ряда задач совершенствования технологии этого ассортимента продукции. К этим задачам относятся: совершенствование технологии приготовления соленого полуфабриката для вяления рыбы и рыбного филе, разработка режимов вяления и хранения применительно к определенным видам рыб. Выпуск вяленой рыбопродукции в виде филе, ломтиков, соломки делает возможным производство деликатесного вяленого продукта и применение различных добавок, придающих желательные ароматические и вкусовые свойства готовой продукции.

Представляется своевременной научная разработка эффективной технологии вяленого рыбного филе, направленная на совершенствование технологии подготовки соленого полуфабриката для вяления, на получение рыбного филе равномерной толщины с частичным разрыхлением мышечной ткани за счет прессования, что позволит обеспечить интенсификацию процессов посола и обезвоживания по всему объему мышечной ткани филе, равномерное распределение хлористого натрия и вкусоароматической добавки в мышечной ткани филе, получить готовый вяленый продукт с одинаковыми органолептическими показателями по всей поверхности и объему филе.

**Цель работы** заключалась в совершенствовании технологии вяленого малосоленого деликатесного (ВМД) рыбного филе путем разработки и использования технического приема получения филе равномерной толщины с частичным разрыхлением мышечной ткани, позволяющего сократить время посола и вяления, значительно улучшить, качество готовой продукции, которая по органолептическим показателям представляет собой продукт, отличающийся от рыбного ВМД филе, выпускаемого по существующей технологии.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие **задачи**:

- осуществить техническое решение, направленное на получение рыбного филе окуня равномерной толщины с частичным разрыхлением мышечной ткани путем механической обработки прессованием рыбного филе перед посолом;
- разработать балльную шкалу для оценки органолептических свойств вяленого рыбного филе, приготовленного по совершенствованной технологии, и исследовать изменения органолептических показателей.

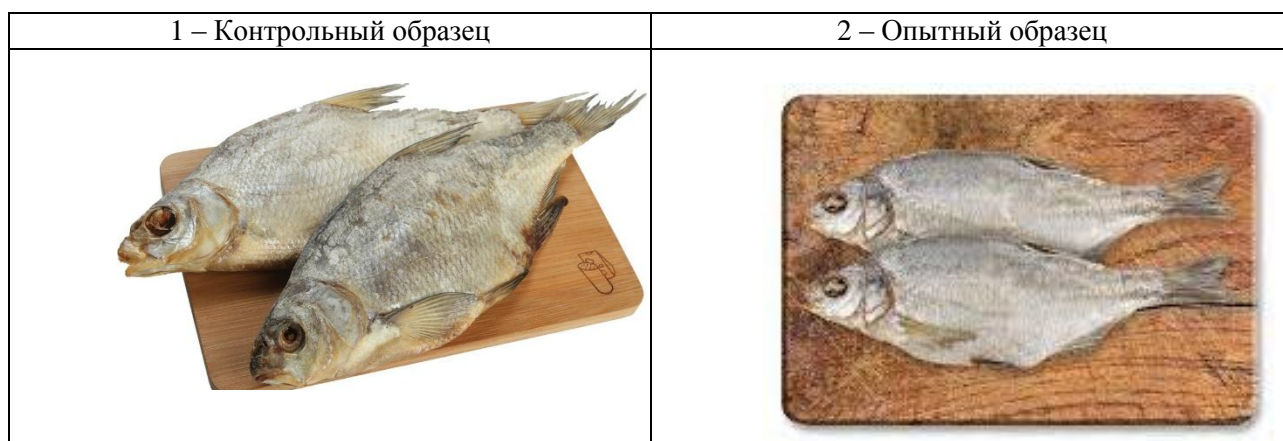
В качестве контрольного образца изготавливали окуня вяленого без прессования рыбного филе по ТИ № 87 «Инструкция по изготовлению вяленой рыбы», соответствующую по качеству ГОСТ 1551 «Рыба вяленая». В качестве экспериментальных образцов приготовили филе окуня равномерной толщины с частичным разрыхлением мышечной ткани путем механической обработки прессованием, характеристика образцов приведена в таблице 1.

**Таблица 1 – Характеристика исследуемых образцов**

Образец	Рецептура	Количество образцов для исследований, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	ТИ № 87, соответствующая ГОСТу 1551	10	органолептические
Опытный	ТИ № 87, соответствующая ГОСТу 1551	10	

Из данных таблицы 1 следует, что контрольный образец производился традиционным способом в соответствии с ГОСТом, а опытный образец изготавливали с механической обработкой прессованием филе окуня перед посолом пластов высушиваемой рыбы.

Механическая обработка опытного образца прессованием филе окуня перед посолом способствует сокращению процесса диффузии хлористого натрия в мышечную ткань рыбы до 3-3,5 часов по сравнению с продолжительностью просаливания контрольного образца филе без механической обработки (24 часа). Продолжительность обезвоживания филе окуня после механической обработки давлением перед посолом сокращается в 1,6 раза (на 36,8 %) по сравнению с продолжительностью обезвоживания филе без механической обработки, что приводит к значительной экономии времени в технологическом процессе (рис. 1).



**Рисунок 1 – Контрольный и опытный образцы после вяления**

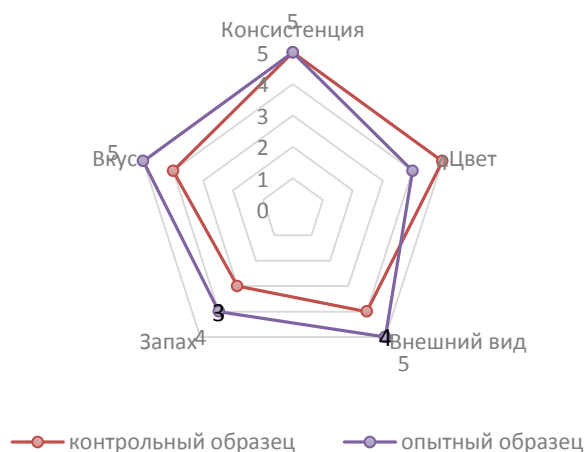
Балльная шкала для оценки органолептических показателей образцов вяленого окуня представлена в таблице 2.

**Таблица 2 – Балльная шкала для оценки органолептических показателей образцов вяленого окуня**

Показатель	Словесная характеристика баллов	Балл
Консистенция	Плотная	5
	От плотной до слегка ослабевшей	4
	Ослабевшая	3
	Рыхлая или крошащаяся	2
	Крошащаяся	1
	Неоднородная или однородная мажущаяся	0
Цвет	Свойственный данному виду вяленой рыбы. Легкое пожелтение	5
	Свойственный данному виду вяленой рыбы. Пожелтение	4
	Свойственный данному виду вяленой рыбы. Сильное пожелтение	3
	Свойственный данному виду вяленой рыбы. Сильное пожелтение, наличие пятен различного окрашивания	2
	Свойственный данному виду вяленой рыбы. Сильное пожелтение, наличие пятен сильного, различного окрашивания	1

	Не свойственный данному виду вяленой рыбы	0
Внешний вид	Поверхность рыбы чистая, равномерная без соленого налета	5
	Поверхность рыбы чистая, равномерная с незначительным соевым налетом	4
	Поверхность рыбы с значительным налетом выкристаллизовавшейся соли	3
	Поверхность вяленой рыбы с отпечатками сетки (с загрязнением сажей)	2
	Поверхность вяленой рыбы с отпечатками сетки (с загрязнением сажей) с незначительным налетом выкристаллизовавшейся соли	1
	Поверхность вяленой рыбы с отпечатками сетки (с сильным загрязнением сажей), покрыта значительным налетом выкристаллизовавшейся соли	0
	Запах	Свойственный вяленой рыбе данного вида с тонким ароматом
Свойственный вяленой рыбе данного вида с выраженным ароматом		4
Свойственный вяленой рыбе данного вида с невыраженным или резко выраженным ароматом		3
Неприятный		2
Выраженный посторонний		1
Выраженный порочащий		0
Вкус	Свойственный вяленой рыбе данного вида с тонким «букетом»	5
	Свойственный вяленой рыбе данного вида с резко выраженным вкусом	4
	Свойственный вяленой рыбе данного вида с невыраженным вкусом	3
	Слабовыраженное послевкусие	2
	Неприятное послевкусие	1
	Неприятный	0

Органолептические показатели образцов филе окуня оценивали профильным методом с использованием 5-балльной шкалы. Для анализа интенсивности отдельных признаков (консистенция, цвет, внешний вид, запах, вкус) создана дегустационная комиссия из 10 человек. Результаты графически изображали в виде профилограммы. (рис. 2).



**Рисунок 2 – Профилограмма дегустационной оценки: контрольный образец – филе окуня (традиционный способ); опытный образец – филе окуня (механическая обработка прессованием).**

Из данных рисунка 2 видно, что опытный образец не отличался только консистенцией от контрольного образца, и превосходит по всем показателям.

Экспериментальным методом, доказано, что механическая обработка давлением филе окуня перед посолом способствует сокращению процесса диффузии хлористого натрия в мышечную ткань до 3-3,5 часов по сравнению с продолжительностью просаливания филе без механической обработки (24 часа). Продолжительность обезвоживания филе рыбы после механической обработки давлением перед посолом сокращается в 1,6 раза (на 36,8 %) по сравнению с продолжительностью

обезвоживания филе без механической обработки, что приводит к значительной экономии времени в технологическом процессе.

#### Список литературы:

1. Петрова, Ю. А. Получение сушено-вяленой продукции из пресноводной рыбы/Ю. А. Петрова, И. А. Бессмертная // Известия КГТУ. 2010. №18.
2. Технология рыбопереработки /М. Тюльзнер, М. Кох. — Пер. с нем. Е. А. Семенов. — СПб: Профессия, 2011.
3. Ершов, М.А. Моделирование изменений диффузионных свойств рыбы при обезвоживании / А.М. Ершов, М.А. Ершов//ВестникМГТУ:трудыМур- ман.гос.техн.ун-та. – Мурманск,2012.Т.15,№1. С.45-48.
4. Похольченко, В.А. Совершенствование процессов копчения рыбы при производстве консервов: монография. – Мурманск:Изд-воМГТУ,2010.100с.
5. Технология рыбы и рыбных продуктов / С.А. Артюхова, В.В. Баранов, Н.Э. Бражная, В.А. Гроховский, В.В. Димова, С.Ю. Дубровин, А.М. Ершов, В.И. Киселев, Л.Л. Константинова, Т.К. Лебская, М.Д. Мукатова, О.А. Николаенко, В.Ю. Новиков, Б.Ф. Петров, Н.Н. Рулев, Б.Н. Семенов, Л.Т. Серпунина, Е.Н. Харенко, В.Ф. Толкачева, Ю.В. Шокина. – М.: Колос, 2010. – 1064 с.
6. Леванидов, И.П., Ионас Г.П., Слуцкая Т.Н. Технология соленых, копченых и вяленых рыбных продуктов / И. П.Леванидов, Г.П.Ионас. – М.: Агропромиздат, 1987. – 160 с.
- 7.

УДК 664

### ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА МОЛОКА ПИТЬЕВОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОБИЛЬНОЙ ВЕРСИИ ПРИЛОЖЕНИЯ «ЧЕСТНЫЙ ЗНАК» В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ Г. КРАСНОЯРСКА

**Казакова Ольга Александровна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: kazakowaolua@gmail.com

**Иняткина Екатерина Максимовна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: k@inyatk.ru

**Научный руководитель: Федорова Екатерина Георгиевна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: fiodorova78@mail.ru

**Аннотация:** Цель работы - проанализировать ассортимент молока питьевого, реализуемого в торговых сетях «Командор» и «Пятерочка» г. Красноярск. Объект исследования – молоко питьевое, имеющее на маркировке Data Matrix код. Из 19 исследуемых нами образцов больше всего встречалось пастеризованное молоко - девять торговых марок и нормализованного – 14. В торговых сетях г. Красноярск не обнаружено молоко питьевое пастеризованное обезжиренное, топленого цельное и обезжиренное, стерилизованное цельное и обезжиренное, и ультрапастеризованное цельное. Среди 19 исследуемых продуктов было выявлено два образца, которые относятся к пищевой продукции низколактозной.

**Ключевые слова:** Честный ЗНАК, Data Matrix код, ассортимент и классификация молока питьевого.

В настоящее время в Российской Федерации происходит переход от правовой экономики к цифровой. Под этим понятием понимают хозяйственную деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг.

Главным способом обеспечения эффективности цифровой экономики становится внедрение технологии обработки данных, что позволит уменьшить затраты при производстве товаров и оказании услуг [1].

Рассмотрим мобильную версию приложения «Честный Знак».

Честный знак – национальная система цифровой маркировки и прослеживаемости товаров Центра развития перспективных технологий, созданного для реализации глобальных проектов в цифровой экономике.

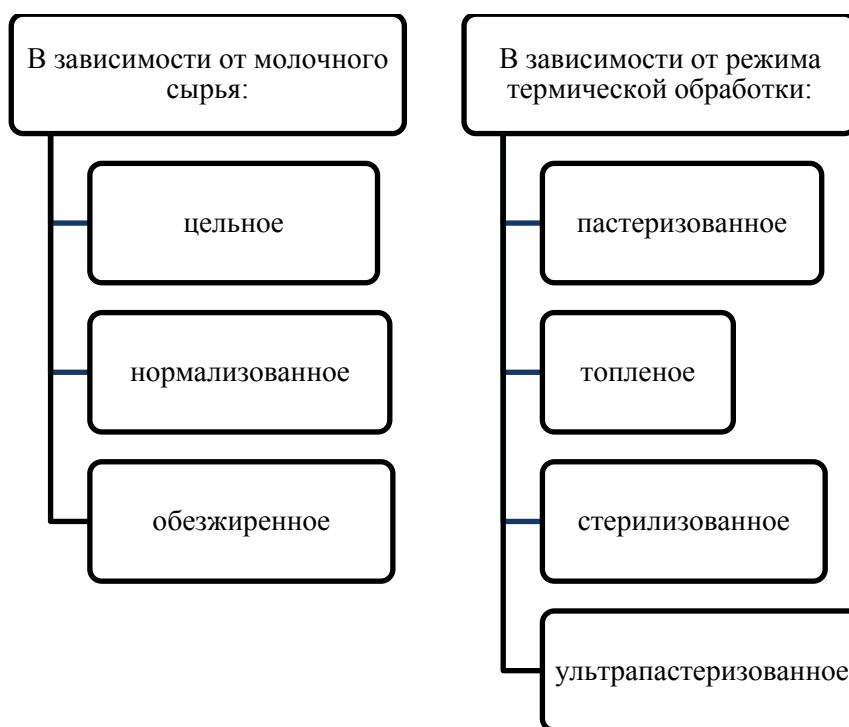
Главный принцип системы Честный знак прочитывается в самом названии. Это, прежде всего, честность перед потребителями, прозрачность всех процессов (от производства и логистики до отслеживания продаж). Система Честный знак ориентирована на разные группы товаров, в том числе молочные продукты, где согласно анализу, встречается наибольшее число контрафакта [2].

В связи с этим целью нашей работы было проанализировать ассортимент молока питьевого, реализуемого в торговых сетях магазинов «Командор» и «Пятёрочка» г. Красноярск.

Для решения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Установить приложение «Честный ЗНАК» на мобильное устройство.
2. Изучить классификацию молока питьевого, согласно действующей в РФ нормативно-технической документации.
3. Исследовать ассортимент молока питьевого в торговых сетях г. Красноярск;
4. Обработать полученные данные и распределить их по классификационным группам.
5. Проанализировать полученные данные и сформировать выводы.

Рассмотрим классификационные группы молока питьевого согласно требованиям ГОСТ 31450–2013 «Молоко питьевого. Технические условия (рис.1).



**Рисунок 1 – Классификация молока питьевого**

Как видно из рисунка 1 в соответствии с действующей нормативно-технической документацией молоко питьевого классифицируют в зависимости от молочного сырья и в зависимости от режима термической обработки.

Ассортимент молока питьевого, реализуемого в торговых сетях «Командор» и «Пятёрочка» г. Красноярск представлен в таблице 1.

**Таблица 1 – Ассортимент молока питьевого**

Классификационная группа в зависимости от режима термической обработки					
Пастеризованное молоко					
Классификационная группа в	Торговая марка	Массовая доля жира, %	Пищевая продукция	Срок годности	Документация, подтверждающая безопасность продукции (декларация соответствия)

зависимости от молочного сырья			ия низколактозная		
Цельное	Станция молочная	3,2–6	нет	20 сут.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA03.B.45332/23
	Филимоново	3,5	нет	25 сут.	ЕАЭС N RU Д- RU.ДК01.B.01590/20 (в реестре статус архивный, в приложении другой декларации нет)
	Домик в деревне	3,4–4,5	нет	21 сут.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA01.B.41443/21
	Простоквашено	3,4–4,5	нет	12 сут.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA01.B.14713/21 ЕАЭС N RU Д- RU.PA01.B.19961/21 ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.63287/23 ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.63111/23 ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.66554/23 ЕАЭС N RU Д- RU.PA01.B.16268/21 ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.66726/23 ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.65705/23 ЕАЭС N RU Д- RU.PA01.B.82209/21 ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.64356/23 ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.65978/23 ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.65498/23
Нормализованное	Назаровское	3,2	Нет	18 сут.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA05.B.05544/22
	Из Березовки	2,5	нет	7 сут.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA05.B.13248/22
	Алтайская буренка	2,5	нет	15 сут.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA03.B.45328/23 от 25.04.2023
	Сибиржинка	2,5	нет	14 сут.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA03.B.68532/21
	Семенешна	2,5	нет	11 сут.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA01
Топленое молоко					
Нормализованное	Село Зеленое	3,2	нет	6 мес.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA04.B.96565/22
	Простоквашено	3,2	нет	16 сут.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.65773/23 ЕАЭС N RU Д- RU.PA03.B.23327/22ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.66681/23 ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.66570/23

					ЕАЭС N RU Д- RU.PA03.B.49124/22 ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.65622/23 ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.63967/23
Стерилизованное молоко					
Нормализованное	Семенешна	3,2	нет	8 мес.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA01.B.89674/20
	Шадринское	7,1	нет	9 мес.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.63110/23
Ультрапастеризованное молоко					
Нормализованное	Красная цена	2,5	нет	6 мес.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA04.B.87726/22 ЕАЭС N RU Д- RU.PA04.B.33823/22
	Простоквашено	1,5	да	6 мес.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.66097/23 ЕАЭС N RU Д- RU.PA07.B.63304/23
	Назаровский МКК	2,5	нет	9 мес.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA04.B.77590/23
	Parmalat Comfort	1,8	да	6 мес.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA02.B.42494/23
	Домик в деревне	2,5	нет	9 мес.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA02.B.34947/22
Обезжиренное	Parmalat Comfort	0,05	да	6 мес.	ЕАЭС N RU Д- RU.PA02.B.42494/23

Как видно из данных табл. 1 в торговых сетях г. Красноярска можно встретить молоко в зависимости от молочного сырья: цельное («Филимоново», «Домик в деревне», «Простоквашено», «Станция молочная»), нормализованное («Из Березовки», «Алтайская буренка», «Сибиржинка», «Семенешна», «Назаровское», «Село Зеленое», «Простоквашено», «Шадринское», «Красная цена», «Назаровский МКК», «Parmalat Comfort»), обезжиренное («Parmalat Comfort»); в зависимости от режима термической обработки: пастеризованное («Станция молочная», «Филимоново», «Домик в деревне», «Простоквашено», «Из Березовки», «Алтайская буренка», «Сибиржинка», «Семенешна»), топленое («Село Зеленое» и «Простоквашено»), стерилизованное («Семенешна» и «Шадринское»), ультрапастеризованное («Красная цена», «Простоквашено», «Назаровский МКК», «Parmalat Comfort»); срока годности: пастеризованное от 7 до 25 суток; топленое от 16 суток до 6 месяцев; стерилизованное от 8 до 9 месяцев; ультрапастеризованное от 6 до 9 месяцев.

Таким образом, мобильное приложение «Честный ЗНАК» потребителю гарантирует подлинность и заявленное качество приобретаемого молока питьевого, производителям при проведении маркетинговых исследований - позволяет собирать и хранить информацию о продукте в больших объемах. В наших исследованиях анализ ассортимента молока питьевого показал, что в торговых сетях г. Красноярска встречается молоко в зависимости от сырья: цельное, нормализованное и обезжиренное; в зависимости от режима термической обработки: пастеризованное, топленое, стерилизованное и ультрапастеризованное. Больше всего из 19 исследуемых образцов встречается пастеризованное молоко – 9 торговых марок и нормализованного – 14. Среди 19 исследуемых образцов молока было выявлено 2 образца, которые относятся к пищевой продукции низколактозной.

#### Список литературы

1. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. N 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы» «Официальные сетевые ресурсы Президента России» [Электрон. ресурс]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения 10.02.2024)



2. Честный ЗНАК «Официальный сайт государственной системы маркировки и прослеживания Честный ЗНАК» [Электрон. ресурс]. – URL: <https://честныйзнак.рф> (дата обращения 10.02.2024)

3. ГОСТ 31450–2013 «Молоко питьевое. Технические условия» [Электрон. ресурс]. – URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293777/4293777655.pdf> (дата обращения 10.02.2024)

УДК 338.439

## ВОПРОСЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИИ

**Костенко Юлия Александровна**, магистр

кандидат технических наук, доцент

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии  
имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия

**Руководители: Кизиёва Анна Сергеевна**

кандидат технических наук, доцент

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии  
имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия

e-mail: nosowa88@yandex.ru

**Бутгаев Омар Магомедович**

кандидат технических наук, доцент

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии  
имени Н.И. Вавилова, Саратов, Россия

e-mail: buttaevom@yandex.ru

**Аннотация.** Продовольственная безопасность является одной из наиболее актуальных и важных проблем современного мира, поскольку напрямую влияет на жизнь и здоровье граждан, экономическое развитие страны и ее политическую стабильность. Вопросы продовольственной безопасности в России являются одной из ключевых проблем, которые требуют комплексного анализа и поиска эффективных решений.

**Ключевые слова:** продовольственная безопасность, продукты питания, импортозамещение, санкции, сельское хозяйство, качество, ХАССП.

Продовольственная безопасность означает способность обеспечить население страны доступными и качественными продуктами питания в достаточном количестве.

Одной из основных проблем, которая оказывает влияние на продовольственную безопасность в России, является низкая производительность сельского хозяйства. Сельское хозяйство играет важную роль в обеспечении продуктами питания населения, однако низкая эффективность производства сельскохозяйственной продукции сказывается на доступности и стабильности ее предложения. Недостаточное использование современных технологий и инноваций, а также низкий уровень инвестиций в аграрный сектор являются основными причинами низкой производительности сельского хозяйства [3].

**Таблица 1-Уровень производства основных сельскохозяйственных продуктов питания, % (данные РОССТАТ: 2023 год)**

Показатель	2015	2018	2019	2020	2021	2022
Зерно	149,1	147,2	155,6	165,6	148,3	191,4
Мясо	88,7	95,7	97,4	100,1	99,7	101,8
Молоко	79,9	83,9	83,9	84,0	84,3	85,7
Яйца	98,2	97,7	97,1	97,4	98,2	98,0
Картофель	102,1	95,3	95,1	89,2	88,7	94,5
Овощи и прод.бахчевые культуры	86,8	87,2	87,7	86,3	86,5	88,5
Фруктыягоды	32,5	38,8	40,2	42,4	44,4	47,3
Сахар	100,6	109,5	126,8	99,9	100,5	101,6
Маслорастительное	125,5	157,4	179,1	200,0	182,0	192,6

Рыба и рыбопродукты в живом весе	132,8	158,5	152,8	160,7	153,7	165,3
----------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Существует необходимость в совершенствовании сельскохозяйственных технологий, повышении качества почвы, развитии современных методов управления и других мер, которые позволят увеличить производительность и эффективность сельского хозяйства. Россия активно работает над улучшением данной сферы. В последние годы были разработаны и внедрены меры, направленные на повышение производительности сельского хозяйства, поддержку малых и средних фермерских хозяйств, развитие сельских территорий и другие [2]. Однако, необходимо продолжать усилия в данном направлении и обеспечить более эффективную координацию действий всех заинтересованных сторон. Основными трендами развития сельского хозяйства на 2023 год является импорт замещения в части оснащения собственным семенным фондом и основными средствами, наращивание перерабатывающих мощностей и цифровизация.

Еще одной проблемой, которая оказывает влияние на продовольственную безопасность в России, является недостаточное разнообразие продуктов питания. Ограниченный ассортимент продуктов на рынке приводит к недостаточному удовлетворению потребностей населения в различных пищевых группах. Недостаток разнообразия продуктов питания может привести к дефициту определенных питательных веществ и микроэлементов, что отрицательно сказывается на здоровье населения [10]. Следует поддерживать технологические инициативы на государственном уровне и стимулировать разработку новых и оптимизацию существующих технологий производства пищевой продукции.

Также следует отметить проблему низкого качества продуктов питания. Недостаточный контроль со стороны государства и производителей продуктов питания может привести к появлению некачественных и опасных для здоровья продуктов на рынке. Недобросовестные производители могут использовать запрещенные вещества и добавки, а также нарушать правила хранения и транспортировки продуктов, что может привести к возникновению отравлений и заболеваний у населения [7]. В этом направлении ведется большая работа. Начиная с 2015 года в России при осуществлении процессов производства (изготовления) пищевой продукции, изготовителями должны разрабатываться, внедряться и поддерживаться процедуры, основанные на принципах НАССР (англ. НАССР – Hazard Analysis and Critical Control Points, анализ рисков и критические точки контроля) – системы управления безопасностью пищевых продуктов.

Еще одной важной проблемой, которая влияет на продовольственную безопасность в России, является высокая зависимость от импорта продуктов питания (рис. 1).



**Рисунок 1 – Изменение объемов импорта, %. (данные «АБ-Центр»)**

Россия импортирует значительное количество продуктов из-за рубежа, что делает ее уязвимой к внешним факторам, таким как политические конфликты или экономические санкции. В случае прекращения поставок из-за рубежа, страна может столкнуться с дефицитом продуктов питания и повышением их цен. Для этого необходимо продолжать разрабатывать и внедрять инновационные технологии. Сегодня ведущие ВУЗы и научно-исследовательские институты страны ведут работы в области импортозамещения. Государство осуществляет поддержку и стимулирование разработок посредством грантов, дополнительного финансирования приоритетных программ и создания платформ для активного взаимодействия и обмена ресурсами между представителями бизнес-сообщества и науки.

Среди факторов, влияющих на продовольственную безопасность в России, следует отметить изменение климатических условий, демографические изменения, экономические факторы, технологические проблемы и другие. Важно отметить, что данные факторы взаимосвязаны и оказывают комплексное воздействие.

Выводы: Продовольственная безопасность в России является сложным и многогранным вопросом, требующим комплексных решений. В последние годы Россия предпринимает шаги для улучшения ситуации в области продовольственной безопасности. Введение санкций на импорт продуктов питания из некоторых стран стимулировало развитие отечественного сельского хозяйства и производства продуктов питания. Государство, наука и общество должны объединить свои усилия для достижения этой цели. Улучшение продовольственной безопасности является важным фактором для обеспечения благополучия населения и устойчивого развития страны.

### Список литературы

1. Анисимов А. П., Мирина Н. В. Актуальные проблемы обеспечения продовольственной безопасности в России в контексте глобальных вызовов современности // *Аграрное и земельное право*. – 2019. – №. 9 (177). – С. 34-38. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-problemy-obespecheniya-prodovolstvennoy-bezopasnosti-v-rossii-v-kontekste-globalnyh-vyzovov-sovremennosti> (дата обращения: 04.02.2024).
2. Антамошкина Е. Н. Оценка продовольственной безопасности региона: вопросы методологии // *Продовольственная политика и безопасность*. – 2015. – Т. 2. – №. 2. – С. 97-112. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-prodovolstvennoy-bezopasnosti-regiona-voprosy-metodologii> (дата обращения: 04.02.2024).
3. Бостанджян К. Р. Анализ современного состояния системы продовольственной безопасности в Российской Федерации // *Экономика, предпринимательство и право*. – 2021. – Т. 11. – №. 11. – С. 2589-2606. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sovremennogo-sostoyaniya-sistemy-prodovolstvennoy-bezopasnosti-v-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 04.02.2024).
4. Вартанова М. Л. Развитие агропромышленного комплекса в контексте обеспечения продовольственной безопасности в Российской Федерации // *Региональные проблемы преобразования экономики*. – 2014. – №. 12 (50). – С. 4-9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-agropromyshlennogo-kompleksa-v-kontekste-obespecheniya-prodovolstvennoy-bezopasnosti-v-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 04.02.2024).
5. Воитлева З. А. Роль сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности России // *Journal of new economy*. – 2011. – №. 5 (37). – С. 177-181. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-selskogo-hozyaystva-v-obespechenii-prodovolstvennoy-bezopasnosti-rossii> (дата обращения: 04.02.2024).
6. Денисов В. П. Законодательное обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации: проблемы требуют решения // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. – 2008. – №. 11. – С. 35-39. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zakonodatelnoe-obespechenie-prodovolstvennoy-bezopasnosti-rossiyskoy-federatsii-problemy-trebuyut-resheniya> (дата обращения: 04.02.2024).
7. Кострова Ю. Б., Минат В. Н. Изучение вопросов продовольственной безопасности РФ в процессе подготовки менеджеров и экономистов. – 2014. URL: [https://www.spbume.ru/file/pages/75/rol\\_obrazovaniya.pdf#page=226](https://www.spbume.ru/file/pages/75/rol_obrazovaniya.pdf#page=226) (дата обращения: 04.02.2024).
8. Мавлиева Л. М., Низамутдинов М. М. Роль кадрового потенциала в обеспечении продовольственной безопасности // *Современные тенденции формирования кадрового потенциала агропромышленного комплекса: в условиях научно-технологических вызовов и устойчивого развития сельских территорий*. – 2017. – С. 116-121. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32526476> (дата обращения: 04.02.2024).
9. Мартынушкин А. Б., Конкина В. С. Продовольственная безопасность России: проблемы и направления стабилизации // *ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА: УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ, ПРАВОВЫЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ*. – 2019. – С. 207-211. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41115330> (дата обращения: 04.02.2024).
10. Минченко Л. В., Соколова Е. А. Продовольственная безопасность России, роль сельского хозяйства в ее обеспечении // *Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент»*. – 2014. – №. 4. – С. 294-301. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prodovolstvennaya-bezopasnost-rossii-rol-selskogo-hozyaystva-v-ee-obespechenii> (дата обращения: 04.02.2024).

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ РЫБНЫХ ПРЕСЕРВОВ С РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКОЙ

**Левченко Иван Сергеевич**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: Partossereyq20@gmail.com

**Научный руководитель: Тюрина Лилия Евгеньевна**,

доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: lilija-tjurina@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрена возможность использования растительного компонента (ягод брусники) в виде заливки при производстве рыбных пресервов. Отмечена положительная динамика органолептических показателей при внесении брусничной заливки в готовом изделии. Установлено улучшение физико-химических и микробиологических показателей при внесении растительной добавки в опытный образец по сравнению с контрольным.

**Ключевые слова:** рыбные пресервы, брусничная заливка, рецептура, органолептическая оценка.

Улучшение гастрономических свойств продуктов и продление сроков хранения с использованием современных пищевых добавок, влияющих на качество готовой продукции при производстве рыбных пресервов, является актуальным направлением [1].

При разработки новых видов пресервов большую роль играют заливки, их состав и органолептические свойства, потому как именно они определяют вкусовые и питательные свойства готового продукта [3].

Приоритетными направлениями развития Красноярского края считаются производство органической продукции, а также заготовка и переработка дикоросов. Одним из таких является ягоды брусники, которые содержат лимонную, яблочную, органические кислоты, а также бензойную кислоту, отличающуюся антисептическими (консервирующими) свойствами [5].

В связи с этим целью исследований являлось: разработка рецептуры рыбных пресервов с внесением растительной добавки. Исследования проводились согласно схемы опыта, представленной в таблице 1.

**Таблица 1– Схема опыта**

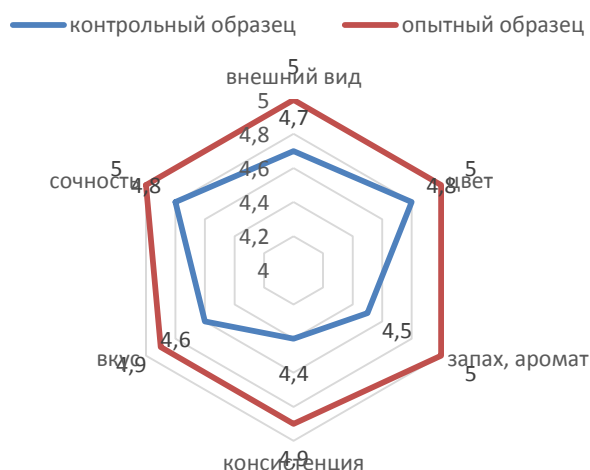
Образец	Рецептура	Кол-во образцов, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	Изготовлен по СТО 13950424- 010-2019	10	органолептические физико-химические микробиологические
Опытный	Изготовлен по СТО 13950424- 010-2019 (с добавлением брусничной заливки)	10	

В качестве контрольного образца исследовали сельдь-филе в укусно-масляной заливке по СТО 13950424- 010-2019, а в качестве опытного образца - сельдь-филе в брусничной заливке.

Технологический процесс опытного образца отличался предварительной подготовкой растительной добавки – брусничной заливки [3, 4]. Приготовление ее включает дефростацию ягод брусники, добавление воды, подсолнечного масла, сахара, соли. Полученная смесь подвергается термической обработке при +90°С в течение 15 минут и тщательному измельчению, а также внесению консерванта. В полипропиленовые емкости укладываются кусочки филе сельди, а сверху брусничная заливка.

После изготовления по СТО 13950424-010-2019, в готовых образцах были определены органолептические показатели. При органолептическом исследовании рыбных пресервов определяли вкус, запах, консистенцию мяса рыбы и костей, состояние рыбы и заливки, характеристику разделки, порядок укладки и наличие посторонних примесей. Дегустационная оценка проведена по 5-ти

бальной шкале в специализированной лаборатории института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, данные представлены на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Дегустационная оценка исследуемых образцов, балл**

По результатам полученных данных, представленных на рисунке 1, можно сделать вывод, о положительном влиянии брусничной заливки (опытный образец), отличающийся более насыщенным ароматом и превосходящий контрольный образец на 0,2 балла по сочности и цвету, на 0,3 балла по внешнему виду и вкусу, на 0,5 баллов по консистенции и вкусу.

В исследуемых образцах были определены физико–химические показатели, данные, представленные в таблице 2.

**Таблица 2 – Физико-химические показатели исследуемых образцов**

Образец	Жир, %, не менее	Белок, %, не менее	Массовая доля консерванта, %, не более	Массовая доля поваренной соли, %, не более	Ширина филе-кусочков, см, не более	Толщина филе-ломтиков, см, не более	Массовая доля составных частей, не менее
Норма по СТО 13950424-010-2019	10	15-16	0,10	3,0-6,0	5,0	0,5	Рыба-55 Заливка-20
Контрольный	10	15	0,10	4,0	5,0	0,5	Рыба-55 Заливка-20
Опытный	10	17	0,09	4,0	5,0	0,5	Рыба-55 Заливка-20

При определении физико-химических показателей[5], исследуемых образцов установлено, что контрольный и опытный образец соответствуют заявленному СТО.

Однако внесение брусничной заливки, в опытном образце способствует увеличению содержания белка на 2%, снижению массовой доли консерванта на 0,01%, и как следствие увеличению срока годности, по сравнению с контрольным образцом (таб. 2).

**Таблица 3 – Микробиологические показатели исследуемых образцов**

Образец	КМАФАнМ КОЕ/г, не более	Масса продукта в которой не допускаются	
		БГКП(коли-формы)	Патогенные, в том числе сальмонеллы
Норма	$2 \times 10^5$	0,01	2
После изготовления			

Контрольный	$2 \times 10^5$	0,01	2
Опытный	$2 \times 10^5$	0,01	2
Через 30 дней			
Контрольный	$2,5 \times 10^5$	0,01	2
Опытный	$2 \times 10^5$	0,01	2

При изучении микробиологических показателей готовых образцов отклонений от нормы не выявлено (табл.3), и при продолжительности хранения пресервов более 30 суток данные показатели в опытном образце пресервов также соответствовали норме [2, 6].

Разработана рецептура заливки (в количестве 20% от массы основного сырья) на основе ягод брусники, обеспечивающая наилучшие органолептические показатели рыбных пресервов. Установлено, что рыбные пресервы с брусничной заливкой, при хранении в течение 30 дней не претерпевают микробиологических изменений.

### Список литературы

1. Владимирцева, Т.М. Технология рыбы и рыбных продуктов: учеб. пособие / Т.М. Владимирцева; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2016. – 335 с.
2. Долганова, Н. В. Микробиология рыбы и рыбных продуктов// Н. В. Долганова, Е. В. Першина, З.К. Хасанова// Учебное пособие. – СПб: Издательство «Лань», 2012. – 288с.
3. Смагина, А.В. Использование заливок соусов и гарниров при производстве пресервной продукции// А.В. Смагина// Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, Москва, 2012. – С. 59-61.
4. Тюрина, Л. Е. Технология производства фишбол с применением дикоросов Красноярского края// Л. Е., Тюрина, Т. М. Владимирцева // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции/ отв. за вып. Л.П. Владышевская, О.А. Тимошкина, Е.А. Алексеева; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2023. – С 282-284.
5. Шаповалова, Л. А. Пресервы из разделанной сельди как объект межгосударственной стандартизации // Л. А. Шаповалова, М. В. Федотова // Научные труды Дальрыбвзу, 2021. – С. 48-56.
6. Шумский, Н. И. Безопасность и качественные характеристики рыбных пресервов// Н. И. Шумский, Л. А. Есаулова, 2009. – С. 46-48.

УДК 664.955.2

## СРАВНЕНИЕ ХРАНИМОСПОСОБНОСТИ ЗАМОРОЖЕННОЙ И ПАСТЕРИЗОВАННОЙ ИКРЫ КЕТЫ

**Макарова Альфия Zufаровна**, студент

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия  
e-mail: zulfiya.nasybull@mail.ru

**Научный руководитель: Крякунова Елена Вячеславовна**, доцент

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия  
e-mail: pimp-kstu@mail.ru

**Аннотация:** Икра лососевых видов рыб является скоропортящимся продуктом. С целью увеличения срока хранения и сохранения качества икру подвергают заморозке и пастеризации. Было установлено, что пастеризованная икра к концу анализируемого срока хранения характеризуется меньшей степенью деструкции белков и меньшей обсемененностью по сравнению с замороженной икрой. Существенных различий в органолептических показателях качества икры в зависимости от используемого способа физического консервирования (пастеризация или замораживание) выявлено не было.

**Ключевые слова:** икра, пастеризация, замораживание, хранимоспособность, обсемененность, деструкция белков.

Икра – диетический пищевой продукт, обладающий высокой пищевой ценностью. В икре содержится до 30 % легкоусвояемого белка, а также витамины А, D и E, фолиевую кислоту, кальций, фосфор, йод, полиненасыщенные жирные кислоты. Икра вырабатывается самками рыб в период

нереста в количестве 25-30 % от общей массы тела рыбы и является крайне скоропортящимся продуктом [1]. Поэтому актуальной задачей производства икры является разработка комплекса способов и средств воздействия, которые позволяют получать безопасный в пищевом отношении продукт высокого качества с длительным сроком хранения. Низкая хранимоспособность икры рыб (в том числе лососевых) обуславливается химическими изменениями, возникающими в результате микробных, окислительных и ферментативных процессов, приводящим к снижению качества продукта [3].

Короткий срок хранения икры обуславливается высоким содержанием восприимчивых к окислению липидов и белков, подверженных микробной порче. Снижение уровня кислорода может продлить срок хранения икры вследствие ограничения окисления липидов и замедления роста микроорганизмов порчи, включая плесневые грибы. Однако крайне опасная для здоровья человека бактерия ботулизма *Clostridium botulinum* относится к анаэробным патогенным бактериям, которые в условиях низкого содержания кислорода вырабатывают опасные токсины (ботулотоксины). Рост таких бактерий приостанавливается лишь в аэробной среде [2]. Поэтому к наиболее безопасным в пищевом отношении способам продления срока годности икры следует отнести физические способы консервирования вследствие изменения температуры, к которым относятся замораживание и пастеризация.

Криоанабиоз – принцип консервирования, основанный на замораживании и хранении продукта в замороженном состоянии при температуре ниже криоскопической с переходом основной массы воды (80-90 %) в кристаллическое состояние, что замедляет развитие микроорганизмов. Основной проблемой, возникающей в процессе замораживания икры, является образование значительного количества отстоя, который превращается в конгломераты льда и травмирует тонкую оболочку икорного зерна [4].

Пастеризация – это однократное непродолжительное нагревание продукта, широко используемое в пищевой промышленности для снижения обсемененности продуктов патогенной микрофлорой и, как следствие, снижения риска возникновения алиментарных заболеваний [2]. В отличие от «живой» икры зерно пастеризованной икры становится более плотным и имеет менее выраженный вкус.

Рыбная икра термолабильна и тяжело поддается термической обработке. Высокие температуры необратимо денатурируют белки икры, полностью изменяют характеристики этих продуктов и резко снижают их качество. Поэтому температура пастеризации рыбной икры не должна превышать 70 °С, что не приведет к потускнению или потере цвета икорного зерна.

К недостаткам процесса пастеризации икры следует отнести утрату продуктом части таких полезных веществ, как витамины, минералы и ненасыщенные жирные кислоты, а также потерю вкуса и аромата.

Однако использование таких физических способов консервирования как высокая или низкая температура позволяет получать икру с меньшим содержанием консервантов и соли при сохранении всех полезных свойств и вкусовых качеств продукта, тогда как все известные в настоящее время способы производства икры с использованием химических консервантов связаны либо с повышенной опасностью процесса, либо с повышенной опасностью готового продукта, либо с потерями массы икры при изготовлении и при хранении, либо с потерей потребительских свойств продукции [4].

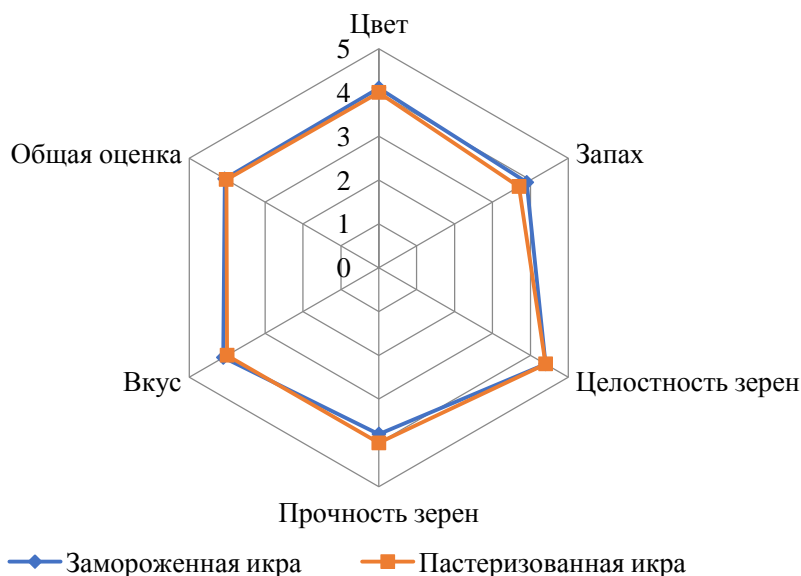
Целью работы являлось определение влияния пастеризации и замораживания на показатели качества икры кеты в процессе длительного хранения.

Объектом исследования была выбрана икра кеты, которая является высокоценным пищевым сырьем. В икре кеты количество белка достигает 27,6-30,2 %, количество минеральных веществ – 1,8-2,0 %, воды – 50-57 %.

Замораживание икры проводилось при -18 °С в пластиковых контейнерах. Пастеризация предварительно укупоренной в стеклянные банки икры проводилась в воздушном пастеризаторе при температуре 60 °С в течение 20 мин. Затем пастеризованную икру охлаждали и хранили при температуре 2-4 °С.

Органолептические показатели икры оценивали (цвет, внешний вид, запах, вкус, консистенция) по 5-балльной шкале. Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) определялось по ГОСТ 10444.15-94, бактерий группы кишечной палочки (БГКП) – по ГОСТ 31747-2012, плесневых грибов – по ГОСТ 10444.12-2013. Определение содержания небелкового азота и азотистых летучих оснований (АЛО) проводили согласно ГОСТ 7636-85.

Органолептическая оценка качества икры кеты пастеризованной и замороженной проводилась спустя 6 мес. хранения. Результаты органолептической оценки представлены на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Балльная оценка органолептических показателей качества икры кеты**

Установлено, что способ физического консервирования икры посредством воздействия высоких (пастеризация) и низких (замораживание) температур не оказывает существенного влияния на органолептические показатели качества икры. Химические и микробиологические показатели качества икры представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Показатели качества икры кеты**

Продолжительность хранения, мес.	Пастеризованная икра					Замороженная икра				
	Количество микробных клеток, КОЕ/г			Небелковый азот, %	АЛЮ, мг%	Количество микробных клеток, КОЕ/г			Небелковый азот, %	АЛЮ, мг%
	КМАФАнМ	БГКП	Плесени			КМАФАнМ	БГКП	Плесени		
0	$1,0 \times 10^2$	н/о	<10	$0,30 \pm 0,05$	$20,0 \pm 5,0$	$2,2 \times 10^2$	н/о	<10	$0,30 \pm 0,05$	$20,0 \pm 5,0$
1	$1,0 \times 10^2$	н/о	<10	$0,31 \pm 0,05$	$25,0 \pm 5,0$	$2,7 \times 10^2$	н/о	<10	$0,32 \pm 0,05$	$25,0 \pm 5,0$
5	$1,0 \times 10^2$	н/о	<10	$0,31 \pm 0,05$	$30,0 \pm 5,0$	$3,2 \times 10^2$	н/о	<10	$0,45 \pm 0,05$	$50,0 \pm 5,0$
7	$1,2 \times 10^2$	н/о	<10	$0,32 \pm 0,05$	$35,0 \pm 5,0$	$3,6 \times 10^2$	н/о	<10	$0,75 \pm 0,05$	$65,0 \pm 5,0$
8	$1,2 \times 10^2$	н/о	<10	$0,35 \pm 0,05$	$45,0 \pm 5,0$	$3,8 \times 10^2$	н/о	<10	$0,85 \pm 0,05$	$80,0 \pm 5,0$

Микробиологический контроль пастеризованной и замороженной икры на протяжении всего срока хранения показал допустимые по ТР ТС 021/2011 уровни КМАФАнМ, не превышающие допустимые  $5,0 \cdot 10^3$  КОЕ/г. Бактерии группы кишечной палочки не были обнаружены. Обнаруженные отдельные КОЕ плесневых грибов могли быть занесены извне при проведении микробиологического анализа, так как на протяжении всего времени хранения не наблюдалось увеличения количества обнаруживаемых КОЕ плесневых грибов как в пастеризованной, так и в замороженной икре.

Известно, что хранение белковых продуктов в замороженном состоянии приводит к деструкции белковой и небелковой форм азота, сопровождаемой увеличением низкомолекулярных фракций белка [5]. Как видно из данных, представленных в таблице 1, разрушение белкового



компонента икры значительно выше при хранении икры в замороженном состоянии, тогда как в пастеризованной икре, хранившейся при слабо положительной температуре, распад белка проходит в меньшей степени.

**Вывод:** Увеличение хранимостности икры кеты посредством пастеризации предпочтительнее, так как пастеризованный продукт характеризуется меньшей обсемененностью и меньшей интенсивностью распада белков, чем замороженная икра. Существенных различий в органолептических показателях качества икры в зависимости от способа обработки выявлено не было.

#### Список литературы

1. Effects of pretreatments and salt concentration on rohu (*Labeorohita*) roes for preparation of roe pickle / K. Balaswamy et al. // Journal of Food Science and Technology. – 2010. – Vol. 47(2). – PP. 219–223.
2. Quality Changes in Chum Salmon (*Oncorhynchus keta*) Caviar (ikura) Affected by Thermal Pasteurization, Storage Time, and Packaging Material / M. Ovissipouret al. // Journal of Aquatic Food Product Technology. – 2017. – 11 p.
3. Копыленко, Л. Р. Влияние пастеризации на активность протеиназ икры лососевых рыб / Л. Р. Копыленко, Т. Е. Рубцова // Прикладная биохимия и микробиология. – 2004. – Т. 40. – № 5. – С. 513-516.
4. Кузьмичев, Ю. В. Применение ступенчатого понижения температуры при производстве икры лососевой зернистой замороженной / Ю. В. Кузьмичев, Б. А. Чыхалов, М. В. Ефимова // Природные ресурсы, их современное состояние, охрана, промысловое и техническое использование: материалы X Национальной (всероссийской) научно-практической конференции (Петропавловск-Камчатский, 19-21 марта 2019 г.) – Петропавловск-Камчатский: изд-во КамчатГТУ, 2019. – С. 204-208.
5. Лисицын, А. Б. Влияние изменения белков в процессе длительного воздействия низких температур на качество мяса: обзор предметного поля / А. Б. Лисицын, И. М. Чернуха, О. И. Лунина // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2022. – Т. 2. – С. 78-95.

УДК 637.057

#### ПРОИЗВОДСТВО ВАРЁНО-КОПЧЕНОЙ КОЛБАСЫ «ЧЕРНАЯ ЖЕМЧУЖИНА»

**Недзельский Илья Андреевич, Никитин Максим Геннадьевич**, студенты  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: i.a.n.2011@bk.ru

**Научный руководитель: Военбендер Людмила Алексеевна**  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: luyda061081@mail.ru

**Аннотация:** В данной статье представлены результаты органолептических исследований с использованием смеси приправ «Черная ветчина» на основе бамбукового угля для производства варёно-копченой колбасы «Черная жемчужина».

**Ключевые слова:** варёно-копченая колбаса, пищевой краситель «Черная жемчужина», производственный процесс, органолептические показатели, пищевой уголь E153, смесь приправ «Черная ветчина» на основе бамбукового угля.

Люди едят колбасу сотни лет. Рецепты ее приготовления были известны древним грекам и римлянам, вавилонянам, древним китайцам. В средневековой Европе колбасу готовили редко, и стоила она очень дорого. На Руси колбасой называли блюдо, приготовленное из крови животных. В Новгородской летописи XIII века говорится о запрете православным христианам есть этот продукта. На сегодняшний день производители мясной промышленности ищут новые тренды в производстве своей продукции, будь-то новые изделия, или усовершенствование уже существующих.

Актуальной темой является всегда, то, что будет повышать покупательский спрос и интерес. Но главное, то, что будет вкусно и качественно[.]

Использование при производстве варено-копченых колбас новых ингредиентов, позволяющее не только отвечать за качество готового продукта, но и приносить пользу.

В настоящее время, использование при производстве мясopодуkтов (колбас) подход не стандартных добавок из местного сырья позволяющих улучшить качественные показатели а замену альтернативной продукции и расширения ассортимента является актуальной темой. Так в качестве добавки использование угля растительного – это пищевая добавка (E153). Ископаемое органическое вещество, которое образуется под землей из древних растений. В пищевой промышленности используется в качестве добавки-красителя.

Большая часть красителя (E153) не усваивается в кишечнике и выводится из организма вместе с остатками пищи. Уголь способен впитывать вредные вещества и выводить их из организма наружу. Именно поэтому он лёг в основу препарата «Активированный уголь», который можно купить в любой аптеке.

Витамины, содержащиеся в мясном фарше, благотворно влияют на состояние организма, оказывая восстановительное, иммуностимулирующее, противовоспалительное действие. Она отлично пробуждает аппетит благодаря зовущему дымному аромату и пряному вкусу, прекрасно насыщает. А так же успокаивающе воздействует на нервную систему и поднимает настроение. Нельзя употреблять колбасу при индивидуальной непереносимости: во избежание возникновения аллергических реакций. Люди, сидящие на диетах, должны употреблять колбасу в очень ограниченных количествах, так как она способствует набору лишних килограмм и задерживает воду в организме.

Каменный уголь (Древесный уголь, Carbonblack, Vegetablecarbon, E153) - краситель чёрного цвета. Обычно получают из сжигаемого растительного материала, но может быть и животного происхождения. E153 входит в список пищевых добавок, разрешенных к применению на территории РФ (Санитарные правила и нормы СанПиН 2.3.2.560-96). Возможное пищевое использование: концентрированный фруктовый сок, джемы, железные конфеты, леденцы с лакрицей, кондитерские изделия. Также может входить в состав косметики. Уголь (пищевая добавка E153) – ископаемое органическое вещество, которое образуется под землей из древних растений. В пищевой промышленности иногда используется в качестве добавки - красителя E153. В пищевую промышленность добавка E153 поступает после измельчения и тщательной очистки каменного угля. В последнее время все более широкое распространение получает другой метод получения добавки E153 - метод карбонизации. Суть данного способа получения заключается в искусственном процессе карбонизации растительных материалов. В качестве сырья используются различные виды древесины, кожура кокосовых орехов и другие растительные продукты. Сырье помещают в специальные установки, где посредством высокой температуры и высокого давления растительные материалы превращаются в древесный уголь. Такой метод получения добавки E153 позволяет избавиться от нежелательных примесей. Кроме того варьируя различные исходные продукты можно получить краситель определенного цвета, вкуса, химических и физических характеристик. Добавка E153 является безопасной, хотя и не свойственной организму человека. Большая часть красителя E153 не усваивается в кишечнике и выводится из организма вместе с остатками пищи [].

**Цель работы:** изучить органолептические показатели при производстве варено-копченой колбасы «Черная жемчужина» с использованием натурального угля сухого (порошкового) пищевой краситель E153 черной.

**Задачи:** изучить органолептических показателей готового продукта: цвет, вкус, запах, консистенция, внешний вид.

Согласно поставленной цели и задаче был проведен опыт. Опыт проходил согласно схеме представленной в таблице 1.

**Таблица 1 – Схема опыта**

Вариант	Рецептура	Кол-во, шт.	Продолжительность опыта, дн.	Исследуемые показатели
Контрольный	ТУ ВУ 191114656.002-2010пищевая добавка E153 (растительный активированный уголь)	3	30	Органолептические: цвет, вкус, запах, консистенция, внешний вид
Опытный	ТУ ВУ 191114656.002-2010пищевая добавка E153 – смесь приправ«Черная ветчина» на основе порошка бамбукового угля			

Из таблицы 1 видно, что при производстве контрольного варианта использовалась принятая технология на предприятии с использованием пищевого красителя Е153 (активированный уголь) при производстве варено-копченой колбасы «Черная жемчужина».

Опытный вариант производился по той же технологии, что и контрольной, только взамен использованной на предприятии использовалась смесь приправ «Черная ветчина», в составе которой - уголь бамбуковый, фосфат пищевой; перец черный; кориандр; чеснок; тмин; перец красный; глюкоза; экстракт дрожжей; ароматизатор «Мясо»; аскорбат натрия.

В качестве основного сырья использовалось говядины – 20 кг, мясо свиное – 15 кг, и 10 кг мяса птицы.

Опыт продолжался 30 дней. В качестве исследуемых показателей были отобраны по 3 штуки из каждой партии для определения качественных показателей по общепринятым методикам [2].

Органолептическая характеристика контрольного и опытного варианта представлена в таблице 2.

**Таблица 2 – Органолептические показатели**

Наименование показателя	Контрольный вариант	Опытный вариант
Вкус и запах	Данному виду продукта, без посторонних привкусов и запахов, с выраженным ароматом пряностей, копчения и умеренным запахом чеснока; вкус в меру соленый	Без посторонних привкусов и запахов, с выраженным ароматом пряностей, копчения и умеренным запахом чеснока; вкус в меру соленый
Консистенция	Упругая	Упругая
Внешний вид	Батоны с чистой сухой поверхностью, без пятен, слипов, повреждений оболочки, наплывов фарша	Батоны с чистой сухой поверхностью, без пятен, слипов, повреждений оболочки, наплывов фарша
Форма, размер и вязка батонов	батоны 22 см в длину до 5 см диаметром.	батоны 22 см в длину до 5 см диаметром.
Вид на разрезе	Фарш равномерно перемешан, цвет фарша от розового до темно-красного, без серых пятен, пустот и содержит кусочки шпика размером не более 0,5 мм белого цвета, допускается розоватый оттенок, около оболочки - желтоватый от копчения.	Фарш равномерно перемешан, цвет фарша темно-красный, шпика размером 0,5 мм белого цвета, без пустот и серых пятен. Отличительная особенность – ярко выраженные черные прожилки, которые выглядят более отчетливо.

Согласно данным таблицы 2, можно сделать следующий вывод, при производстве опытного варианта с использованием смеси приправ «Черная ветчина» на органолептические показатели не повлияли, даже улучшился вид на разрезе. Что имела более ровные края при разрезе, плотную консистенцию, рисунок более выражен. Результаты дегустационной оценки представлены в таблице 3.

**Таблица 3 – Результаты дегустационной оценки готового продукта**

Вариант	цвет	вкус	запах	консистенция	внешний вид
Контрольный	5	5	4	4	5
Опытный	5	5	5	5	5

Результаты дегустационной оценки показали, что изучаемые показатели имели отличия по запаху и консистенции на 1 балл контрольного варианта от опытного. Эти различия были среди вариантов за счет влияния новой добавки, используемой при производстве опытного образца.

При определении их на соответствия готовой продукции, то все варианты соответствовали нормативной документации данного продукта и не имели отклонений.

Микробиологические показатели показывают правильность не только работы самого предприятия, но и качество сырья, из которого будет произведена продукция. Колбасные изделия являются достаточно благоприятной средой для развития микроорганизмов различных групп, вызывающих их порчу. К ним относятся молочнокислые термофильные бактерии, протеолитические

и липолитические бактерии, мицелиальные грибы и др. При определении микробиологический показателей в колбасных изделиях не обнаружено и соответствовали нормативной документации.

**Вывод:** при производстве варено-копченой колбасы «Черная жемчужина» с использованием смеси приправ «Черная ветчина» улучшились органолептические показатели, и не было оказано отрицательного влияния на микробиологические показатели в готовом продукте. Наоборот, улучшились вкусовые качества продукта, так как активированный уголь дает связывающее действие с излишней влагой, которая может возникать и тем самым придает продукту более плотную консистенцию. А порошок бамбукового угла, который входит в состав смеси приправ «Черная ветчина», более приятен на вкус.

Таким образом, использование указанной смеси приправ вполне может увеличить покупаемую способность колбасы за счет внешнего вида и своих вкусовых качеств.

#### **Список литературы**

1. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 55455-2013 «Колбасы варено-копченые. Технические условия», М.: Стандартгиздат, 2014. – 23 с.
2. Военбендер, Л.А. Эффективность производство деликатеса из мяса говядины./ Л.А. Военбендер, Т.Ю. Савченко. – Инновации в науке и практике /Сборник научных статей по материалам XII Международной научнопрактической конференции (5 мая 2023 г., г. Уфа). / В 3 ч. Ч.1 – Уфа: Изд. НИЦ Вестник науки, 2023. – 305 с.
3. Журавская, Н.К. Перспективы применения мясных ароматизаторов при производстве мясных продуктов. – М.: 2020. – 236 с.
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. – Красноярск: Красноярский гос. агр. уни –т. –2011. –101 с.
6. Семенова, А.А. Новый пищевой краситель для мясопродуктов // Мясная индустрия - 2007 - №10 - с 34-37.

УДК 663.674

### **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МОРОЖЕНОГО**

**Орлова Ольга Александровна**, студент

Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия  
e-mail: Olgaorlova19772201@mail.ru

**Научный руководитель: Сидоров Юрий Дмитриевич**

кандидат технических наук, доцент  
Казанский национальный исследовательский технологический университет, Казань, Россия  
e-mail: sidud@mail.ru

**Аннотация.** Рассмотрена технология изготовления мороженого и основные факторы, влияющие на его органолептические свойства и сохраняемость. Представлены результаты работы по повышению сохраняемости мороженого введением спиртового раствора дигидрокверцетина на стадии гомогенизации. Установлено, что дигидрокверцетин легко совмещается с жирами и улучшает структуру и консистенцию мороженого.

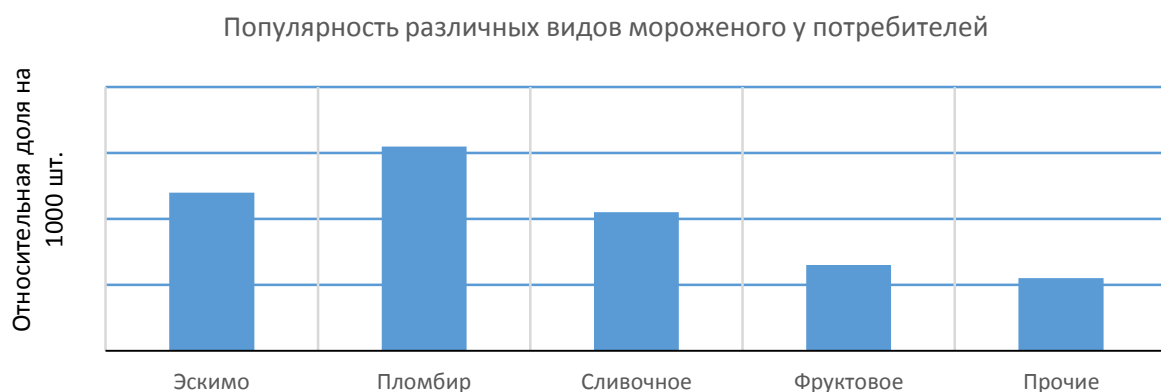
**Ключевые слова:** мороженое, технология изготовления, органолептические свойства, повышение сохраняемости, дигидрокверцетин.

Мороженое – это вкуснейший деликатес. Различные виды мороженого способны удовлетворить любые требования потребителя. Широкий ассортимент выпускаемой продукции позволяет выбрать потребителю именно то, что ему подходит по органолептическим свойствам.

Основной задачей производителя мороженого является расширение линейки производимой продукции с тем, чтобы стимулировать спрос населения на производимую продукцию. Производитель должен предложить потребителю такие виды мороженого, чтобы он проявил интерес и приобрёл его, желательна по доступной цене.

Хочется также отметить, что мороженое, как правило, относится к высококалорийным продуктам и содержит большое количество углеводов. Кроме того, оно богато (в зависимости от видов) белками, жирами и различными витаминами и микроэлементами.

На рисунке 1 представлен ассортимент видов мороженого с учётом их популярности у потребителей.



**Рисунок 1 – Распределение видов мороженого по популярности у потребителей**

Мороженое изготавливается обычно по традиционным технологиям и из традиционного сырья, основой которого является молоко. Обычно используется молоко местных производителей.

Технологическая схема производства мороженого эскимо включает следующие операции:

1. Приёмка сырья.
2. Подготовка сырья.
3. Приготовление смеси.
4. Фильтрация смеси.
5. Гомогенизация.
6. Пастеризация.
7. Охлаждение и созревание.
8. Фризерование смеси.
9. Фасовка.
10. Закаливание.
11. Глазирование.
12. Упаковка и маркировка.
13. Хранение и реализация.

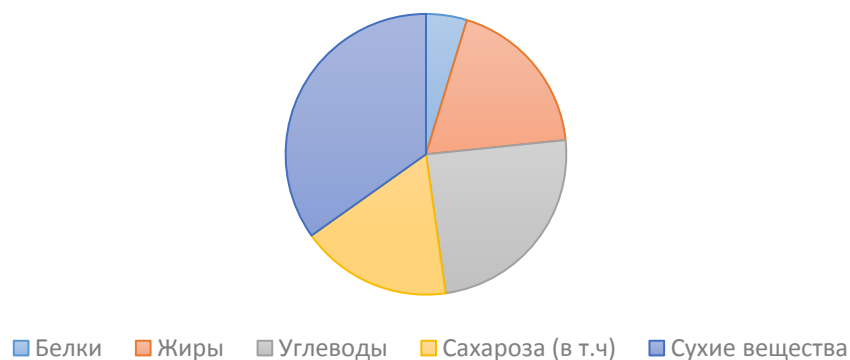
Для производства мороженого используются следующие основные компоненты:

- молоко сухое цельное по ГОСТ 4495 и обезжиренное по СТБ 1858;
- молоко сгущённое с сахаром, какао и кофе со сгущённым молоком;
- сыворотка молочная сухая по ТУ РБ 100098867-131;
- какао, сахар, масло из коровьего молока по СТБ 1890;

– мука пшеничная, ароматические добавки, кокосовое масло, джемы и варенья, крахмал, пищевые красители, ванилин, стабилизаторы.

Качество выпускаемой продукции определяется не только используемым оборудованием, но и технологией изготовления продукта.

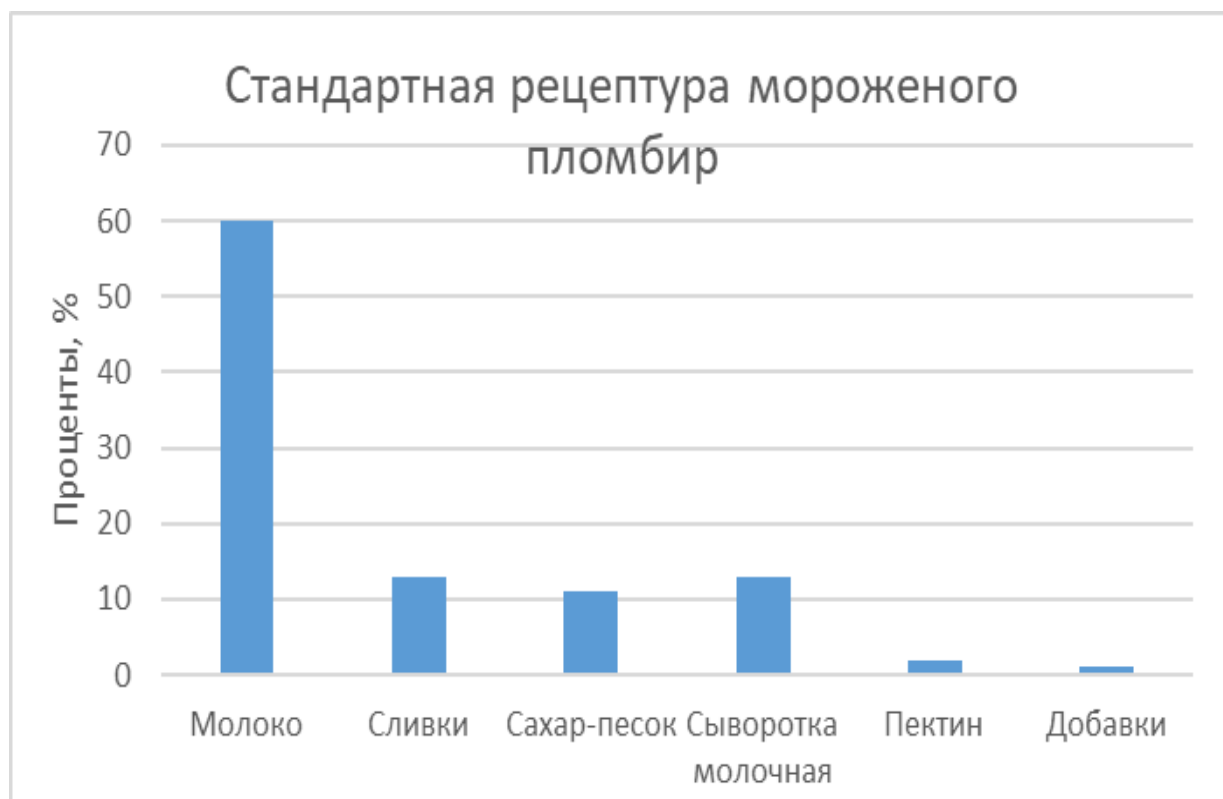
Обычно мороженое эскимо изготавливается на основе рецептуры смеси мороженого пломбир с последующим глазированием. Стандартный состав мороженого пломбир представлен на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Стандартный состав мороженого пломбир**

Как видно из рисунка 2 стандартная рецептура мороженого пломбир включает в себя следующие компоненты: молоко, сливки, молочная сыворотка, сахар-песок, вода, пектин (эмульгатор) и пр. добавки (стабилизаторы, антиоксиданты, ароматизаторы, красители и пр.).

На рисунке 3 приведена стандартная рецептура смеси для получения мороженого пломбир.



**Рисунок 3 – Стандартная рецептура смеси для получения мороженого пломбир**

Следует отметить, что использование пектина, особенно в тех количествах, которые рекомендуются в стандартной рецептуре в качестве эмульгатора, не целесообразно, ввиду того, что в присутствии белков молока, он слабо проявляет свои эмульгирующие свойства. Это сказывается на стабильности смеси для мороженого и органолептических характеристиках получаемого продукта.

Как ранее было отмечено, потребление мороженого носит сезонный характер, и это выдвигает повышенные требования к сохранению его качества во времени. Молочный жир, входящий в состав в смеси для мороженого, в процессе хранения может окисляться (то есть прогоркать), и это также сказывается на органолептических характеристиках мороженого.

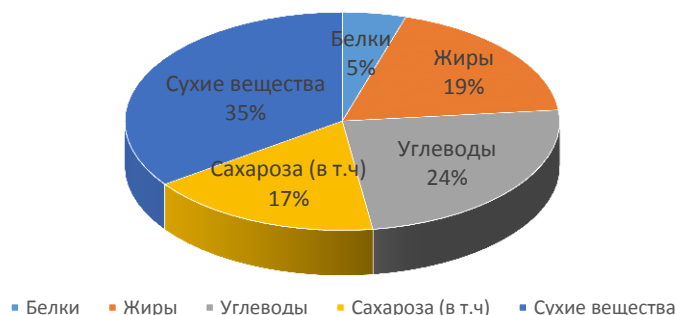
Для устранения этих недостатков предлагается использовать в качестве эмульгатора лецитин, широко используемый в кондитерской промышленности, а в качестве антиоксиданта использовать дигидрокверцитин, вводимый в виде спиртового раствора.

Лецитин хорошо совмещается с жирами и не теряет своих эмульгирующих свойств в молочной среде.

Дигидрокверцитин, который мы рекомендуем в качестве антиокислителя, позволит на протяжении длительного времени сохранять у мороженого высокие вкусовые качества за счёт исключения окисления молочного жира. Кроме того, дигидрокверцитин является природным соединением, который благотворно влияет на нервную систему человека, его умственную и физическую активность, память, улучшает обменные процессы. Это значит, что использование данного соединения позволяет сделать из мороженого функциональный продукт, который не только долго хранится, но и повышает жизненный тонус потребителя.

Сравнительные исследования физико-химических характеристик мороженого, полученного из смеси по стандартной рецептуре, и мороженого по рекомендуемой рецептуре показали, что эти характеристики идентичны (рисунок 4). Содержание белков, молочного жира, углеводов (включая сахарозу), содержание сухих веществ и кислотность практически не отличаются.

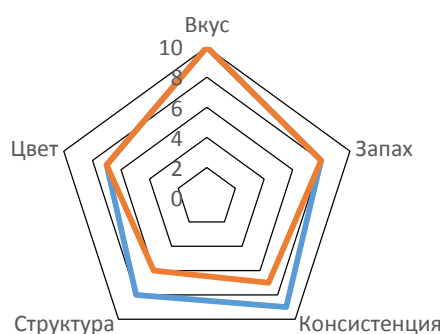
#### Физико-химические показатели мороженого



**Рисунок 4 – Физико-химические показатели мороженого**

На рисунке 5 приведены органолептические характеристики мороженого, изготовленного из полученной по стандартной рецептуре смеси, и мороженого, полученного из смеси по рекомендуемой рецептуре.

#### Органолептические показатели мороженого



**Рисунок 5 – Органолептические характеристики мороженого**

Данные рисунка 5 свидетельствуют, что вкус, запах и цвет мороженого, полученного по стандартной рецептуре и по рекомендованной рецептуре, идентичны (красным цветом показана стандартная рецептура, а синим – рекомендуемая). Структура мороженого, изготовленного по рекомендуемой технологии, более однородная, без ощутимых комочков жира, стабилизатора, частичек белка и лактозы, а также кристалликов льда. Консистенция у мороженого, изготовленного по рекомендуемой технологии, более плотная, чем у изготовленного из смеси по стандартной рецептуре.

Известно, что введение дигидрокверцитина может оказывать влияние на органолептические характеристики продукта, то есть придавать ему горьковатый привкус. Однако, как показано на рисунке 5, органолептические характеристики мороженого не ухудшились, и дигидрокверцитин при введении его в рекомендуемых количествах (0,15 - 0,20 %) не ухудшает качества продукта. Поскольку дигидрокверцитин обладает высокими антиоксидантными свойствами, мороженое, изготовленное по рекомендуемой технологии, будет храниться значительно большее время при сохранении своих основных потребительских (органолептических) свойств.

В результате работы предложена рецептура смеси мороженого, содержащая дигидрокверцитин, способствующий повышению сохраняемости мороженого.

#### Список литературы

1. Бредихин С. А. Технология и техника переработки молока / С. А. Бредихин, Ю. В. Космодемьянский, В. Н. Юрин. – М.: Колос, 2003. – 40 с.
2. Горбатова К. К. Биохимия молока и молочных продуктов / К. К. Горбатова. – СПб.: ГИОРД, 2003. – 320 с.

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР СЫВОРОТОЧНЫХ НАПИТКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОВОЩНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ СУБЛИМАЦИОННОЙ СУШКИ

Семенова Людмила Валерьевна, студент

Шкураткова Любовь Александровна, студент

Кутявина Марина Владимировна, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: lyuda.semenova.2025@mail.ru

**Научный руководитель: Федорова Екатерина Георгиевна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail:fedorova78@mail.ru

**Аннотация:** Целью наших исследований являлось изучение возможностей использования растительного сырья (овощей) в производстве сывороточных напитков и создание на этой основе новых видов пищевой продукции диетического профилактического питания. Объектом исследования – были модельные образцы сывороточных напитков с овощными наполнителями. Проведенные исследования по использованию порошка сублимационной сушки в производстве сывороточных напитков показали лучшую композицию по вкусу и запаху №4 с использованием порошка моркови.

**Ключевые слова:** сывороточные напитки, овощные наполнители, сублимационная сушка, рецептура, органолептическая оценка.

Молочная сыворожка – побочный продукт переработки молока, полученный при производстве сыра (подсырная сыворожка), творога (творожная сыворожка) или казеина (казеиновая сыворожка) [1].

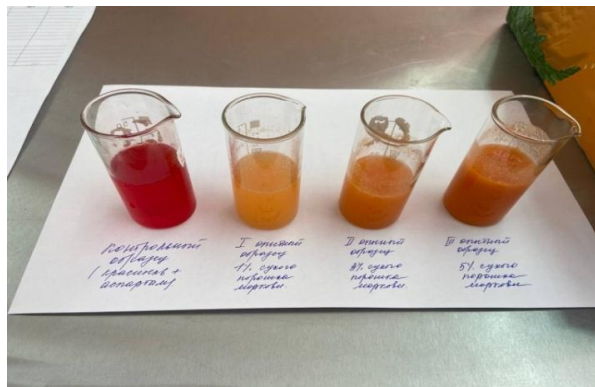
Проблема полного и рационального использования молочной сыворожки не решена в нашей стране и за рубежом. Кроме того, согласно атласа «Здоровья России», в рационе среднестатистического россиянина наблюдается недостаток ряда витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, что связано с проживанием большинства населения нашей страны в суровых климатических условиях и невозможностью обеспечения фруктами и овощами на 100 процентов суточную физиологическую норму питания [2]. В связи с этим возникает необходимость разработки и производства простых и дешевых продуктов питания, отвечающих требованиям здорового питания.

Поэтому целью наших исследований являлось изучение возможностей использования растительного сырья (овощей) в производстве сывороточных напитков и создание на этой основе новых видов пищевой продукции диетического профилактического питания.

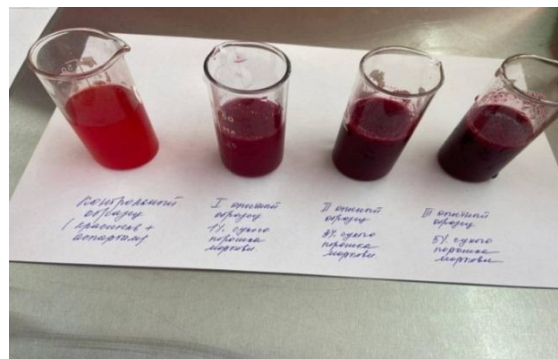
Объектом исследования – были модельные образцы сывороточных напитков с овощными наполнителями.

При выполнении работы использовались общепринятые стандартные методы исследований.

Для составления рецептуры и определения дозы внесения порошка овощей нами были составлены композиции рис. 1 и 2 (табл. 1).



**Рисунок 1 – Композиции сывороточных напитков с использованием порошка моркови**



**Рисунок 2 – Композиции сывороточных напитков с использованием порошка свеклы**



**Таблица 1 – Композиции сывороточных напитков с использованием порошка овощей сублимационной сушки**

Композиция	Органолептическая оценка по вкусу и запаху	Балл
1. Сыворожка с ароматизатором и красителем	Выраженный вкус твороженной сыворожки, яркий оттенок	10
2. Сыворожка (99%) + сухой порошок моркови (1%)	Слабовыраженный вкус моркови, тусклый оттенок	9
3. Сыворожка (97%) + сухой порошок моркови (3%)	Слабовыраженный вкус моркови, не перебивает сыворожку, оттенок стал интенсивнее	8
4. Сыворожка (95%) + сухой порошок моркови (5%)	Вкус моркови перебивает сыворожки, оттенок соответствует моркови	10
5. Сыворожка (93%) + сухой порошок моркови (7%)	Вкус интенсивно выраженный, оттенок очень насыщенный	9
6. Сыворожка (99%) + сухой порошок свеклы (1%)	Невыраженный вкус свеклы, не перебивающий вкус сыворожки, светлый оттенок	8
7. Сыворожка (97%) + сухой порошок свеклы (3%)	Вкус слабовыраженный, чуть перебивающий, оттенок стал интенсивный	7
8. Сыворожка (95%) + сухой порошок свеклы (5%)	Вкус ярко выраженный, перебил вкус сыворожки, оттенок насыщенный	10
9. Сыворожка (93%) + сухой порошок свеклы (7%)	Перебил вкус сыворожки, оттенок сильно насыщенный	9

Как видно из данных табл. 1 по вкусу и запаху нами были выделены следующие композиции №4 и 8, контрольный образец производился с красителем и ароматизатором. На основании данных композиций были составлены рецептуры сывороточных напитков (табл. 2).

**Таблица 2 – Рецептуры сывороточных напитков на 100 кг сырья (без учета потерь сырья)**

Наименование сырья	Номер композиции		
	контрольный	№4	№8
Сыворожка молочная подсырная (творожная)	99,9	95,0	95,0
Краситель	0,005	-	-
Аспартам	0,04	-	-
Ароматизатор	0,025	-	-
Порошок моркови (сублимационной сушки)	-	5,0	-
Порошок свеклы (сублимационной сушки)	-	-	5,0
Итого	100,0	100,0	100,0

Как видно из таблицы 2 в рецептурах опытных образцов использовалась молочная сыворожка 95% и порошок овощей 5%, в контрольном образце – 99,9% сыворожки и краситель, заменитель сахара и ароматизатор. Химические показатели сывороточных напитков представлены в таблице 3.

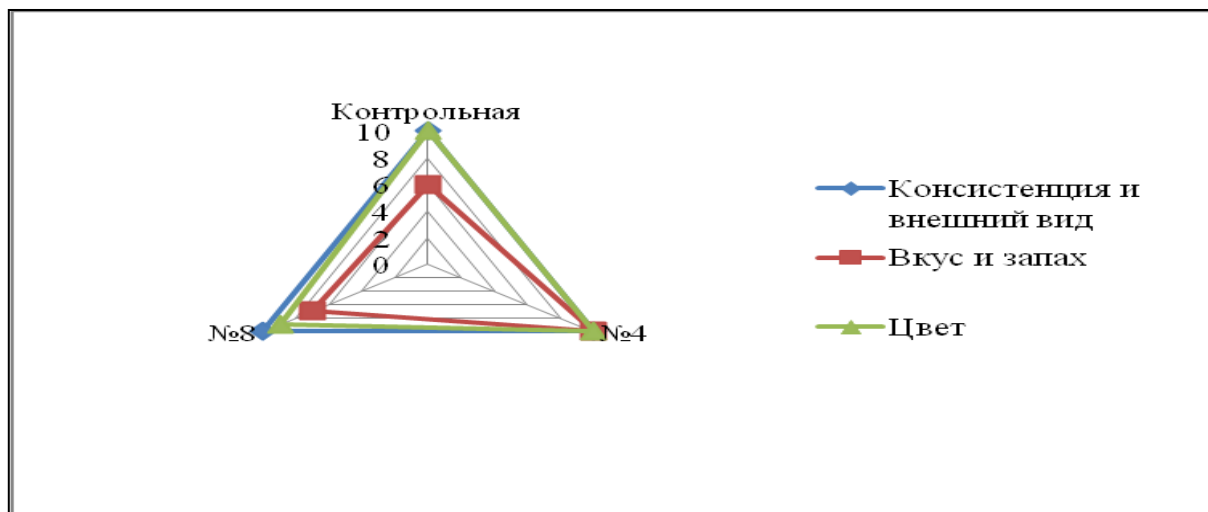
**Таблица 3- Химические показатели сывороточных напитков**

Показатель	Композиция		
	контрольная	№4	№8
Массовая доля общего сахара, %	3,5±0,4	5,8±0,3	6,2±0,2
Массовая доля сухого вещества, %	4,9±0,3	9,0±0,2	9,0±0,2
Активная кислотность (pH), ед.	4,39±0,32	4,53±0,24	4,50±0,22

Как видно из данных таблицы 3 в опытных образцах – композиция №4 и 8 содержание сухого вещества увеличилось на 4,1%, общего сахара соответственно на 2,3 и 2,7%, активная кислотность также незначительно увеличилась на 0,14 и 0,11 ед.

Результаты органолептической оценки сывороточных напитков представлены на рис. 3.

Как видно из рис. 3 наилучшим образцом по органолептической оценке был выбран образец с композицией №4 (с порошком моркови), композиция №8 ему уступила по цвету 1 балл и по вкусу 3 балла (в данном образце был выявлен вяжуще горьковатый привкус), контрольный образец также уступал по вкусу 4 балла.



**Рисунок 3 – Профилограмма органолептической оценки сывороточных напитков**

Таким образом, проведенные исследования по использованию порошка сублимационной сушки в производстве сывороточных напитков показали лучшую композицию по вкусу и запаху №4 с использованием порошка моркови.

#### Список литературы

1. ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» [Электрон. ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/499050562> (дата обращения 08.02.2024)
2. Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. N 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы» «Официальные сетевые ресурсы Президента России» [Электрон. ресурс]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения 10.02.2024)

УДК 637.072

### РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ РЫБНЫХ ФРИКАДЕЛЕК С ВНЕСЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО КОМПОНЕНТА

**Семенюк Татьяна Романовна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: TRS1507@mail.ru

**Научный руководитель: Тюрина Лилия Евгеньевна**,

доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: lilija-tjurina@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрена возможность использования растительного компонента (папоротника–орляка северо-енисейского) при производстве рыбных полуфабрикатов (фрикаделек) в количестве 5% от массы рыбного фарша. Отмечена положительная динамика органолептических показателей при внесении папоротника-орляка в готовом изделии. Установлено улучшение физико-химических показателей при внесении растительной добавки в опытном образце по сравнению с контрольным.

**Ключевые слова:** рыбные полуфабрикаты, фрикадельки, папоротник-орляк, рецептура, органолептическая оценка.

Поиск и внедрение местных растительных ингредиентов при производстве рыбных полуфабрикатов позволяет расширить ассортимент, обогатить готовое изделие, повысить биологическую ценность, придать оригинальные органолептические свойства готовым продуктам и способствует снижению их себестоимости[1].

Рыбные фрикадельки (фишболы)- классический полуфабрикат с добавлением специй, благодаря своим вкусовым качествам и высокой степени готовности пользуются широким спросом у населения [3].

Внесение в рыбный фарш дикоросов Красноярского края, в частности папоротника-орляка северо-енисейского, позволит получить новый продукт – рыбные фрикадельки (фишболы) с улучшенными органолептическими показателями, обогащённый витаминами и минеральными веществами [4].

Папоротник-орляк содержит ценные биологически активные вещества, такие как фитостеролы, флавоноиды, катехины, сесквитерпены, гликозиды, алкалоиды, органические кислоты, витамины и минеральные вещества. Полезные свойства папоротника-орляка, прежде всего, определяются способностью выводить из организма радиационные, токсичные вещества. [2].

В связи с этим целью исследований являлось: разработать рецептуру рыбных фрикаделек с внесением растительного компонента (папоротника-орляка).Исследования проводились согласно схемы опыта, представленной в таблице 1.

**Таблица 1– Схема опыта**

Образец	Рецептура	Кол-во образцов	Исследуемые показатели
Контрольный	Изготовлен по СТО 13950424-011-2019	10	органолептические физико-химические
Опытный	Изготовлен по СТО 13950424-011-2019 (5% папоротника –орляка от массы сырья)	10	

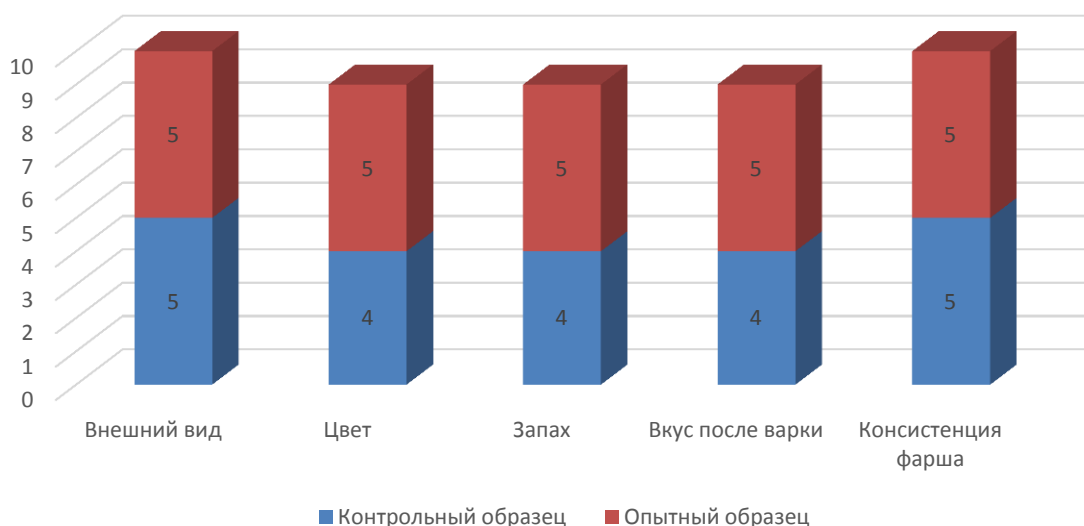
В качестве контрольного образца исследовали рыбные фрикадельки (фишболы) классические, а в качестве опытного образца – фишболы с добавлением растительного компонента (папоротника-орляка).

Технологический процесс опытного образца отличался предварительной подготовкой растительного компонента перед внесением его в рыбный фарш [5]. Приготовление папоротника включает стадию вымачивания в подсоленной воде перед термической обработкой. Такая обработка способствует освобождению от горечи, присущей папоротнику, а также полному удалению или инактивации токсичных компонентов, содержащихся в нем.Рецептура исследуемых образцов представлена в таблице 2.

**Таблица 2 – Рецептура рыбных фрикаделек, в кг на 100 кг готовой продукции**

Наименование компонентов	Образец	
	Контрольный	Опытный
Фарш рыбный (щука)	87	82,65
Папоротник-орляк измельченный	-	4,35
Лук репчатый сушеный или свежий измельченный	3,6	3,6
Масло сливочное м.д.ж. 72,5%	8,2	8,2
Перец черный молотый	0,2	0,2
Соль поваренная пищевая	1,0	1,0

После изготовления по СТО 13950424-011-2019,в готовых образцах были определены органолептические показатели и проведена дегустационная оценка по 5-ти бальной шкале, данные представлены на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Дегустационная оценка исследуемых образцов, балл**

По результатам полученных данных, представленных на рисунке 1, можно сделать вывод, о положительном влиянии папоротника–орляка, внесенного в количестве 5% от массы рыбного фарша (опытный образец), на 1 балл на цвет, вкус и запах, по сравнению с контрольным образцом.

В исследуемых образцах были определены физико–химические показатели, данные, представленные в таблице 3.

**Таблица 3 – Физико-химические показатели исследуемых образцов**

Образец	Массовая доля белка, %, не менее	Массовая доля жира, %, не более	Массовая доля крахмала, %, не более	Массовая доля хлористого натрия, %, не более	Массовая доля общего фосфора, %, не более
Норма по СТО 13950424-011-2019	16,0	18,0	2,0	0,2	0,5
Контрольный	16,0	18,0	2,0	0,1	0,3
Опытный	17,0	18,0	2,0	0,2	0,5

При определении физико-химических показателей исследуемых образцов установлено, что контрольный и опытный образец соответствуют заявленному СТО. Однако внесение папоротника–орляка, в опытном образце способствует увеличению содержания белка на 1%, соли на 0,1%, фосфора на 0,2% по сравнению с контрольным образцом (таб. 3).

**Вывод.** Рекомендуем при производстве рыбных фрикаделек использовать растительное сырье (папоротник-орляк северо-енисейский) в количестве 5 % от массы рыбного фарша, с целью расширения ассортимента и обогащения готового продукта.

#### Список литературы

1. Владимцева, Т.М. Технология рыбы и рыбных продуктов: учеб. пособие / Т.М. Владимцева; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2016. – 335 с.
2. Голенкин, М.И. О дикорастущих русских растениях как источнике пищевых веществ на зиму// М.И. Голенкин. – М., 1991. – 32 с.
3. Зюзина, О.Н. Разработка технологии и оценка потребительских свойств полуфабрикатов с использованием рыбного и растительного сырья/ О.Н. Зюзина// автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. тех. наук / Кубанский государственный технологический университет. Краснодар, 2012

4. Куликова, О.А. Применение растительных ингредиентов в рецептуре рубленых рыбных полуфабрикатов// О.А. Куликова/ В сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий. Материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. – С. 199-201.

5. Тюрина, Л. Е. Технология производства фишбол с применением дикоросов красноярского края// Л.Е., Тюрина,Т.М. Владимцева//Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции/ отв. за вып. Л.П. Владышевская, О.А. Тимошкина, Е.А. Алексеева; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2023. – С 282-284.

УДК 637.12.073

## СПОСОБ ОЦЕНКИ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

**Соловьёва Валерия Алексеевна, Алексеева Анна Викторовна, Хмельницкая Алёна Алексеевна, Зайцева Светлана Андреевна, студенты**

Удмуртский государственный аграрный университет, Ижевск, Россия

**Научный руководитель: Руденок Владимир Афанасьевич,**

кандидат химических наук, доцент

Удмуртский государственный аграрный университет, Ижевск, Россия

**Аннотация** Пищевой ценности продуктов питания в перерабатывающем производстве всегда уделяется особое внимание. В работе впервые рассматривается механизм образования окислительно-восстановительного потенциала молока, поскольку организмом усваиваются только продукты, характеризующиеся отрицательным значением окислительно-восстановительного потенциала, то есть продукты, обладающие электроннодонорными свойствами. На основе изучения кинетики изменения ОВП молока с разбавлением высказано предположение о формировании ОВП в процессе перехода молочной кислоты в пировиноградную.

**Ключевые слова:** молоко, окислительно-восстановительный потенциал, механизм образования окислительно-восстановительного потенциала.

Производство продуктов питания лежит в основе сельскохозяйственного производства. Важнейшей характеристикой продуктов является не только функция поставки строительного материала для организма, но и функция поддержания внутренней среды организма в оптимальных пределах значений ее важнейших параметров.

В последнее время уделяется большое внимание окислительно-восстановительному потенциалу (ОВП) продуктов питания [1-3]. Считается, что одной из причин долголетия горцев является отрицательное значение ОВП природной воды, которую они берут из горных рек. При этом вода в кранах водопроводов больших городов имеет большое положительное значение. Такая вода не может участвовать в важнейших процессах внутри организма, и при ее употреблении организм теряет значительную энергию на переработку воды до отрицательной величины ОВП, свойственной самому организму. Считается, что человек теряет здесь до пяти лет жизни.

Для измерений брали свежее коровье молоко из домашнего хозяйства, не претерпевшее никаких технологических преобразований (Таблица 1).

**Таблица 1- Изменение ОВП коровьего молока с разбавлением**

Содержание молока в, %	100	98	90	70	55	45	38	33	25	22	20
ОВП свежего молока, мВ	+178	+180	+184	+190	+202	+210	+222	+248	+249	+255	+260
ОВП скисшего молока, мВ	-505	-499	-459	-422	-420	-410	-381	-372	-363	-350	-305

Измеряли во времени изменение величины потенциала молока по мере разбавления его водопроводной водой (ОВП водопроводной воды + 310 мВ), с целью установить влияние ОВП воды на ОВП молока

Измерения проводили с помощью рН-метра типа рН-340 в режиме милливольтметра на платиновом электроде относительно хлорсеребряного электрода сравнения. Повторно измеряли ОВП через сутки, после скисания молока (Таблица 2).

**Таблица 2 – Изменение ОВП кисшего в течение суток молока козы и коровы с разбавлением**

Содержание молока, %	100	98	90	70	55	45	38	33	25	22	20
ОВП молока козы, мВ	-533	-533	-531	-531	-528	-527	-526	-525	-524	-523	-523
ОВП молока коровы, мВ	-505	-499	-459	-422	-420	-410	-381	-372	-363	-350	-305

Сопоставили величину ОВП кисшего коровьего молока с ОВП кисшего козьего молока (Таблица 2). Из таблицы 1 видно, что по мере разбавления потенциал свежего молока закономерно сдвигается в сторону исходного потенциала добавляемой воды. Но при этом смещение потенциала в положительную сторону происходит не пропорционально степени разбавления, а существенно отстает от скорости поступления воды, характеризующейся большим значением положительного потенциала. Особенно это заметно для кисшего молока. Очевидно, это связано с особенностью поведения компонента молока, обеспечивающего собственно эффект появления ОВП. Следует предположить, что основная роль здесь принадлежит кислоте, содержащейся в молоке [1,2]. Кислота образуется при окислении глюкозы под действием бактерий, попадающих в молоко из воздуха. Известно, что в молоке присутствуют несколько органических кислот [3] (Таблица 3):

**Таблица 3 - Кислоты в составе молока и их свойства**

Кислота			
Молочная	Масляная	Валериановая	Капроновая
Степень диссоциации кислоты			
$1,37 \cdot 10^{-4}$	$1,52 \cdot 10^{-5}$	$1,4 \cdot 10^{-5}$	$1,39 \cdot 10^{-5}$

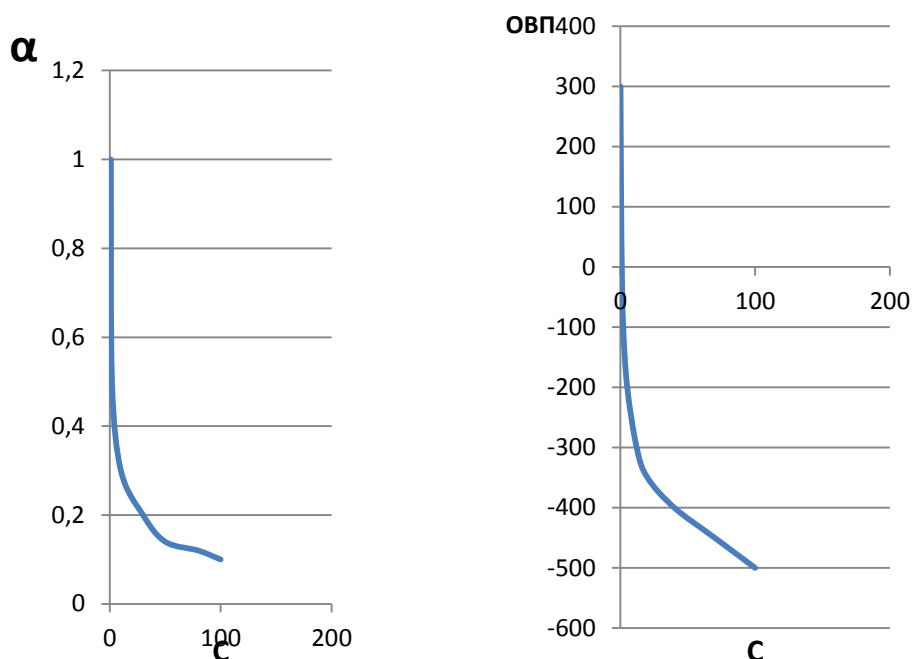
В литературе чаще всего говорят только о молочной кислоте. Действительно, это наиболее сильная кислота. Степень диссоциации остальных кислот на порядок меньше, и соответственно меньше их влияние на кислотные свойства молока. Поэтому далее будем обсуждать только роль молочной кислоты. Выше упоминалось, что степень разбавления молока не вызывает синхронное снижение ОВП. Снижение потенциала происходит с заметно меньшей скоростью. Очевидно, такое отставание можно связать с законом Оствальда:

$$\alpha = \sqrt{\frac{K_d}{C}}$$

Здесь  $\alpha$  - степень диссоциации слабого электролита,  $K_d$  - константа диссоциации электролита,  $C$  – концентрация электролита.

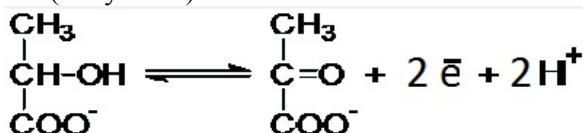
Сопоставили график зависимости ОВП кислого молока коровы и график зависимости степени диссоциации слабого электролита от концентрации раствора слабого электролита, отвечающего формуле закона Оствальда. На рисунке 1 левый график представляет собою гиперболу, отвечающую графической форме степенной обратной функции, описываемой этим законом. На правом графике представлена экспериментальная кривая зависимости ОВП кислого молока от степени его разбавления. Видно, что кривые формально совершенно идентичны. Соответственно можно допустить, что природа появления окислительно - восстановительного потенциала в молоке связана с накоплением в нем молочной кислоты. Из левого графика рис.1 видно, что, в соответствии с законом Оствальда, по мере снижения концентрации слабого электролита в растворе увеличивается степень его диссоциации. Из идентичности графиков на рис.1 следует ожидать, что ОВП в молоке связано с наличием молочной кислоты, которая подвергается диссоциации, и тем самым противодействует снижению кислотности молока при его разбавлении, а, следовательно, и ОВП. Особенно это видно в случае кисшего молока, где накопление кислоты очень сильно сдвигает ОВП в отрицательную сторону. То есть, по мере снижения концентрации кислоты все новые ее молекулы диссоциируют, противодействуя снижению уровня кислотности среды от ожидаемого значения. Только при очень

сильном разбавлении ОВП молока приближается к ОВП воды. Особенно это проявляется на примере молока козы, где ОВП скисшего молока почти не зависит от степени разбавления. (Рисунок 1).



**Рисунок 1 – Зависимость величины ОВП кислого молока от разбавления, в сопоставлении с графиком зависимости степени диссоциации  $\alpha$  слабого электролита от разбавления (в соответствии с законом Оствальда).  $C$  – концентрация.**

Влияние кислотности молока на величину значения ОВП следует искать в ее свойствах. Известно, что при недостатке кислорода соль молочной кислоты (лактат) превращается в пируват (соль виноградной кислоты). Реакция катализируется ферментами дигидрогеназами с участием коферментов НАД(Ф), являющихся важными редокс - системами. В процессе превращения лактата в пируват выделяется два электрона (Рисунок 2).



**Рисунок 2 Реакция перехода соли молочной кислоты (лактата) в соль пировиноградной кислоты (пируват)**

Электроны, накапливаясь в молоке, придают системе электроннодонорные свойства, и смещают его ОВП в отрицательную сторону. Сопоставление данных таблиц 2 и 3 говорит о большой пользе употребления молока, преимущественно кислого, и особенно – молока козы. Это в известной мере способствует увеличению продолжительности жизни человека.

**Заключение.** Установлен механизм формирования отрицательного значения ОВП в процессе насыщения молока электронами за счет перехода молочной кислоты в пировиноградную и высказано предположение о связи эффекта увеличения жизни человека с возможностью включения в рацион питания продуктов животноводства с отрицательным значением окислительно-восстановительного потенциала.

### Список литературы

1. Дымар, О. В. Производство казеина: основы теории и практики / О.В. Дымар, С.И. Чаевский.- Минск: РУП «Институт мясо-молочной промышленности», 2007. - 70с.
2. Шалыгина, А. Л. Общая технология молока и молочных продуктов / А. М Шалыгина, Л. В. Калинина.- Москва: Колосс, 2004. 99 с.:
3. Шейфель О.А. Биохимия молока и молочных продуктов: Конспект лекций / О.А. Шейфель.- Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2010. - 126 с.

**ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА МОЛОКА ПИТЬЕВОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
МОБИЛЬНОЙ ВЕРСИИ ПРИЛОЖЕНИЯ «ЧЕСТНЫЙ ЗНАК»  
В ГИПЕРМАРКЕТЕ «АЛЛЕЯ» Г. КРАСНОЯРСКА**

**Степанова Римма Васильевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: rimma.stepanova.00@mail.ru

**Научный руководитель: Федорова Екатерина Георгиевна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: fiodorova78@mail.ru

**Аннотация:** Цель работы - проанализировать с помощью мобильной версии приложения «Честный ЗНАК» ассортимент молока питьевого, реализуемого в гипермаркете «Аллея» г. Красноярск. Объектом исследования являлось питьевое молоко, имеющее на маркировке DataMatrix код. Мобильное приложение «Честный ЗНАК» потребителю гарантирует подлинность и заявленное качество приобретаемого питьевого молока, производителям при проведении маркетинговых исследований - позволяет собирать и хранить информацию о продукте в больших объемах. В исследованиях анализ ассортимента питьевого молока показал, что в гипермаркете «Аллея» г. Красноярск встречаются по виду термической обработки молоко: пастеризованное, ультрапастеризованное, топленое и стерилизованное; в зависимости от молочного сырья: цельное, нормализованное и обезжиренное. Из 18 исследуемых образцов в торговой точке встречалось молоко пастеризованное и ультрапастеризованное – по восемь штук и топленого – два. На рынке г. Красноярск в данном гипермаркете был обнаружен всего один образец молока ультрапастеризованного безлактозного.

**Ключевые слова:** Честный ЗНАК, DataMatrix код, ассортимента и классификация молока питьевого.

«Честный ЗНАК» - Национальная система цифровой маркировки и прослеживаемости товаров центра развития перспективных технологий, созданного для реализации глобальных проектов в цифровой экономике. Основная задача системы «Честный знак» — гарантировать потребителям подлинность и заявленное качество приобретаемой продукции.

Распространение некачественной и контрафактной продукции – серьёзная проблема, как для потребителей, так и производителей. Это не только влечёт финансовые убытки, но и сказывается на репутации производителя, может принести моральный и в некоторых случаях даже физический ущерб потребителю. Анализ Минпромторга подтверждает, что с 2018 года на российском рынке выявлено более 6 миллионов единиц контрафактной продукции. Отследить её перемещение и реализацию без особой системы было затруднительно. Честный знак — это национальная система маркировки и прослеживания товаров из разных категорий. Маркировка представляет собой нанесение специального Data Matrix кода на упаковку и внесение этой единицы товара в базу данных. Основная задача системы – повысить уровень безопасности россиян, существенно снизить количество контрафакта и некачественных аналогов. Цифровой код гарантирует подлинность и качество товара [2].

Цель работы - проанализировать с помощью мобильной версии приложения «Честный ЗНАК» ассортимент молока питьевого, реализуемой в гипермаркете «Аллея» г. Красноярск.

Задачи исследований:

- 1) Разработка плана исследования.
- 2) Поиск и сбор информации о молоке питьевом в гипермаркете «Аллея» г. Красноярск.
- 3) Обработка полученных данных с учётом ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевого.

Технические условия».

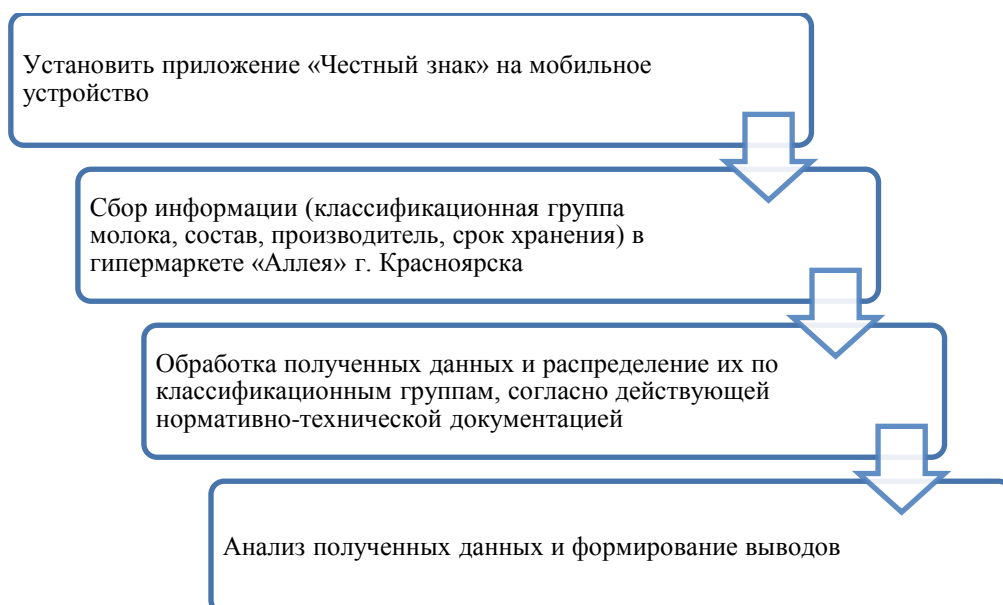
- 4) Подготовка итогового аналитического материала.

В работе использовались маркетинговые методы исследований.

Объект исследования – молоко питьевое, имеющее на маркировке DataMatrix код.

Схема исследований представлена на рисунке 1.





**Рисунок 1 – Схема исследований**

Как видно из рисунка 1, схема исследований имеет четыре этапа: установка приложения «Честный знак» на мобильное устройство, сбор информации в торговой точке, обработка полученных данных и анализ полученных данных.

ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия» классифицирует молоко на категории (рис.2).



**Рисунок 2 – Классификация молока питьевого, согласно ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия»**

Как видно на рисунке 2 действующий ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия» подразделяет молоко на две категории: по молочному сырью и по термической обработке.

В зависимости от молочного сырья:

- Цельное молоко - сырье для производства продуктов переработки молока, в котором составные части не подвергались воздействию посредством их регулирования.

- Нормализованное молоко - сырье для производства продуктов переработки молока, в котором массовые доли молочного жира и молочного белка и (или) сухих обезжиренных веществ молока либо их соотношения приведены в соответствие с показателями стандарта или технического документа изготовителя, в соответствии с которым производится продукт переработки молока.

- Обезжиренное молоко - сырье для производства продуктов переработки молока с массовой долей молочного жира менее 0,5 процента, полученное в результате отделения молочного жира от молока [2].

В зависимости от режима термической обработки молоко подразделяют на:

- Пастеризованное.
- Ультрапастеризованное.
- Топленое.
- Стерилизованное.

Согласно приведенной классификации (рис. 2), собранная информация о молоке питьевом была распределена по видам (табл. 1).

**Таблица 1 – Классификация молока питьевого, реализуемая в гипермаркете «Аллея» г. Красноярск**

Бренд / Производитель	Дата производства	Годен до	Состав	Упаковка	Объем продукта, л
<b>ПАСТЕРИЗОВАННОЕ</b>					
1.«Нарада» 3,2 % / Россия г. Красноярск	29. 01.2024	3.02.2024	Молоко цельное, молоко обезжиренное	Бутылка цилиндрическая незащищенная (ВО)	1,40
2.«Семёнишна», 2,5% / Россия, Красноярский край, пгт Шушенское	30.01.2024	10.02.2024	Молоко цельное, молоко обезжиренное	ПЭТ бутылка	0,93
3.«Никольское здоровье», 3,2%/ Россия с. Никольское	01.01.2024	08.02.2024	Цельное молоко, обезжиренное молоко	Полипак	1,0
4.«Алтайская буренка» 2,5%«Российское»/Алтайский край с. Буланиха	26.01.2024	10.02.2024	Нормализованное молоко	ПЭТ бутылка	0,85
5. «Филимоново» 3,5% /Россия Красноярский край с. Филимоново	29.01.2024	09.02.2024	Молоко коровье цельное	Полипак	1,0
6. «Сибиржинка» 3,5%/Россия Красноярский край г. Минусинск	23.01.2024	06.02.2024	Молоко нормализованное	ПЭТ бутылка	0,93
7. «Простоквашино», отборное, 3,4 – 4,5%/Россия г. Москва	26.01.2024	11.02.2024	Молоко нормализованное	ПЭТ бутылка	0,93

8. «Домик в деревне» 2,5% / Россия г. Москва	15.01.2024	05.02.2024	Молоко нормализован- ное	ПЭТ бутылка	0,93
УЛЬТРАПАСТЕРИЗОВАННОЕ					
9. «ParmalatComfort», безлактозное, 1,8% / Россия г. Белгород	09.01.2024	07.07.2024	Молоко нормализован- ное	Тетрапак	1,0
10. «Parmalat» 3,5% / Россия г. Белгород	07.01.2024	03.10.2024	Молоко нормализован- ное	Тетрапак	1,0
11. «Эконива» 1,5%/ Россия г. Медынь	10.03.2023	10.03.2024	Молоко нормализован- ное	Тетрапак	1,0
12. «Эконива Органик» 3,2%/Россия г. Медынь	20.05.2023	20.05.2024	Молоко нормализован- ное	Тетрапак	1,0
13. Молоко восстановленное «Млада» 2,5%/Россия г. Красноярск	08.01.2024	08.07.2024	Молоко сухое, молоко концентриро- ванное, сливки	Тетрапак	1,0
14. «Любимая чашка» 2,5%/Россия г. Иркутск	20.09.2023	20.03.2024	Молоко цельное, молоко обезжиренное	Тетрапак	1,0
15. «Семенишна» молоко 3,5%/ Россия, Красноярский край, пгт Шушенское	11.10.2023	07.07.2024	Молоко цельное, молоко обезжиренное	Тетрапак	1,0
16. «Простоквашино» 2,5%/Россия г. Москва	19.12.2023	14.09.2024	Молоко нормализован- ное	Тетрапак	1,1
ТОПЛЕННОЕ					
17. «Простоквашино» 3.2% / Россия г. Москва	25.01.2024	10.02.2024	Молоко нормализован- ное	ПЭТ бутылка	0,93
18. «Семенишна» молоко 4,0% / Россия, Красноярский край, пгт Шушенское	18.11.2023	14.08.2024	Молоко цельное, молоко обезжиренное	Тетрапак	1,0

Как видно из таблицы 1 в гипермаркете «Аллея» г. Красноярска удалось исследовать 18 наименований молока питьевого: пастеризованное и ультрапастеризованного - по восемь образцов и топленое два образца. У молока питьевого пастеризованного срок хранения в среднем составлял -4 суток, у топленого - 14 суток и ультрапастеризованного – 9 месяцев. На срок хранения влияет способ термической обработки молока и вид его упаковки. Все исследуемые образцы производили из натурального сырья (молоко цельное и обезжиренное), за исключением «Молоко восстановленное» «Млада» 2,5% г. Красноярск. Данный продукт не относится к молоку питьевому: по действующей нормативной документации в РФ его можно отнести к напитку молочному.

Объем упаковки исследуемого молока питьевого составлял от 0,85 до 1,4л.

В гипермаркете «Аллея» при проведении анализа, было отмечено, что молоко питьевое на полках было расставлено по классификационным группам: пастеризованное отдельно от ультрапастеризованного и топленого, что делает выбор нужного потребителю молока более удобным и быстрым.

Таким образом, в ходе маркетинговых исследований, было выявлено, что приложение «Честный ЗНАК» помогает покупателям в выборе нужного продукта и ускоряет проверку его на качество, что существенно помогает повысить уровень безопасности россиян, и существенно снизить количество некачественных аналогов.

#### Список литературы

1. Честный ЗНАК. Электронное приложение на мобильном устройстве. – URL: [https://честныйзнак.рф/mobile\\_business/](https://честныйзнак.рф/mobile_business/) (дата обращения 08.02.2024)
2. Честный ЗНАК «Официальный сайт государственной системы маркировки и прослеживания Честный ЗНАК» [Электрон. ресурс]. – URL: <https://честныйзнак.рф> (дата обращения 08.02.2024)
3. ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» [Электрон. ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/499050562> (дата обращения 08.02.2024)
4. ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия» [Электрон. ресурс]. – URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/54662> (дата обращения 08.02.2024)

УДК 637.142

### ПАТЕНТНЫЙ ПОИСК НОВЫХ РЕЦЕПТУР И ТЕХНОЛОГИЙ МОЛОКА ЦЕЛЬНОГО СГУЩЕННОГО С САХАРОМ

**Тараносова Кристина Ивановна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: [Ktaranosova@list.ru](mailto:Ktaranosova@list.ru)

**Научный руководитель: Федорова Екатерина Георгиевна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: [fedorova78@mail.ru](mailto:fedorova78@mail.ru)

**Аннотация:** статья посвящена анализу патентного поиска в области новых рецептов и технологий молока цельного, сгущенного с сахаром. Рассмотрены патенты авторов, отражающие в своих рецептурах такие новшества, как повышение пробиотическими, профилактическими и лечебными свойствами продукта, применение растительных добавок, улучшающих биологическую ценность продукта. Данное исследование было проведено с целью изучить и провести анализ инноваций продукта с помощью теоретических, информационно-поисковых методов. Заключительная часть статьи обобщает ключевые находки и обсуждает перспективы развития отрасли, выявляет ряд значимых разработок, касающихся его состава и способов производства. Некоторые ключевые патенты демонстрируют новые подходы к улучшению вкусовых качеств и пищевой ценности, что отражают текущие тренды в области здорового питания и устойчивости.

**Ключевые слова:** молоко цельное сгущенное с сахаром, патентный поиск, инновации, рецептуры, технологии производства, энергоэффективность, устойчивое развитие, продукты питания.

В соответствии с ГОСТ 31688 – 2012 Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром «молоко цельное сгущенное с сахаром» (далее – продукт) – это концентрированный или сгущенный молочный продукт с сахаром, в котором массовая доля сухих веществ молока составляет не менее 28,5 %, массовая доля молочного белка в сухих обезжиренных веществах молока - не менее 34 % и массовая доля молочного жира - не менее 8,5 % [1].

Продукт изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическим инструкциям с соблюдением требований, установленных санитарными правилами и нормами, гигиеническими нормативами, техническими регламентами или нормативными правовыми актами, действующими на территории Российской Федерации. Признаки идентификации продукта, согласно действующему нормативному документу ГОСТ 31688 – 2012 приведены в таблице 1 и таблице 2 [1].

**Таблица 1 – Органолептические показатели продукта**

Наименование показателя	Характеристика
Вкус и запах	Вкус сладкий, чистый с выраженным вкусом и запахом пастеризованного молока (для молока цельного сгущенного с сахаром, молока частично обезжиренного сгущенного с сахаром и молока обезжиренного сгущенного с сахаром) или сливок (для сливок сгущенных с сахаром) без посторонних привкусов и запахов. Допускается для молока обезжиренного сгущенного с сахаром недостаточно выраженный вкус молока. Допускается наличие легкого кормового привкуса
Внешний вид и консистенция	Однородная, вязкая по всей массе без наличия ощущаемых органолептических кристаллов молочного сахара (лактозы). Допускается мучнистая консистенция и незначительный осадок лактозы на дне упаковки при хранении
Цвет	Равномерный по всей массе. Для молока цельного сгущенного с сахаром, молока частично обезжиренного сгущенного с сахаром и сливок сгущенных с сахаром - белый с кремовым оттенком. Для молока обезжиренного сгущенного с сахаром - от белого до белого со слегка синеватым оттенком

**Таблица 2 – Физико-химические показатели продукта**

Наименование показателя	Норма для	
	молока обезжиренного сгущенного с сахаром	молока цельного сгущенного с сахаром
Массовая доля влаги, %, не более	30,0	26,5
Массовая доля сахарозы, %	От 44,0 до 46,0 включ.	От 43,5 до 45,5 включ.
Массовая доля сухого молочного остатка, %, не менее	26,0	28,5
Массовая доля жира, %	Не более 1,0	Не менее 8,5
Массовая доля белка в сухом обезжиренном молочном остатке, %, не менее	34,0	
Кислотность, Т (% молочной кислоты), не более	60 (0,540)	48 (0,432)
Вязкость, Па·с	-	От 3 до 15 включ.
Группа чистоты, не ниже	1	
Допускаемые размеры кристаллов молочного сахара, мкм, не более	15	

Исходя из данных таблиц 1 и 2, можно сделать вывод о том, что изучаемый продукт идентифицируют по органолептическим и физико-химическим показателям.

Основные различия между двумя видами продукта заключаются в содержании массовой доли сухого молочного остатка, жира и сахарозы. В целом, данные показатели отражают разницу в составе и пищевой ценности между молоком обезжиренным сгущенным с сахаром и молоком цельным сгущенным с сахаром, предоставляя важную информацию для потребителей и производителей.

Рассматриваемый продукт стратегически важен для России, входит в список товаров, закладываемых в государственный материальный резерв. Благодаря высокой пищевой ценности и длительному сроку хранения, является незаменимым продовольствием в туристических походах, в экспедициях, на полярных станциях.

Прогресс не стоит на месте и современные технологии открывают новые горизонты для усовершенствования как самого продукта, так и процессов его производства.

В этом контексте, патентный поиск выступает как ключевой инструмент для изучения и анализа последних нововведений в области рецептур и технологий продукта.

Таким образом, целью нашей работы было провести анализ новых рецептур и технологий молоко цельное сгущенное с сахаром.

В задачи исследований входило:

1. Тематическая релевантность: патенты должны быть строго отобраны по принадлежности к категории продукта, его рецептур и технологий производства.

2. Новизна: предпочтение отдается патентам, демонстрирующим уникальные или значительно улучшенные решения.

Объект исследования – молоко цельное сгущенное с сахаром.

В работе использовались следующие методы исследований: теоретические, информационно-поисковые и анализ.

Рассмотрим и проанализируем новые патенты на сгущенный молочный продукт с сахаром.

Гнездилова А. И. в своей работе предлагает производство обезжиренного сгущенного молока с сахаром с использованием водного экстракта из высушенных ферментированных листьев кипрея узколистного, путем измельчения сухих листьев, заливки их питьевой водой температурой 60°C и выдержки при этой температуре 20 минут периодически перемешивая, затем экстракт фильтруют, охлаждают до температуры 40-50°C и подают для восстановления сухого обезжиренного молока. Вносят сахар-песок, смесь фильтруют, пастеризуют, охлаждают и вносят затравку. Проводят кристаллизацию и доохлаждение. Изобретение позволяет повысить пищевую ценность продукта за счет содержащихся в экстракте минеральных веществ (Ca, Mg) и витамина B<sub>6</sub>[2].

Голубева Л. В., Корниенко Т.С. и др. предлагают способ получения нежирного сгущенного молока с сахаром, обогащенного йодом и другими полезными компонентами из морской водоросли Фукус. Данную добавку измельчают до размера частиц 1 мм, вносят воду с температурой 50°C в количестве 29%, экстрагируют путем выдержки при периодическом перемешивании в течение 4 ч, отделяют водную основу от грубого остатка методом декантации, полученный экстракт охлаждают до температуры 35-40°C и подают для восстановления, вносят сахар-песок, фильтруют, гомогенизируют. Этот метод позволяет повысить пищевую ценность продукта за счет обогащения йодом, биологически активными веществами (полисахариды, пектины, глюканы), макро-, микроэлементами, витаминами (A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>), содержащимися в морской водоросли Фукус, усилить фармакологический эффект, улучшить органолептические показатели [3].

Топал О.И. и Борисова Г.В. предлагают патент молока сгущенного с сахаром, включающего нормализацию молока, внесение витаминного комплекса, пастеризацию полученной смеси, сгущение с добавлением сахарного сиропа, охлаждение с мелкокристаллической затравкой, кристаллизацию и доохлаждение. После введения витаминного комплекса полученную смесь гомогенизируют, в качестве мелкокристаллической затравки используют затравочную пасту, после которой включают совместно микроорганизмы видов *Bifidobacterium longum* 379-М и *Bifidobacterium adolescentis* C-54, которые добавляют одновременно в соотношении 1:1, в количестве 1-5% к массе продукта. Изобретение позволяет получить продукт с повышенными пробиотическими, профилактическими и биологическими свойствами [4].

Кузнецов Г.М., Попков А.Ю. и др. предлагают изготовление сгущенного молока «Лактоник», содержащего 40-41% водного раствора экстракта «Эраконд», полученного при обработке экстрагентом, включающего в своем составе поливитаминный комплекс (A, E, B<sub>6</sub>, K), макро- и микроэлементы (Fe, K, P, Mg). Целью изобретения является исключение из состава рецептуры дорогостоящих компонентов кофе и цикория, поэтому в качестве добавки используют «Эранонд» для придания готовому продукту вкуса кофе с молоком, а также его применение повышает биологическую ценность продукта [5].

Скуратова Л.В., Юринова З.И. предложили новый продукт - молоко сгущенное с сахаром и какао, содержащий вкусо-ароматическую добавку (какао-порошок и сахар), воду, исходное молочное сырье (молоко сухое обезжиренное). Вкусо-ароматическую добавку вводили в виде какао-сахарного сиропа, жир вносили в смесь в виде молочного жира. Изобретение позволяет расширить ассортимент, повысить вкусовые качества готового продукта, снизить его себестоимость [6].

Анализ приведенных патентов выявляет ряд значимых новаторств, касающихся его состава и способов производства. Некоторые ключевые патенты демонстрируют новые подходы к улучшению вкусовых качеств, биологической и пищевой ценности.

Инновации в составе:

1. Повышение биологической и пищевой ценности: ряд патентов сосредоточен на разработке рецептур консервов молочных с использованием растительных добавок, таких как «Эраконд» и морская водоросль Фукус, сохраняя при этом полезные свойства витаминов, биологически активных и минеральных веществ.

2. Расширение ассортимента и повышение вкусовых качеств продукта: авторами были введены вкусо-ароматическая добавка в виде какао-сахарного сиропа и растительная добавка «Эраконд».

В будущем можно ожидать продолжения роста инноваций в этой области, особенно в контексте глобальных тенденций, таких как устойчивое производство, здоровое питание и персонализация продуктов. Патентный поиск и анализ будут играть ключевую роль в идентификации и оценке этих внедрениях, что поможет компаниям адаптироваться к изменяющимся требованиям рынка и разрабатывать конкурентоспособные продукты.

### Список литературы

1. ГОСТ 31688-2012 Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром. Технические условия – URL - <https://internet-law.ru/gosts/gost/53026/> (дата обращения 01.02.2024 г.)

2. Патент «Способ получения обезжиренного сгущенного молока с сахаром» - URL - [https://rusneb.ru/catalog/000224\\_000128\\_0002741091\\_20210122\\_C1\\_RU/#](https://rusneb.ru/catalog/000224_000128_0002741091_20210122_C1_RU/#) (дата обращения: 01.02.2024 г.)

3. Патент «Способ получения нежирного сгущенного молока с сахаром» – URL - <https://www.freepatent.ru/patents/23799000> (дата обращения: 01.02.2024 г.)

4. Патент «Способ получения молока сгущенного с сахаром» – URL - <https://www.freepatent.ru/patents/22872811>(дата обращения: 01.02.2024 г.)

5. Патент «Сгущенный молочный продукт - Лактоник»– URL - [https://yandex.ru/patents/doc/RU95104977A1\\_19960720?ysclid=ls7sf15y604178038555](https://yandex.ru/patents/doc/RU95104977A1_19960720?ysclid=ls7sf15y604178038555)(дата обращения: 01.02.2024 г.)

6. Патент «Молоко сгущенное с сахаром и какао» – URL - <https://www.freepatent.ru/patents/22147144> (дата обращения: 01.02.2024 г.)

УДК 664.951.3

## ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОПИЛОК И ЩЕПЫ НА КАЧЕСТВО КОПЧЕНОЙ РЫБЫ

**Шорин Алексей Юрьевич**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [Alekseishorin23.09@gmail.com](mailto:Alekseishorin23.09@gmail.com)

**Научный руководитель: Тюрина Лилия Евгеньевна**

доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

e-mail: [lilija-tjurina@yandex.ru](mailto:lilija-tjurina@yandex.ru)

**Аннотация.** В работе рассмотрены технологические свойства опилок и щепы, их размер влияющий на процесс копчения и органолептические свойства готового продукта. Установлено, что использование яблочной щепы размером 3-4 см при копчении филе кеты положительно сказывается на вкусе, аромате и внешнем виде готового изделия

**Ключевые слова:** рыба, холодное копчение, опилки, щепа

Наибольшим спросом в Российской Федерации пользуется мороженая и копченая рыба. Для копчения рыбы используют горячий и холодный способы. Для холодного способа важно правильно подобрать размер опилок или щепы, а также их влажность. Большие по размеру стружки не прогорят равномерно, а мелкие наоборот, быстро истлеют и не образуют достаточно для копчения дыма. Пересушенные опилки прогорают быстро, влажные – не дают должного эффекта, в итоге блюдо получается сырым [2].

Процесс копчения и заготовки древесины считаются трудоемкими, требующими выполнения определенных технологических операций. При использовании их большое значение имеет размер,

так как более тонкие элементы быстро прогорают и оставляют на продукте слой сажи, важно добиться процесса тления, а не горения опилок, щепы и пр. [1].

Так как древесина любой породы устроена одинакова, существенное отличие вносят соки и его компоненты (сахара, смолы), поэтому очень важна порода дерева из которой нарублена щепа [3].

Для копчения рыбы предпочтительна плодовые деревья, такие как яблоня. Яблоневая щепа совсем не даёт копоти, придаёт продуктам золотистый цвет и превосходный аромат, содержит в полтора раза больше эфирных масел, а это позволяет коптить продукты в полтора раза быстрее [4].

В связи с этим целью работы являлось – изучить влияние технологических свойств опилок и щепы на качество копченной рыбы. В связи с поставленной целью, в задачи входило подобрать оптимальный размер древесины, оценить органолептическую оценку готового продукта. Исследования проводились согласно схемы опыта представленной в таблице 1.

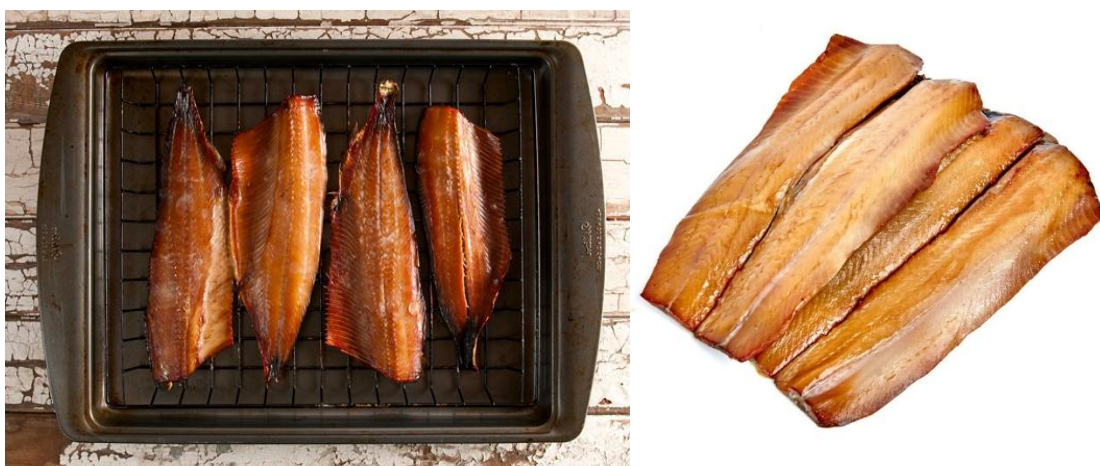
**Таблица 1 – Схема опыта**

Образец	Рецептура	Количество образцов для исследований, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	по Госту 7447(при копчении филе кеты использовали яблоневые опилки)	10	органолептические
Опытный	по Госту 7447 (при копчении филе кеты использовали яблоневую щепу)	10	

Из таблицы 1 следует, что контрольный и опытный образец (филе кеты) изготавливали согласно требованиям ГОСТа. В качестве объекта копчения использовании филе кеты –это рыба с удалением головы, внутренностей, икры, молок, плавников, чешуи, пленок, без кожи, позвоночных и крупных реберных костей, разрезанная на две продольные половинки [4].

Исследуем образцы предварительно подсушивали и коптили при температуре 33-40°С, используя древесину влажностью 60-70 %. Для копчения контрольного образца использовали яблоневые опилки (размером 1-1,5 см), а для производства опытного образца – яблочную щепу (размером 3-4 см).

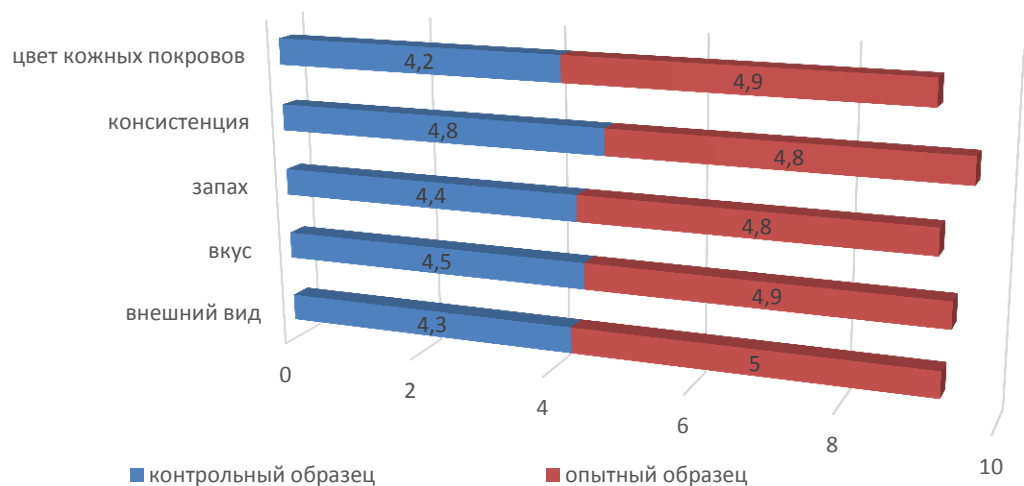
Использование опилок при копчении контрольного образца, позволило получить насыщенный коричневый цвет готового продукта, местами сухого, а опытный образец получил нежный вкус, приятный аромат и золотистую корочку (рис. 1).



**Рисунок 1 – Контрольный и опытный образцы после копчения**

Оценка качества копчения филе кеты с использованием опилок и щепы, производилась по 5-ти балльной шкале. Результаты органолептической оценки контрольного и опытного образцов представлены на рисунке 2.





**Рисунок 2 – Результаты органолептической оценки контрольного и опытного образцов, балл**

Известно, что в образовании запаха и вкуса участвуют кислоты, фенолы и другие вещества, которые придают рыбе специфический вкус и запах копчености, золотисто-коричневую окраску [5].

По результатам оценки органолептических показателей, установлено, что опытный образец превосходил контрольный на 0,7 баллов по внешнему виду и цвету готового продукта, на 0,4 балла по вкусу и запаху, соответственно.

Проанализировав полученные результаты можно, сделать вывод об целесообразности использования яблочной чепы (размером 3-4 см) при копчении рыбы, с целью получения более привлекательного гастрономического продукта с оригинальными вкусовыми и внешними показателями.

#### **Список литературы:**

1. Бубырь, И.В., Исследование потребительских предпочтений при выборе и покупке копченой рыбы// И. В.Бубырь, Е. С. Гвоздь, В.Ю. Лихота // В сборнике: Молодой ученый: вызовы и перспективы. Сборник статей по материалам XXI международной научно-практической конференции. Ответственный редактор Красовская Н.Р., 2016. – С. 137-143.
2. Васюкова, А.Т. Влияние различных факторов на качество копченой рыбной продукции// А. Т. Васюкова, О.А. Хлебникова. – М.: Пищевая промышленность, 2013. – №2. – С.20-21.
3. Горохов, Ю.И.Способ контроля готовности копченой рыбы по цвету // Ю. И. Горохов, Т. Н. Радакова, В. И. Жаворонков, Д. Х. Бунин, А. И. Кривоносов, С. В. Алексахин, В. Я.Кауфман, Ю. В. Кузнецов. Авторское свидетельство SU 1464072 A1, 07.03.1989. – Заявка № 4172457 от 31.12.1986. – 25с.
4. Очирова, Л.А. Органолептические исследования и определение массовой доли влаги в копченой рыбе / Л.А. Очирова, А.Б. Будаева // Тенденция развития науки и образования. – 2021. - № 70-2. – С. 89-92.
5. Хартаева, Э.С. Органолептические исследования копченой рыбы // Э.С. Хартаева. В книге: Значение научных студенческих кружков в инновационном развитии агропромышленного комплекса региона. Сборник научных тезисов студентов. – п. Молодежный, 2022. – С. 200-201.

## ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЫБОРАСТИТЕЛЬНЫХ КОТЛЕТ

**Шорина Алина Владимировна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: Skutop@mail.ru

**Научный руководитель: Тюрина Лилия Евгеньевна**

доктор сельскохозяйственных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: lilija-tjurina@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассмотрена возможность использования консервированной морской капусты при производстве рыбных котлет. Математическим путем подобрано процентное соотношение рыбного фарша и растительного компонента в условиях лаборатории института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины. Отмечен положительный эффект внесения растительной добавки, что подтверждается органолептической оценкой готового продукта, а также отсутствием отклонения от нормы микробиологических показателей исследуемых образцов.

**Ключевые слова:** горбуша, рыбные полуфабрикаты, морская капуста, добавки

Рыба, обладая исключительно высокими пищевыми качествами, занимает важное место в питании человека. Рыбные продукты широко используются в повседневном рационе, в диетическом и детском питании, т.к. является источником полноценного животного белка [1, 3].

Выпуск рыбных полуфабрикатов одно из перспективных направлений в развитии рыбообработывающей отрасли. В последние годы отечественной рыбоперерабатывающей промышленностью были освоены многие виды изделий на основе рыбного фарша. Это позволило не только расширить ассортимент полуфабрикатов, но и получить продукцию с повышенной энергетической ценностью и улучшенными потребительскими качествами за счёт обогащения: яичным порошком или меланжем, сухим молоком, жиром, сливочным маслом и введением различных растительных компонентов [2].

Уникальным сырьем по своему химическому составу является морская капуста (ламинария), богатая не только аминокислотами, витаминами, но и отсутствующими в наземных растениях альгиновыми кислотами и альгинатами [4].

Создание ингредиентного состава комбинированных продуктов, в том числе рыборастительных фаршевых кулинарных изделий, позволяет регулировать физико-химические свойства, повышать биологическую ценность, улучшать органолептические показатели готового изделия, что делает его привлекательным для потребителя.

Целью работы являлось: изучить технологические показатели рыборастительных котлет. Для этого были поставлены следующие задачи: определить функционально-технологические свойства (водо- и жиродерживающую способность рыбного фарша исследуемых образцов); провести органолептическую оценку готового продукта. Исследования проводились согласно схемы опыта представленной в таблице 1.

**Таблица 1 – Схема опыта**

Образец	Рецептура	Количество образцов для исследований, шт.	Исследуемые показатели
Контрольный	ГОСТ Р 50380 – 2005	10	органолептические, микробиологические
Опытный	ГОСТ Р 50380 – 2005 (с внесением 20% морской капусты)	10	

Из данных таблицы 1 следует, что контрольный образец производился традиционным способом в соответствии с ГОСТом, а опытный образец изготавливали добавлением в рыбный фарш консервированной морской капусты. Рецепт исследуемых образцов представлена в таблице 2.

**Таблица 2 – Рецептура рыбных котлет, кг на 100 кг сырья**

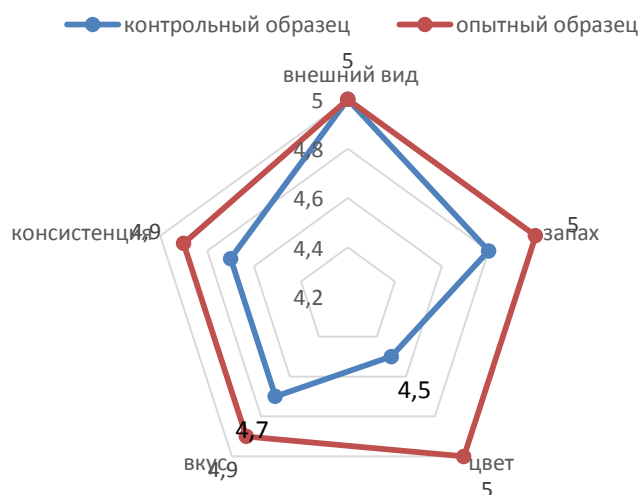
Сырье	Образец	
	контрольный	Опытный
Филе горбуши	70	50
Репчатый лук	5	5
Яйцо куриное	4,0	4,0
Белый батон	8,45	8,45
Вода (для размачивания батона)	10	10
Соль поваренная	2,5	2,5
Перец черный	0,05	0,05
Морская капуста	-	20
Вспомогательное сырье:		
Панировочные сухари для формования котлет	10	10

Рыбные котлеты изготавливали из замороженного филе горбуши, предварительно проведя дефростацию, согласно ГОСТ Р 50380 – 2005 [3]. Все компоненты смешивали и пробивали блендером до гомогенного состояния, батон предварительно вымачивали в воде. В опытном образце использовали консервированную морскую капусту в количестве 20% от массы основного сырья (рис. 1).



**Рисунок 1 – Опытный образец до и после термической обработки**

Органолептические показатели оценивали профильным методом с использованием 5-балльной шкалы. Для анализа интенсивности отдельных признаков (внешний вид, запах, цвет, вкус, консистенция) создана дегустационная комиссия из 10 человек. Результаты графически изображали в виде профилограммы. (рис. 2).

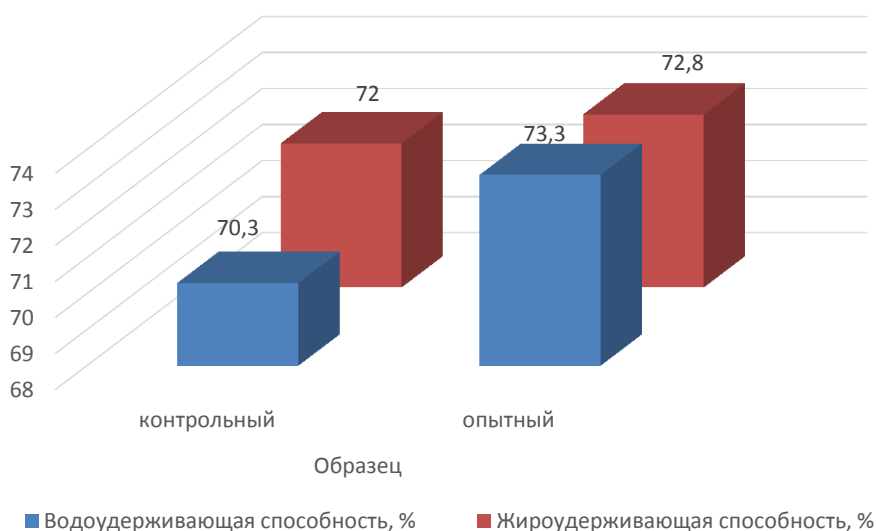


**Рисунок 2 – Профилограмма дегустационной оценки: контрольный образец (фарш без добавок); опытный образец (фарш с добавкой консервированной морской капусты)**

Из данных рисунка 2 следует, что опытный образец отличался сочностью и грибным ароматом (в следствие добавления ламинарии) от контрольного образца, и превосходил его по цвету на 0,5, а по запаху, вкусу и консистенции на 0,2 балла, соответственно.

При производства фаршевых изделий особое внимание уделяется развитию процессов влаго- и жиросвязывающей способностью при приготовлении фарша и его устойчивостью при термической обработке [5].

Результаты функционально-технологических свойств, исследуемых образцов представлены на рисунке 3.



**Рисунок 3 – Результаты функционально-технологические свойства фарша, %**

По данным представленным на рисунке 3 можно сделать вывод, что включение дополнительных компонентов в рыбную массу, оказывает положительное влияние на стабильность фаршевой системы.

Таким образом, экспериментальные исследования подтверждают возможность использования консервированной морской капусты в качестве функциональной добавки, которая благоприятно влияет на функционально-технологические свойства фарша: повышает на 3,0 % водоудерживающую,

на 0,8% жируоудерживающую его способность. Такой компонентный состав рыбных котлет (70% филе горбуши + 20% морской капусты) позволяет регулировать органолептические показатели и обогащать готовый продукт за счет наличия в морской капусте большого количества аминокислот.

#### Список литературы:

1. Ершов, А.М. Технология рыбы и рыбных продуктов// А. М. Ершов. – М.: Гиорд, 2006. – 944 с.
2. Мошкова, В.И. Технология приготовления пищи. Технология приготовления полуфабрикатов из рыбы. Учебное пособие для СПО // В. И. Мошкова. – М.: Лань, 2021 – 54 с.
3. Сборник рецептур и блюд и кулинарных изделий. Нормативная документация для предприятий общественного питания. – М.: Дело и сервис, 1998. – 864 с.
4. Тюрина, Л. Е. Возможность использования растительного сырья при производстве рыбных котлет /Тюрина Л.Е., Владимцева Т.М. //В сборнике: Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство. Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 70-летию Красноярского государственного аграрного университета. Отв. за выпуск: Л.П. Владышевская, О.А. Тимошкина, Е.А. Алексеева. – Красноярск, 2023. –С. 317-320.
5. Ярцева, Н. В. Изучение органолептических и технологических свойств котлет из рыбных фаршей с добавлением лактулозы// Н. В. Ярцева, Н. В. Долганова. – Вестник АГТУ, 2010. – №2. – С. 125-129.

УДК 637.522

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕСТОВЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

**Яркина Ирина Руслановна, студент**

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: ira.sypalo.02@mail.ru

**Научный руководитель: Тюрина Лилия Евгеньевна**

доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: Liliya-tjurina@yandex.ru

**Аннотация:** в статье рассмотрена возможность использования растительных ингредиентов: сока моркови, свёклы и шпината, для окрашивания теста, при производстве пельменей. Разработана рецептура тестовых полуфабрикатов, обогащённая растительными ингредиентами, проведена органолептическая оценка готовых изделий.

**Ключевые слова:** тестовые полуфабрикаты, шпинат, морковь, свекла, натуральные красители.

На сегодняшний день в мире существует огромное количество разнообразных рецептов тестовых полуфабрикатов, которые обладают высоким потребительским спросом. Поэтому обновление и расширение ассортимента продукции является эффективным реагированием на желания потребителей [4].

Использование в составе разнообразных растительных компонентов (овощей и специй), которые являются источниками витаминов и микроэлементов, позволяют обогатить готовый продукт, придает красочный вид, сочность, калорийность, без добавления искусственных красителей [5].

**Цель работы** – изучить возможность использования растительных ингредиентов при производстве тестовых полуфабрикатов.

Для этого были поставлены следующие **задачи**:

1. Разработать рецептуру экспериментальных тестовых полуфабрикатов,
2. Провести органолептическую оценку пельменей с использованием натуральных красителей (сока шпината, свеклы, моркови);
3. Дать микробиологическую оценку исследуемых образцов.

Работа была выполнена 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	ГОСТ 33394-2015	10	органолептические, микробиологические
1 опытный	ГОСТ 33394-2015(с внесением сока шпината)	10	
2 опытный	ГОСТ 33394-2015(с внесением сока свеклы)	10	
3 опытный	ГОСТ 33394-2015(с внесением сока моркови)	10	

Из данных таблицы 1 следует, что контрольный образец производился традиционным способом, т.е. в соответствии с ГОСТ 33394-2015[3], а опытные образцы производили с добавлением в тесто сока шпината, свеклы и моркови. Исследуемые образцы производили по рецептуре, представленной в таблице 2.

**Таблица 2 – Рецептурапельменей**

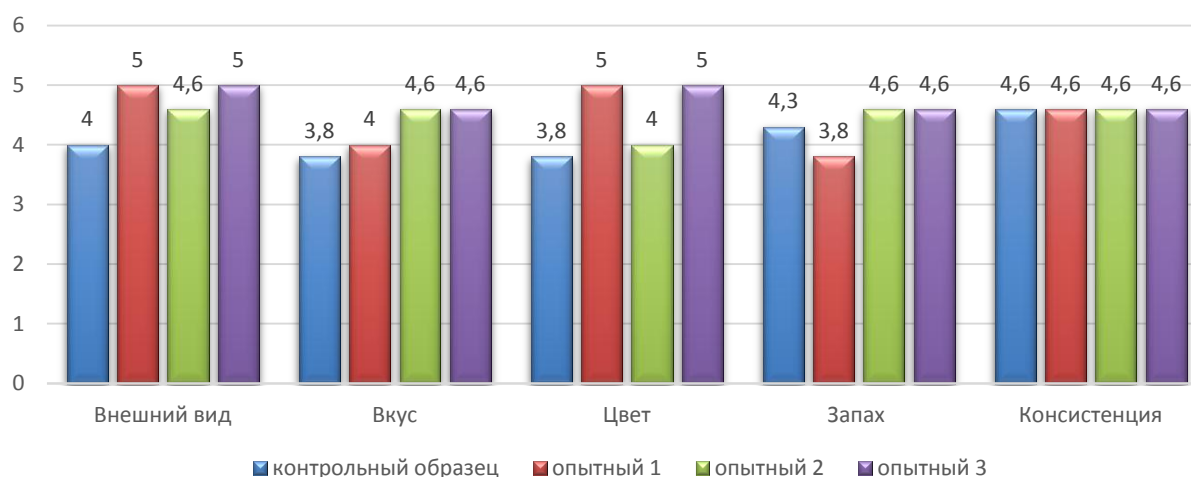
Сырье	Образец			
	контрольный	1 опытный	2 опытный	3 опытный
Начинка, г.:				
Смешанный мясной фарш из говядины и свинины (50/50)	350	350	350	350
Соль поваренная пищевая	9	9	9	9
Перец чёрный молотый	5	5	5	5
Чеснок	9	9	9	9
Лук	30	30	30	30
Тесто, г.:				
Мука пшеничная	500	500	500	500
Вода	150	-	-	-
Соль поваренная пищевая	5	3	3	3
Сок шпината	-	150	-	-
Сок свеклы	-	-	150	-
Сок моркови	-	-	-	150
Яйцо, шт.	1	1	1	0,5

Для изготовления теста в опытных образцах была проведена замена воды на сок шпината, свеклы и моркови в количестве 50% от массы мясного сырья. Внешний вид готовых изделий до и после тепловой обработки представлен на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Контрольный и опытные образцы до и после тепловой обработки**

Оценка качествапельменей проводилась по 5-балльной шкале. Результаты органолептических исследований представлены на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Результаты органолептических исследованийпельменей, балл**

Из данных рисунка 2 можно сделать вывод, что органолептические показатели, как в контрольном, так и в опытных образцах соответствуют требованиям технических условий.

По показателю «внешний вид» наибольший балл (5,0) набрали опытные образцы №1 и №3, опытный образец №2 получил на 0,4 баллов меньше, а контрольный набрал 4 балла.

По вкусу наибольший балл (4,6) получили опытные образцы №2и №3, образец №1 получил на 0,6 балла меньше, по сравнению с контрольным.

По цвету наибольший балл (5) набрали опытные образцы №1 и №3, опытный образец №2 получил на 1 балл меньше, по сравнению с контрольным образцом.

Оценка запаха готовых образцов, показала, что наибольший балл (4,6) набрали опытные образцы №2 и №3, следом за ним с разницей в 0,3 балла расположился контрольный образец, а образец № 1 получил наименьший результат (3,8). Контрольный и опытные образцы набрали одинаковое количество баллов (4,6) по консистенции.

Результаты микробиологических исследований [2] представлены в таблице 3.

**Таблица 3 – Результаты микробиологических исследований**

Бактериологические показатели	Образец			
	контрольный	1 опытный	2 опытный	3 опытный
Бактерии группы кишечной палочки (колиформы)	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Бактерии рода <i>Proteus</i>	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Бактерии группы сальмонелл	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Сульфатредуцирующие клостридии	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены

Из данных приведенных в таблице 3, можно сделать вывод, что в контрольном и в опытных образцах бактериологические показатели в норме, патогенные микроорганизмы отсутствуют.

Таким образом, можно сделать вывод, что в результате проведенных исследований была разработана рецептурапельменей с добавлением в тесто натуральных красителей (сок шпината, свеклы и моркови), которые обогащают продукт витаминами и микроэлементами, делают его визуально привлекательным, яркими и красочными для потребителей. И кроме того улучшают органолептические показатели готового продукта.

#### **Список литературы**

1. ГОСТ Р 52675-2006. «Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия», 2006. – 18 с.
2. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», 2011. – 242 с.
3. ГОСТ 33394-2015 «Пельмени замороженные. Технические условия», 2015.-21с.
4. Гизатова, Н. В. Базовые технологии производства мясных продуктов. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. В. Гизатова, А. Я. Гизатов. - Уфа : БГАУ, 2022. - 56 с.
5. Сарбатова, Н. Ю. Технохимический контроль животноводческого сырья и продуктов переработки : учебное пособие / Н. Ю. Сарбатова. - Краснодар :КубГАУ, 2018. - ISBN 978-5-00097-756-9.



**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОНФЛИКТА «ЧЕЛОВЕК-МЕДВЕДЬ» В ЯКУТИИ**

**Бочкарев Алексей Алексеевич**, студент

Арктический государственный агротехнологический университет, Якутск, Россия

e-mail: guohota@mail.ru

**Слепцов Иннокентий Иннокентьевич**, аспирант

Управление по охране, регулированию и воспроизводству объектов животного мира, Якутск, Россия

e-mail: biolog.88@mail.ru

**Научный руководитель: Корякина Лена Прокопьевна**

кандидат ветеринарных наук, доцент

Арктический государственный агротехнологический университет, Якутск, Россия

e-mail: koryinalp\_2017@mail.ru

**Аннотация.** Проведено изучение территориального распределения бурых медведей в регионе в период активности, число зарегистрированных случаев и анализ причин захода хищника в населенные пункты. Показана высокая частота зарегистрированных случаев захода бурого медведя в населенные пункты за последние два года. Наибольшее количество захода хищника в населенные пункты отмечается в Южной зоне: Ленском, Олекминском, Алданском и Нерюнгринском районах. Выявлено совпадение высокого уровня плотности бурого медведя на территории с зарегистрированным количеством заходов хищника в населенные пункты. При этом высокая плотность бурых медведей не только наносит ущерб сельскому хозяйству, но и представляет прямую угрозу жизни человека.

**Ключевые слова:** бурый медведь, плотность популяции, конфликтные ситуации, причины нападения, населенные пункты, лесные пожары.

Бурый медведь (*Ursus arctos* L., 1758) один из важных объектов мониторинга в охотничьих угодьях и на особо охраняемых природных территориях. Устойчивый интерес к виду напрямую связан с его значением в трофейной и промысловой охоте, ролью в переносе зоонозных заболеваний, способностью наносить ущерб сельскому хозяйству, а порой и жизни человека [5].

На Дальнем Востоке России бурый медведь обычный вид, распространенный почти повсеместно и встречающийся в различных местообитаниях. Хищник играет в экосистемах важную роль, являясь ключевым звеном многих трофических цепей. Степень благополучия популяции медведя служит индикатором состояния экосистем в целом [13].

Медведь в Якутии населяет всю лесную и лесотундровую зону. Распространение бурого медведя по территории региона зависит от наличия корма и хозяйственного освоения территории [12]. В последние годы на территории Якутии происходит рост численности хищника [8, 10], что характеризуется возникновением «конфликтных ситуаций» между человеком и бурым медведем. В настоящее время известны случаи появления этого хищника в густонаселенных районах, и даже устройство берлоги в 25-30 км северо-западнее г. Якутска [8].

Известно, что в 80-х годах XX в. высокий показатель плотности медведя (0,08-0,09 ос/1000 га) отмечался в Южной, Юго-Западной и Северо-Восточной Якутии; низкая (0,012-0,02 ос/1000 га) – на равнине Центральной Якутии и Колымской низменности; очень низкая плотность (0,005 ос/1000 га) – в бассейне лесных притоков р. Вилюй и центральных районах с развитым сельскохозяйственным и промышленным производством [11]. Численность медведя в южных районах Якутии можно считать высокой, в 2007–2013 гг. она составляла от 3 до 3,5 тыс. гол. В последние шесть лет медведи в Южной Якутии очень хорошо адаптировались к обитанию вблизи жилищ человека. Причиной тому являются свалки, где много пищевых отходов [12].

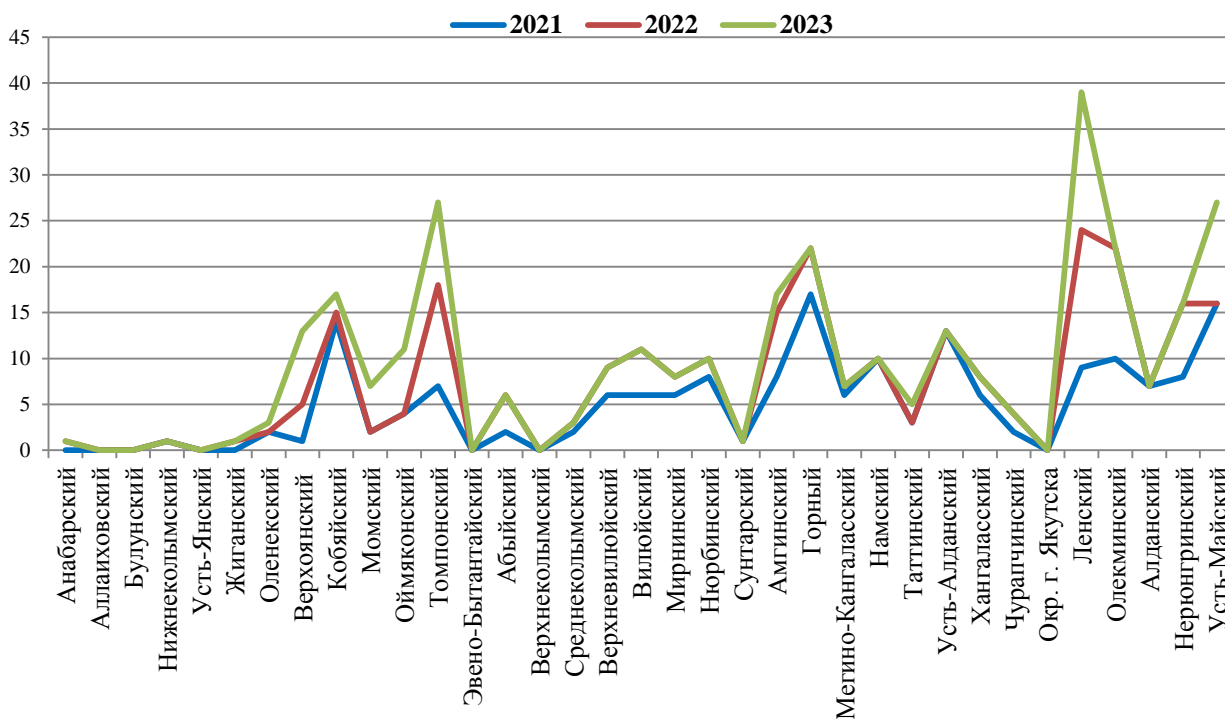
Многие специалисты-охотоведы в Якутии отмечают, что численность бурого медведя заметно увеличилась. Хищник всё чаще стал встречаться вблизи населенных пунктов и представляет серьезную угрозу для жизни и здоровья людей. Изучение экологии и биологии бурого медведя в условиях антропогенного пресса на территории Якутии является необходимой и своевременной задачей в наши дни не только для планирования и проведения природоохранных мероприятий по сохранению биоразнообразия, но и предотвращения «конфликтов» между животными и людьми.

**Материалы и методы.** В работе были проанализированы материалы Управления по охране, регулированию и воспроизводству объектов животного мира ГБУ РС «Дирекция биологических ресурсов, ООПТ и природных парков» за 2021-2023 годы, а также решения Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства Республики Саха (Якутия) о регулировании численности бурого медведя за 2017-2022 гг.

Изучена динамика лесных пожаров на территории Якутии за 2021-2023 годы по данным мониторинга наземного и авиамониторинга Департамента по лесным отношениям Республики Саха (Якутия): количество и общая площадь пожаров (тыс. га/год).

**Результаты исследования.** Необходимо понимать, что на территории Якутии не все случаи заходов медведя в населенные пункты регистрируются, поскольку в отдаленных селах, конеководческих базах или в оленеводческих стойбищах, человек издавна привык жить рядом с хищником. Основываясь на полученных данных, следует отметить, что к таковым необходимо относить все случаи, когда медведь приближается к населенным пунктам (посещает свалки мусора, скотомогильники и т.п.), заходит в вахтовые поселки, травит сельскохозяйственных или домашних животных, представляет угрозу работникам лесозаготовительных участков и т.п.

Анализ полученных данных показал, что ежегодно, в районах республики, где обитает бурый медведь, регистрируется в среднем по 5-6 случаев захода хищника в населенные пункты. Приведены данные о зарегистрированных случаях выхода медведя к населённым пунктам в разрезе районов республики (Рисунок 1).



**Рисунок 1 – Динамика зарегистрированных случаев захода бурого медведя в населенные пункты за 2021-2023 гг.**

За рассматриваемый период ряд районов образуют четыре пика, в которых зарегистрированы наибольшее количество случаев захода медведей в населенные пункты, разделяемые районами с относительно низким количеством таких случаев. Очевидно, что динамика случаев захода хищника в населенные пункты демонстрирует рост из года в год, при этом их зональная приуроченность имеет ярко выраженный характер. Наибольшее количество таких случаев было зарегистрировано за последний год (2023).

Если рассматривать зональную приуроченность, то наиболее часто такие случаи регистрировались в Южной зоне - в Ленском, Олекминском, Алданском и Нерюнгринском районах, а также в Западной зоне – Оймяконском и Томпонском районах. Умеренное количество

случаев наблюдается в Северной зоне – Верхоянском, Кобяйском, Момском и на территории Центральной зоны – Амгинском и Горном районах.

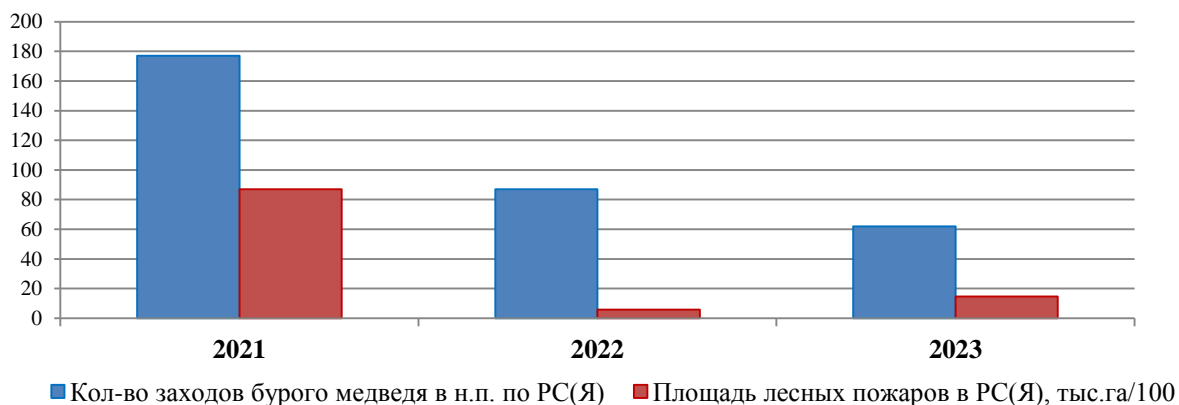
В указанных районах такие случаи повторяются ежегодно, медведи терроризируют своей хищнической деятельностью расположенные вблизи поселки. Возможно, полученные данные свидетельствуют о высокой плотности хищника в них. Данный факт подтверждается информацией в республиканских СМИ за последний год, сообщающих об участившихся случаях нападения медведей на человека. В одном только Томпонском районе за последние годы было зарегистрировано 27 случаев, при чем, начиная с ранней весны - с момента выхода хищника из берлоги. Вот некоторые из них: 20 мая 2023 г. взрослый самец забрел в п. Джебарики-Хая; далее - 11.07.2023 г. получено сообщение от жителей с. Кэскил о нападении медведя на кобылу с жеребёнком [3]; в ночь с 14 на 15 июля медведица с медвежонком проникли во двор частного дома и разворошили курятник [6]; в этот же период в 5 км от п. Хандыга (райцентр) заметили взрослого медведя и местных жителей просят воздержаться от вело- и пеших прогулок. Появление медведя вблизи поселков отмечают даже в густонаселенных районах Центральной Якутии. Так, в Амгинском районе 06.07.2023 г. инспекторами был ликвидирован медведь - крупный самец 7-10 лет, посещавший местную свалку [4]; в Хангаласском районе - 08.07.2023 г. на участке «Кирым», на местную жительницу напала медведица [7].

В Оймяконском районе в конце ноября ликвидирован медведь-шатун, обитавший на мусорном полигоне вблизи п. Усть-Нера (райцентр). Одной из причин обострения проблемы взаимоотношений медведя с человеком, могло стать интенсивное промышленное освоение Якутии и природных ресурсов (строительство железной дороги, прокладка нефтепровода ВСТО-Тихий Океан [11]), которое зачастую ведет к уничтожению кормовой базы хищника. По данным Минэкологии Якутии, 10.11.2023 г. произошло нападение медведя на людей на территории вахтового поселка Чаяндынского нефтегазоконденсатного месторождения (НГКМ) расположено в пределах Ленского и Мирнинского районов): двое пострадавших со скальпированными ранами головы и конечностей были доставлены в больницу. По факту нападения медведя на людей произведен вынужденный отстрел хищника [9].

Подобные случаи нападения на людей отмечаются и в других районах республики. Особенно опасно для человека, когда в местах частого контакта медведя приучают брать корм с рук и близко подходить к человеку. Подобный случай произошел в Нерюнгринском районе, когда приучившийся брать корм зверь напал на людей [8]. Литературные данные показывают, что бурый медведь наиболее адаптивен к антропогенному вмешательству в среду обитания, смело выходит к населенным пунктам, быстро приспосабливается к близкому соседству с человеком, привыкая добывать корм на свалках [1, 2].

Бурый медведь - типичный эврифаг, поэтому для него характерна сезонная смена кормов, а в питании большое значение имеют растительные корма, что в некоторой мере определяется строением кишечника, длина которого превышает длину тела более чем в 10 раз [14]. Их территориальное распределение в активный период зависит от наличия кормовых ресурсов, разнообразие и обилие которых влияет на плотность его населения. В рационе якутских медведей встречаются 24 вида растительного и 12 видов животного корма [12]. Основным наживочным кормом медведя являются ягоды: брусника, голубика (65,7%) и орешки кедрового стланика (16,6%); животные корма (14,3%) и травянистые растения (3,4%) поедаются в меньшем количестве [11]. Устойчивая и разнообразная кормовая база медведя в Южной Якутии, благодаря обилию ягодников и орешков кедрового стланика, полностью способствует поддержанию высокой плотности хищника в этой зоне.

Однако есть районы, где наблюдается высокий уровень регистрации случаев захода медведей в населенные пункты при относительно низкой их плотности. Чтобы выяснить эти причины, мы провели анализ данных по лесным пожарам, сопоставив их с данными зарегистрированных случаев захода бурого медведя в населенные пункты за рассматриваемый период (Рисунок 2).



**Рисунок 2 – Суммарное количество случаев захода бурого медведя в населенные пункты(н.п.) к общей площади лесных пожаров на территории Якутии за 2021-2023 гг.**

В ходе проведенного анализа было выявлено, что в указанных районах прослеживается прямая зависимость количества случаев захода медведя в населенные пункты от общей площади лесных пожаров. Так, в 2021 году суммарное количество зарегистрированных случаев захода медведя в населенные пункты на территории региона достигло максимальных значений – 177 и общая площадь лесных пожаров была максимальной - 87 тыс. га. В последующие годы (2022-2023 гг.) на территории региона отмечается существенное снижение общей площади лесных пожаров, которые составили 5,8 (6,7%) и 14,6 (16,8%) тыс. га, соответственно. При этом количество заходов хищника в населенные пункты также резко снизилось - на 50,8% (87) и 64,9% (62), соответственно, по сравнению с 2021 годом.

Наиболее четко такая зависимость наблюдается в Горном районе (центральная зона), где при относительно низкой плотности хищника за последние три года зарегистрировано 23 случая заходов хищника в населенные пункты, из них в 2021 г. - 17 случаев (73,9%), 2022 г. – 5 (21,7%) и в 2023 г. – не регистрировали (0%). По-видимому, обширные лесные пожары летом 2021 г. и недостаток естественных кормовых ресурсов, вынудили медведей в поисках кормов заходить в населенные пункты.

Установлено, что в годы с небольшими площадями лесных пожаров (от 14,6 тыс. гектаров и меньше) резко снижается количество зарегистрированных случаев захода медведей в населенные пункты.

Таким образом, на территории Якутии бурый медведь встречается повсеместно, где разнообразие местообитаний на обширных труднопроходимых лесных массивах с устойчивой и разнообразной кормовой базой (обилие ягодников и орехов, рыбы, мелких млекопитающих), благоприятствуют поддержанию высокой численности хищника в регионе. На фоне весьма низкого уровня трофейной и промысловой охоты на медведя, наблюдается тенденция увеличения его численности по всему ареалу.

#### **Список литературы:**

1. Буянов, И.Ю. Влияние антропогенного фактора на поведение бурого медведя в Средней тайге / И.Ю. Буянов, Н.Ю. Буянов // Актуальные проблемы лесного комплекса. - 2015. - №41. - С. 170-176.
2. Владышевский, А. Д. Рекомендуемые ловушки для элиминации медведей с территории населенных пунктов / А. Д. Владышевский // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство : Материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Красноярск, 23 ноября 2023 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 35-40.
3. Косолапые наступают: Медведь преследует табун лошадей. - Текст : электронный // URL:<https://sakhallife.ru/kosolapye-nastupayut-medved-presleduet-tabun-loshadej/> (дата обращения: 10.02.2024).
4. Ликвидирован медведь, промышлявший на свалке. - Текст : электронный // URL:<https://sakhallife.ru/likvidirovan-medved-promyshlyavshij-na-svalke/> (дата обращения: 10.02.2024).

5. Малков, П. Ю. Опыт применения ГИС-технологий для определения численности бурого медведя в высокогорной местности / П. Ю. Малков, А. В. Каранин, Т. В. Яшина // Труды Мордовского государственного природного заповедника имени П. Г. Смидовича. - 2021. - № 28. - С. 145-153.
6. Медведи наступают: в Хандыгу опять наведались косолапые грабители. - Текст : электронный // URL: <https://sakhalfе.ru/medvedi-nastupayut-v-handygu-opyat-navedalis-kosolapye-grabiteli/>(дата обращения: 10.02.2024).
7. Медведь задрал женщину: стало опасно ходить в лес. – Текст : электронный // URL: <https://sakhalfе.ru/medved-zadral-zhenshhinu-stalo-opasno-hodit-v-les/>(дата обращения: 10.02.2024).
8. Мордосов, И. И. Бурый медведь (*Ursus Arctos*L.) Якутии // Вестник ЯГУ. - 2006. - № 4. - С. 21-31.
9. Нападение на Чайанде: медведь порвал двух рабочих. – Текст : электронный // URL: <https://sakhalfе.ru/napadenie-na-chayande-medved-porval-dvuh-rabochih/>(дата обращения: 10.02.2024).
10. О плотности популяции бурого медведя в Центральной Якутии / Бочкарев А. А., Корякина Л. П. // Материалы XI международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны». Санкт-Петербург, 2022. - С. 55-56.
11. Седалищев, В. Т. К экологии бурого медведя (*Ursus arctos* L., 1758) в Южной Якутии /В. Т. Седалищев, В. А. Однокурцев // Вестник КрасГАУ. - 2014. - №5. - С. 138-142.
12. Седалищев, В. Т. Человек и медведь: современная ситуация в Якутии /В. Т. Седалищев, В. А. Однокурцев // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. - 2012. - №1. - С. 584-585.
13. Середкин, И. В. Трихинеллез бурого и гималайского медведей на Дальнем Востоке России // Вестник КрасГАУ. - 2015. - №12. - С. 167-173.
14. Цындьжапова, С.Д. Особенности экологии бурого медведя (*Ursus arctos mandchuricus* Heude, 1898) в угодьях ООО «Чанры» о. Сахалин // Научные исследования и инновации. - 2021. - №9. - С. 57-66.

УДК 639.113.5

## МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТУШЕК СОБОЛЯ АЛДАНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

**Бурнашев Михаил Михайлович**, студент

Арктический государственный агротехнологический университет, Якутск, Россия

e-mail: [mishkabur1998@gmail.com](mailto:mishkabur1998@gmail.com)

**Научный руководитель: Корякина Лена Прокопьевна**

кандидат ветеринарных наук, доцент

Арктический государственный агротехнологический университет, Якутск, Россия

e-mail: [koryrinalp\\_2017@mail.ru](mailto:koryrinalp_2017@mail.ru)

**Аннотация.** Изучение средневыворочной характеристики экстерьерных признаков соболей Алданской популяции показало, что она состоит из животных среднего размера. При этом самцы имеют размерные показатели, превышающие параметры самок. Выявлено, что самцы по массе тела были крупнее самок, в среднем на 23,2%. Установлено, что индекс полового диморфизма (ИПД) у соболей Алданской популяции по длине тела равен 10,6%, по длине хвоста – 8,1%. Наблюдается определенная закономерность: чем старше возраст самки, тем больше длина тела и хвоста, но короче длина лапы. У взрослых самок длина лапы составила в среднем 7,4 см, что на 2,82 % короче, чем у молодых самок.

**Ключевые слова:** соболь, Алданский район, масса тела, промеры, половой диморфизм.

Соболь (*Martes zibellina* L., 1758) – уникальный вид отечественной фауны охотничьих животных, ареал его практически полностью лежит в границах Российской Федерации [3].

В России сосредоточено 95% мировых ресурсов соболя. По экспертным оценкам, общая численность этого вида в стране составляет 1-1,2 млн. особей. Однако, соболь остается сейчас одним из немногих видов, востребованных на мировом рынке пушнины, что увеличивает риск перепромысла вида в природных популяциях [7].

Наибольшее товарное значение имеет продукция соболя, составляющая 80-85% стоимости промысловой пушнины [6].

Для популяций соболя в Якутии характерна повышенная смертность взрослых особей, особенно самок, в связи с большими энергетическими затратами при крайне низких зимних температурах воздуха и обедненных растительных кормах. Половая структура взрослого поголовья отличается преобладанием самцов - 60,6%. [6]. В настоящее время соболь занял все пригодные для обитания станции, и его плотность стабилизировалась на уровне 1,2 -1,4 ос. на 1000 га [8]. По данным Министерства экологии Якутии за 2023 г., наблюдается увеличение численности основных видов охотничьих ресурсов по сравнению с результатами прошлого года, в т.ч. соболя – на 10,08% или до 277,2 тыс. особей (в 2022 г. - 251,8 тыс. ос.) [5].

Выявлено, что циклы колебаний численности соболя зависят, прежде всего, от колебания важнейших для вида кормовых ресурсов или погодных факторов (температуры воздуха, количества осадков) [3]. Влияние температуры приземного слоя воздуха сказывается на соболе через количество корма. Отсутствие или недостаток нужных кормов вызывает активный поиск и соответственно приводит к массовым миграциям [2].

Известно, что среди куницеобразных (сем-во Mustelidae) явление размерного полового диморфизма (преобладание самцов в размерах) имеет широкое распространение. Однако на примере важного в практическом отношении пушного вида – соболя (*Martes zibellina* L.) – практические данные отсутствуют [4]. При этом каждая исследуемая популяция обладает характерными параметрами, не только отражающими ее текущее состояние, но и позволяющими прогнозировать изменения численности вида в долгосрочной перспективе [3]. Поэтому изучение данного вида актуально, в частности, в части размерной структуры региональных популяций.

Цель работы – изучение морфологии региональных популяций соболя на примере Алданского района в Якутии.

**Материал и методы исследований.** Исследования тушек соболя природных популяций, обитающих на территории Алданского района в Якутии, проводили в течение 2022-2023 гг. на кафедре физиологии с-х животных и экологии АГАТУ. Нами было получены промысловые выборки соболя в количестве 54 экз. тушек без шкурки, добытых охотниками, имеющих разрешения на право охоты.

Животных добывали охотники гуманными методами отлова. Эти данные позволяют дать морфологическую характеристику популяции, населяющей Алданский район.

Измерения экстерьерных признаков сделаны с помощью измерительной ленты по стандартной единой схеме (Кузнецов, 1975). Индивидуальный возраст зверька определялся по годовым слоям в регистрирующих структурах зубов на гистологических срезах (Клевезаль, 2007). Также учитывали степень эрозии зубов.

Возрастные группы; 1 – молодые, возраст 8-10 мес.; 2 – юношеская, возраст около года; 3 – взрослые, возраст 2-3 года; 4 – старые, возраст старше 5 лет. Величину полового диморфизма у соболей оценивали с помощью показателя  $I_{SD}$ , предложенный Россолимо и Павлиновым (1974).

**Результаты исследований.** Алданский район (якут. Алдан улууһа) расположен на юго-западе Якутии и занимает значительную часть её территории - 156, 8 тыс, км<sup>2</sup>. Район является одним из основополагающих промышленных районов республики, где ведущее место занимает добыча золота. Алданский район располагает месторождениями серебра, платины, слюды-флогопита, вермикулита, стекольного сырья, абразивов, цементного сырья, апатитов, графита, флюорита, подземных вод и других полезных ископаемых. Соболю – «мягкое золото» золоторудного Алданского района, издревле является основным промысловым видом пушных зверей для коренных жителей – эвенков и поэтому изображен на гербе района. В настоящее время соболь не только сохраняет, но и увеличивает свое промысловое значение [1].

Полученные результаты морфометрических исследований тушек соболя представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Результаты морфометрических исследований тушек соболя Алданской популяции**

Пол	Возрастная группа	Кол-во, гол.	Масса тела, г.	Промеры тела, мм		
				длина тела (L)	длина лапы (PI)	длина хвоста (Ca)
Самки	I	23	536,75	396,56	76,15	129,65
	II	1	650,0	405,0	75,0	140,0
	III	1	546,0	410,0	74,0	142,0
	IV	0	-	-	-	-
В среднем	x	25	577,58	403,85	75,05	136,21
Самцы	I	17	636,0	434,75	84,72	147,58

	II	8	767,6	435,75	85,37	140,37
	III	5	853,75	448,40	88,75	150,0
	IV	0	-	-	-	-
В среднем	x	30	752,45	439,63	86,28	145,98

Установлено, что у самок масса тела в среднем составила 577,6 г, в том числе у самок I-ой возрастной группы – 536,7, у II-ой возрастной группы – 650,0 и у III-ей возрастной группы – 546,0 г. Следует отметить, что максимальную массу тела имели самки II-ой возрастной группы - 650,0 г. (возраст около 1 г.); минимальная масса тела характерна для самых молоденьких особей - 536,7 г (возраст 8-10 мес.).

В группе самцов также, минимальную массу тела, имели молоденькие соболя I-ой возрастной группы - 636,0 г., максимальная масса тела наблюдается у самцов III-ей возрастной группы – 853,7 г.; самцы II-ой возрастной группы занимают промежуточное положение с массой тела 767,6 г.

Выявлено, что самцы по массе тела были крупнее самок, в среднем на 23,2%. При этом масса тела у самцов аналогичной возрастной группы превышала таковую у самок: в I возрастной группе – на 15,6%, у II-ой возрастной группы – на 15,32% и у III-ей – на 36,05%.

Таким образом, среди самок соболя более высокой массой тела обладают самки II-ой возрастной подгруппы – «юношеской» (возраст около 1 г.) - 650,0 г. и, соответственно, на 17,42 и 16,0% выше, чем у самок-сеголеток и взрослых особей.

В таблице 2 представлены средневыворочные характеристики экстерьерных признаков (длина тела, длина хвоста) соболей, добытых в Алданском районе.

Установлено, что следующие средневыворочные характеристики экстерьерных признаков соболей исследуемого района: у самцов длина тела составила 43,9 см, хвоста – 14,6 см, длина лапы – 8,7 см.; у самок длина тела - 40,4 см, 13,6 см и 7,5 см, соответственно.

Данные промеров тела соболя, обитающего в Алданском районе, имели различия в размерах как в возрастном, так и в половом аспектах. Так, самки I-ой возрастной группы в среднем имели длину тела (L) 396,56 мм, средняя длина лапы (PI) - 76,15, средняя длина хвоста (Ca) - 129,65 мм. Самки II-ой возрастной группы: средняя длина тела (L) - 405,0, средняя длина лапы (PI) - 75,0, средняя длина хвоста (Ca) - 140,0. Самки III-ей возрастной группы: средняя длина тела (L) - 410,0, средняя длина лапы (PI) - 74,0, средняя длина хвоста (Ca) - 142,0. В целом, у самок соболя в среднем длина тела (L) составляет 403,85, длина лапы (PI) - 75,05, длина хвоста (Ca) - 136,21 мм.

**Таблица 2 – Средневыворочные характеристики экстерьерных признаков соболей Алданского района**

Признак	N (самцы/самки)	Самцы		Самки	
		Среднее	min-max	Среднее	min-max
Длина тела, см	30/25	44,6	43,5-45,7	40,3	39,6-41,0
Длина хвоста, см	30/25	15,4	15,2-15,6	13,5	12,9-14,2

Следует отметить, что у самок с возрастом наблюдается определенная закономерность: чем старше возраст самки, тем больше длина тела и хвоста. Так, у взрослых самок длина тела и хвоста оказалась выше показателей у самок I-ой возрастной группы, соответственно, на 3,28 и 8,7%. В сравнении с аналогичными показателями у самок II-ой возрастной группы, эти промеры были менее выражены: длина тела выше на 1,22 %, длина хвоста - 1,41 %. При этом в длине лапы наблюдается обратная зависимость, т.е. чем старше возраст, тем короче лапа. У взрослых самок длина лапы составила в среднем 7,4 см, а у молодых - 7,61 см, что на 2,82 % больше.

Промеры тела у самцов демонстрируют следующую закономерность: самцы I-ой возрастной группы в среднем длина тела (L) 434,75, в среднем длина лапы (PI) 84,72, в среднем длина хвоста (Ca) 147,58. Самцы II-ой возрастной группы в среднем длина тела (L) 435,75, в среднем длина лапы (PI) 85,37, в среднем длина хвоста (Ca) 140,37. Самцы III-ей возрастной группы - средняя длина тела (L) составила 448,40, средняя длина лапы (PI) - 88,75, средняя длина хвоста (Ca) - 150,0 мм. В целом, у самцов средняя длина тела (L) составила 43,9 см, длина лапы (PI) – 8,7 см, длина хвоста (Ca) – 14,6 см; масса тела - 752,45 г.

У самцов наибольшие значения экстерьерных признаков наблюдаются у соболей 3-ей взрослой группы: масса тела составила 853,75 г, длина тела 44,84 см, длина хвоста 15 см, длина лапы – 8,87 см.

Произвели оценку межполовых различий по изученным признакам (длина тела, длина хвоста) для определения полового диморфизма (ИПД). Установлено, что индекс полового диморфизма у соболей Алданской популяции по длине тела равен 10,6%, по длине хвоста – 8,1%. Также было выявлено, что черепа соболей изучаемой популяции отличаются большими размерами и массивностью, при этом возрастные признаки резко выражены.

Изучение средневыборочной характеристики экстерьерных признаков соболей Алданской популяции показало, что она состоит из животных среднего размера. При этом самцы имеют размерные показатели, превышающие параметры самок.

#### Список литературы:

1. Алданский район - Текст : электронный // URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Алданский\\_район](https://ru.wikipedia.org/wiki/Алданский_район) (дата обращения: 19.02.2024).
2. Буянов И.Ю. Экологические аспекты динамики численности хищных и мелких млекопитающих // Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство [Электронный ресурс]: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции/ отв. вып. Л.П. Владышевская, О.А. Тимошкина, Е.А. Алексеева; Краснояр. ГАУ. – Красноярск, 2023. – С. 25-30.
3. Ердаков Л.Н., Переясловец В.М. Цикличность многолетней динамики численности соболя (*Martes zibellina* (L.)) // Бюллетень МОИП. Отдел биологический. - 2020. - №1. - С. 3-14.
4. Монахов В.Г. Зональная продуктивность угодий по хищным млекопитающим Свердловской области за последние 20 лет // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. - 2012. - №1. - С. 59-61.
5. Отчет о деятельности Министерства экологии, природопользования и лесного хозяйства РС(Я) за 2023 год. - Текст : электронный // URL: <https://minpriroda.sakha.gov.ru/> (дата обращения: 19.02.2024).
6. Сафронов В.М., Захаров Е.С., Корякина Л.П. Ценные виды млекопитающих северной Якутии // Достижения науки и техники АПК. - 2016. - №11. - С. 88-93.
7. Софронов П.П., Осипова Н.Н., Захаров Е.С. Ресурсы соболя и их использование в Якутии // Вестник науки и образования. - 2019. - №2-1 (56). - С.26-29.
8. Чепрасов М.Ю., Мордосов И.И. Материалы по динамике численности соболя в бассейне среднего течения Р. Колыма // Вестник СВФУ. 2012. №1. С. 57-62.

УДК: 599.742.72

### ИРБИС – ПЯТНИСТОЕ СОКРОВИЩЕ

**Ефимова Валерия Владиславовна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: lera.yefimova.05@bk.ru

**Научный руководитель: Курзюкова Татьяна Александровна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: kurz.t@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается один из исчезающих видов животных - снежный барс, занесённый в Красную книгу. В настоящее время принимаются меры по восстановлению численности особей в популяции. Также приводится основная характеристика данного вида животного, его условия обитания; выявляются причины уменьшения зверя; изучается состояние проблемы на примере Саяно-Шушенского заповедника.

**Ключевые слова:** снежный барс, Саяно-Шушенский заповедник, Красная книга, особь, сохранение популяции, вид, условия обитания.

**Введение.** Снежные барсы, также известные как ирбисы символизируют сразу несколько республик Центральной Азии, являясь одними из самых захватывающих и удивительных представителей фауны России. Во всём мире насчитывается около четырех тысяч особей этого



хищника, большая часть из которых обитает на территориях Китая и Монголии. Что касается популяции снежного барса в России, то она невелика и составляет всего от 60 до 90 особей. Снежный барс, находящийся на грани вымирания, стал предметом глобальной тревоги, поскольку его численность постоянно уменьшается. В области биологии и охраны природы это явление настолько остро, что правительства всех 12 стран, где обитает этот прекрасный хищник, принимают меры по его защите. Начиная с 2013 года, Кыргызстан стал ежегодным участником Международного форума по сохранению снежного барса и его экосистем, на котором представители всех 12 стран определяют дальнейшие действия по сохранению этого уникального вида[3].

Территория, где встречается снежный барс, находится на протяжении более двух тысяч километров - от запада до востока России. Основные места его обитания находятся в республике Алтай, Тыве и Бурятии (по данным Всемирного Фонда Дикой Природы). На Алтае можно найти самую крупную группировку снежных барсов, их численность составляет около 35 особей. Ученые настаивают на усилении надзора и контроля безопасности жизни этого уникального хищника, и сейчас идут сборы средств для создания четырех природных парков: "Ак-чолушпа", "Белуха", "Зона покоя Укок" и "Уч-энмек" [5].

В целом, российская популяция снежного барса остается уязвимой и требует внимания и защиты. Этот великолепный хищник, символ горных просторов, заслуживает наших усилий, чтобы сделать все возможное для его выживания и сохранения не только в России, но и во всем мире.

**Целью** данной работы является: изучить проблему уменьшения численности снежного барса на территории РФ.

В соответствии с поставленной целью необходимо решить следующие **задачи**:

- ознакомиться с историей открытия одного из представителей кошачьих - снежным барсом;
- обозначить особенности животного, его характер и выяснить среду обитания;
- выявить причины уменьшения численности ирбиса;
- узнать роль Саяно-Шушенского заповедника в сохранении популяции зверя;
- рассмотреть меры по восстановлению численности хищника.

Снежный барс - особый представитель кошачьих, приспособленный к жизни в высокогорных районах. Этот вид является редким и ограничен разнообразием только в пределах территории Российской Федерации и Красноярского края. Это животное попало в красную книгу России и края, а также в международный союз охраны природы (МСОП). Внешний вид этого существа вызывает интерес, оно обладает невероятной выносливостью и идеально приспособлено к суровым условиям высокогорий. Оно является символом силы и процветания для азиатских народов. О нем сложены десятки сказаний и легенд. По тибетским поверьям, в него, самого редкого представителя кошачьих, превращаются умершие святые.

Ирбисы считаются аборигенами Азии, поэтому тюркские народы были знакомы со зверем с давних времён. Европейцы же узнали о существовании этого животного только в XVIII веке, когда в 1761 г. французский ученый Жорж Бюффон впервые предоставил его изображения, назвав белым, или персидским, леопардом. Позже, в 1775 году, немецкий медик и натуралист Иоганн Шребер впервые предоставил научное описание ирбиса. Интересно, что в России первых представителей этого вида обнаружил зоолог Борис Петрович Завацкий на территории Саяно-Шушенского заповедника в 1978 году. На протяжении многих лет высокогорных кошек считали мутацией леопарда, однако современные исследования его генома показали наибольшее родство ирбиса с тигром[1].

Густая светлая шерсть и приземистая осанка помогли снежному барсу приспособиться к условиям высокогорья. Он одновременно грациозен и быстр, обладает мягкой и крадушейся поступью, а его хвост, достигающий длины тела, помогает сохранять баланс во время прыжков. Длина его тела обычно не превышает 170 см, а вес составляет 40-70 кг и меняется в зависимости от пола. Окрас спины и верхней части боков - светло-серый, в то время как брюхо почти белое. На теле видны узоры в виде черных (темно-серых) пятен или колец. Зимняя шерсть отличается своеобразным, «дымчатым» оттенком, позволяющим животному маскироваться среди покровов и ледяных обломков. Летом, наоборот, окрас светлее, а пятна на нем — ярче. На голове сравнительно небольших размеров у снежного барса расположены круглые глаза желтовато-зеленого цвета с крупными зрачками. Уши у этого вида хищника характеризуются своей короткой и закругленной формой, их практически не видно через густой зимний мех. Чтобы справиться с холодным разреженным воздухом своего естественного местообитания, снежный барс обладает увеличенной носовой полостью, которая помогает ему дышать[4].

В пасти хищника находятся 30 достаточно острых и тонких зубов. Относительно длины его туловища, конечности ирбиса, особенно передние, выглядят короткими. Именно такое соотношение позволяет барсу с легкостью перемещаться по отвесным скалам. Лапы у него широкие, защищены толстой кожей и покрыты пушистым мехом между пальцами. Хвост животного занимает почти три четверти от его длины, обладает хорошей гибкостью и увенчан пышной "шапкой" из пушистого меха.

Снежный барс отличается от других представителей крупных и средних кошачьих своим доброжелательным отношением к человеку. В отличие от льва, тигра, леопарда и ягуара, которые представляют опасность для людей, ирбис почти безобиден. За все время на территории бывшего СССР было зафиксировано всего два нападения хищника на человека. Одно из них произошло 12 июля 1940 года в одном из ущельев недалеко от Алма-Аты, когда ирбис атаковал двух людей и нанес им серьезные ранения. Позднее стало известно, что это животное было заражено бешенством. Во втором случае, зимой, также рядом с Алма-Атой, старый и обессиленный снежный барс прыгнул на человека со скалы. Хотя ирбис и способен угрожать человеку, рычать на него, преграждать путь в горах и даже симулировать атаки, однако такое поведение крайне редко, обычно оно характерно для заповедников, где хищник давно не имел дела с людьми, или для самок, защищающих своих детенышей[2, 6].

В России этот зверь обитает на Алтае, в Саянах, Туве, Иркутской области и Бурятии. В Западном и Восточном Саянах барса отмечали многие исследователи. В Саяно-Шушенском заповеднике встречается на значительной территории. Населяет также хребты Саянский, Хемчикский, Куртушибинский, Тункульский, и Канское Белогорье (Восточный Саян). В качестве убежища он выбирает скалы, в которых обычно живёт в одиночку.

Снежные барсы, к сожалению, столкнулись с множеством угроз, которые привели к уменьшению их популяции. В основном, это связано с интенсивным освоением горных пастбищ отгонным животноводством и браконьерством. В 2019 году браконьеры уничтожили практически всю популяцию ирбисов в Красноярском крае, ее численность сократилась с 8 до 3. Кроме того, это сокращение объясняется и другими факторами: сокращением числа парнокопытных животных, основной пищи этого хищника, что приводит к обеднению кормовой базы; усилением беспокойства вследствие разрушительной деятельности людей, развитием туризма и более частого проникновения человека в отдаленные участки гор; незаконной охотой. Так, например, расстановка охотниками ловушек на кабаргу привела к уменьшению числа снежных барсов на территории Саяно-Шушенского заповедника, в которые попадались животные. Присутствуют и ограничения естественного происхождения. У снежного барса производство потомства происходит медленными темпами, обычно в каждом помете появляется менее пяти котят, в среднем - всего два. Половая зрелость наступает лишь на втором-третьем году жизни, при этом самка не рождает каждый год. Помимо указанных факторов, стоит отметить, что снежный барс является не только осторожным, но и весьма доверчивым существом, что делает его более уязвимым перед потенциальными угрозами. Из-за своей непредусмотрительности он неспешно реагирует на опасность и не стремится спрятаться, что еще больше увеличивает трудности в восстановлении численности этого животного и его защите от вымирания.

С момента организации Саяно-Шушенского государственного заповедника (1976 г) и его научного отдела (1977 г) начались плановые специальные исследования и, в первую очередь, инвентаризационные работы по млекопитающим и редким видам животных. Особое внимание научных сотрудников и работников лесной охраны было обращено на сбор материалов по таким видам животных как снежный барс, красный волк, манул, алтайский улар, беркут, балобан, сапсан, скопа другие. На сегодняшний день благодаря работе Саяно-Шушенского заповедника сейчас популяция ирбисов насчитывает около 90 особей. Хотя в конце 2018 года в нём обитал только один самец снежного барса Ихтиандр. Спасением данной популяции стала реализация проекта по транслокации, запущенная в 2010 году по инициативе Владимира Путина и Сергея Шойгу. Данный проект был проведен в рамках программы «Снежный барс — живой символ Западного Саяна», поддержанный Всероссийской общественной организацией РГО. В заповедник выпустили самца и самку, привезенных из Таджикистана. Сначала животные прошли карантин в «Роевом ручье», после ветеринары осмотрели кошек, сделали прививки, прочипировали. После чего их переправили в заповедник. На три месяца животных поместили в специальный вольер, где происходила адаптация. Далее барсы были выпущены в естественную среду, где ирбисы успешно освоились и стали размножаться. Уже в 2020 году самка принесла первое потомство — двух котят, которые сейчас систематически регистрируются фотоловушками, а в 2022 году она появилась с тремя котятами. Сейчас общая численность ирбиса в Красноярском крае составляет 60—65 особей[7].

### Список литературы

1. Жизнь снежных барсов в Саяно-Шушенском заповеднике - эксклюзивные фото [Электронный ресурс] — URL: <https://krsk.aif.ru>
2. Красная книга Красноярского края: В 2 т. Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных Гл. ред. А.П. Савченко (общая редакция), отв. редакторы разделов: А.А. Баранов (классы птицы, амфибии, рептилии); В.А. Заделенов (класс костные рыбы); Ю.Н. Литвинов (класс млекопитающие); О.В. Тарасова (класс насекомые); М.П. Тиунов (млекопитающие, рукокрылые); 3-е изд., перераб. и доп.; СФУ. – Красноярск, 2012. – 205 с.: 176 ил.
3. Последний барс? [Электронный ресурс] — URL: <http://www.черногорскийрабочий.рф>
4. Причины исчезновения снежного барса (ирбиса) [Электронный ресурс] — URL: <https://dontbeout.ucoz.ru>;
5. Снежный барс или ирбис - Красная книга Красноярского края [Электронный ресурс] — URL: <https://www.24zoo.ru>
6. Статейнов, А.П. Флора и фауна Сибири: [в 4-х т.] Т. 2: Жизнь хищников. - 190 с. : фото.цв. - Красноярск. – 2007. – 190 с.
7. Статейнов А.П. Флора и фауна Сибири. Т. 2. Жизнь копытных и мозолоногих/А. П. Статейнов. – 2008. – 240 с.

УДК 639.111.77

## АНАЛИЗ РОЛИ БУРОГО МЕДВЕДЯ (*URSUS ARCTOS*) В ТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЕ НАРОДОВ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

**Жижин Михаил Григорьевич**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: [misazizin12@gmail.com](mailto:misazizin12@gmail.com)

**Научный руководитель: Владышевская Любовь Петровна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: [l\\_shaturina@mail.ru](mailto:l_shaturina@mail.ru)

**Аннотация.** В данной статье проведен анализ роли бурого медведя (*Ursus arctos*) в традиционной культуре народов Сибири и дальнего востока на примере Красноярского края. Особое место медведь занимал в культуре народов, занимающихся промыслом зверя. Культ медведя свойственен всем народам, проживающим на территориях, совпадающих с ареалом распространения вида. Охота на медведя - важная часть культурных традиций, которая должна сохраняться и передаваться следующим поколениям. Запрет традиционных видов охот, ужесточение законодательства и неверная ценообразующая политика в данной сфере несет в себе не только экономические убытки для страны в целом, но и социально-культурную катастрофу, которая может обернуться потерей уникальных культурных явлений.

**Ключевые слова:** население, народности, медведь (*Ursus arctos*), культура, охота, Красноярский край

**Цель работы:** провести анализ роли бурого медведя (*Ursus arctos*) в традиционной культуре народов Сибири и Дальнего востока.

**Задачи:**

- провести анализ групп народов, проживающих на территории Западной Сибири и Дальнего востока;
- выявить закономерности влияния медведя бурого (*Ursus arctos*) на традиционные верования народов Сибири и Дальнего востока на примере Красноярского края.

Красноярский край является вторым по площади субъектом России. Является третьей по величине административно-территориальной единицей в мире после Якутии и Западной Австралии. Климат Красноярского края - от резко континентального до умеренно континентального; характерны сильные колебания температур воздуха в течение года. В связи с большой протяжённостью края в меридиональном направлении климат очень неоднороден. Севере через Карское море граничит с Архангельской областью (Новая Земля). На территории края выделяют три климатических пояса: арктический, субарктический и умеренный. В пределах каждого из них заметны изменения

климатических особенностей не только с севера на юг, но и с запада на восток. Поэтому выделяются западные и восточные климатические области, граница которых проходит по долине Енисея. Длительность периода с температурой более +10 °С на севере края составляет менее сорока дней, на юге 110-120 дней [3]. Площадь лесного фонда Красноярского края составляет 168,1 млн га. Леса покрывают территории края.

Численность населения Красноярского края - 2 874 026 (данные за 2019 год). После русских, которых на территории края большинство (71,02 %), идут украинцы, их 1,34%, татары - 1,23%, немцы - 0,79%, азербайджанцы составляют 0,58% от общего числа. Далее следуют чувашаи, их 0,39%, 0,38% - армяне, 0,35% составляют белорусы, 0,30% - киргизы, 0,23% - узбеки. Чуть меньше таджиков, они составляют 0,22%, 0,21% - долганы, 0,15% - эвенки, а также мордва и хакасы, 0,13% - ненцы, 0,12% - марийцы, 0,10% - башкиры, а также тувинцы, лезгины и молдаване. Остальные национальности представлены очень малочисленным населением: китайцы, эстонцы, латыши, цыгане, казахи, удмурты, осетины, грузины, якуты, поляки, литовцы, евреи и некоторые другие [4].

Всего в крае обитает 342 вида птиц и 89 видов млекопитающих. Одним из самых важных охотничьих видов животных в крае является бурый медведь (*Ursus arctos*). Динамика численности бурого медведя в крае за последний 9 лет представлена в таблице.

**Таблица – Данные о динамике численности бурого медведя (*Ursus arctos*) на территории Красноярского края [10]**

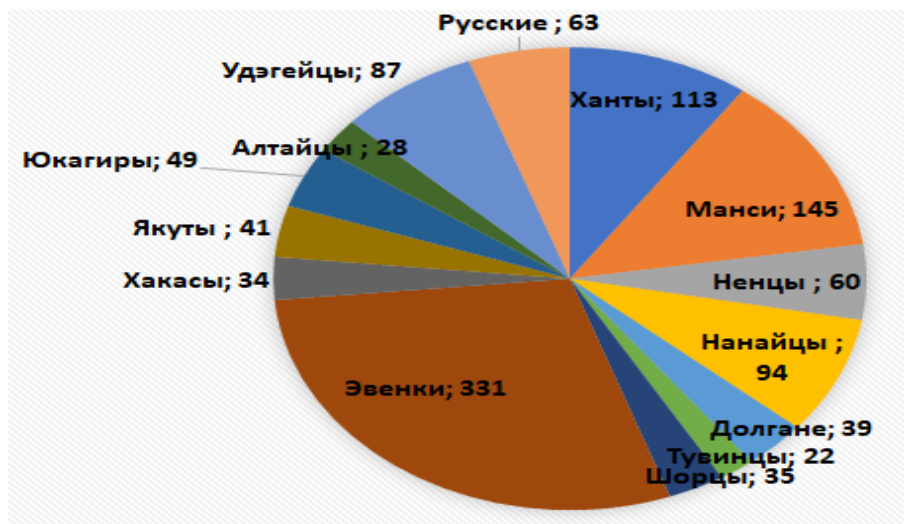
Год	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Численность вида, особей	23620	25011	26958	27513	27311	30851	32311	29870	27300

Из таблицы мы можем увидеть рост численности вида на территории Красноярского края. Одним из факторов увеличения численности является сокращение количества охотников и общая слабая заинтересованность охотников в добыче этого вида. В свою очередь это ведет к бесконтрольному расселению медведя и эпизодам появления зверя в населенных пунктах, что создает угрозу жизни и здоровью людей. Бурый медведь является ценным объектом промысловой и спортивной охоты.

Особое место медведь занимал в культуре народов, занимающихся промыслом зверя. Культ медведя свойственен всем народам, проживающим на территориях, совпадающих с ареалом распространения данного вида. Особо почитался медведь у народов Севера, Сибири и Дальнего Востока, таких как: ханты, манси, ненцы, кеты, эвенки, коряки, чукчи, камчадалы, айны, орочи, сроки, нивхи, нанайцы, удэгейцы, ульчи и другие народности.

Общим правилом для группы верований являлся запрет на прямое упоминание имени зверя. Для обозначения использовали множество имен, это по мнению охотников, помогало избежать ненужных встреч с хозяином тайги. Сын горного бога, горный бог, дорогое божественное существо (айны), царь-человек (буряты), медоед, мёд ведающий, Михайло Потапыч, косолапый, Потапыч, Топтыгин, костоправ, куцый, косматый, космач, мишка (русские), бурый (немцы), хозяин, старик, дедушка, лесная женщина, мудрый священный зверь, божественный зверь, когтистый богатырь (ханты, манси), господин, хозяин леса и гор, владыка чаши, князь зверей (якуты), амака, эхэ (дед, дедушка, старик – медведь у эвенков) илиэбэкэ, эбэчи, атырканна (бабушка, старуха, большая старуха; медведица у эвенков), тай (телеуты и шорцы), что означает шурин или дядя, шерстяной человек, лесной человек (кеты), также у кетов использовались в отношении медведей названия кып (дедушка), бат (старик), кой (отчим, мачеха, дядя)[6].

На рисунке приведены результаты анализа упоминания медведя (*Ursus arctos*) в различном эпосе народов Сибири и Дальнего востока[1, 2, 5,6-7,9, 11, 13-18].



**Рисунок – Количество упоминаний вида медведь бурый (*Ursus arctos*) в эпосе народов, встречающихся на территории Сибири и Дальнего востока**

Можно увидеть, что упоминание встречается в культуре по всему ареалу обитания. Больше всего упоминаний мы видим у Эвенков, Хантов и Манси, определенно это связано с широким распространением охоты как в бытовом, так и на сакрально-религиозном уровне. Такая роль медведя (*Ursus arctos*) является фактором единения для множества народов, населяющих территории Красноярского края в частности, Сибири и Дальнего Востока в целом.

**Заключение.** Анализ групп народов, проживающих на территории Красноярского края показал, что Численность населения Красноярского края - 2 874 026 (данные за 2019 год) из них Русские- 88,07% (включены те, кто не указал свою национальность). Численность населения Красноярского края - 2 874 026 (данные за 2019 год). По данным предыдущей переписи населения, самым многочисленным народом стали долгане. Их в Красноярском крае 5 810 человек. Далее идут, эвенки - 4 372, ненцы - 3 633, кеты - 957, нганасаны - 807, селькупы - 281, энцы - 221 и чулымцы - 145.

1) Роль медведя в культуре является закономерностью для всех народов, проживающих в ареале обитания этого вида. Охота на медведя- важная часть культурных традиций, которая должна сохраняться и передаваться следующим поколениям. Запрет традиционных видов охот несет в себе не только экономические убытки, но и социально-культурную катастрофу.

### Список литературы

1. Алексеев Н.А. Итоги и перспективы подготовки и издания многотомной серии «Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока» // Наука в Сибири. - 2007. - № 49. - С.2-3.
2. Алтайские народные сказки / Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока. / т. 21) Ин-т филологии СО РАН [и др.]; сост., подгот. текста, пер. Т. М. Садаловой при участии К. М. Макашевой; вступ. ст., коммент., примеч., указ. и слов. Т. М. Садаловой; музыковед.ст. Н. М. Кондратьевой. - Новосибирск: Наука, 2002. - 454 с.
3. География: Справ.материалы / А. М. Берлянт [и др.]; Под ред. В. П. Максаковского. - Москва: Просвещение, 1988. - 400 с.
4. Итоги ВПН-2019. Том 1 Численность и размещение населения – Текст: электронный Росстат - Итоги ВПН-2019. Том 1 Численность и размещение населения (rosstat.gov.ru)
5. Мифы, легенды, предания тувинцев /Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока // т. 28/ Ин-т филологии [и др.]; сост., вступ. ст., подгот. текстов, коммент.: Н. А. Алексеев [и др.]. - Новосибирск: Наука, 2010. - 372 с.
6. Мифы, предания, сказки хантов и манси. Пер. с хантыйского, мансийского, немецкого языков. //Сказки и мифы народов Востока). Сост., предисл. и примеч. Н. В. Лукиной, под общей редакцией Е. С. Новик.— М.: Наука. Главная редакция восточной литературы, 1990. - 568 с.
7. Нанайский фольклор = Нани фольклорни. Нингман, Сioxор, Тэлунгу //Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока; т. 11/ Рос.акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т филологии

[и др.] ; вступ. ст. Н. Б. Киле, Л. Е. Фетисовой ; подгот. текстов, пер., коммент. и указ. Н. Б. Киле ; ред. пер. В. С. Кузнецова ; музыковед.ст. и нот. записи Т. Д. Булгаковой. - Новосибирск : Наука, Сибирское предприятие РАН, 1996. - 473 с.

8. Ненецкий эпос [Текст]: материалы и исслед. по самодийс. яз. / Н. М. Терещенко; ред. А. Н. Жукова; Ан СССР, Ин-т языкознания. - Ленинград: Наука. Ленинградское отделение, 1990. - 335 с.

9. Обрядовая поэзия и песни эвенков // Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока; т. 32 [Ин-т филологии СО РАН и др. ; сост., подгот. текстов и пер. Г. И. Варламовой, А. Н. Мыреевой ; вступ. ст., коммент., примеч., указ. и слов. Г. И. Варламовой ; музыковед.ст. и сост. компакт-диска Ю. И. Шейкина, О. Э. Добжанской ; ред.: Ю. В. Лиморенко и др.]. - Новосибирск : Гео, 2014. - 477 с.

10. Охотхозяйственный реестр, государственный мониторинг // Министерство природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края. Госохотнадзор [Электронный ресурс]. URL: [http://www.ohotnadzor24.ru/hunt\\_krk/ohothozaistvennii\\_reestr/](http://www.ohotnadzor24.ru/hunt_krk/ohothozaistvennii_reestr/) (дата обращения 15.02.2024).

11. Русские сказки Сибири и Дальнего Востока: волшебные и о животных = Fairy-Tales. Russian Fairy-Tales of Siberia and the Far East: magic and about animals // Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока; [т. 6] Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т филологии ; вступ. ст., примеч., подгот. текста Р. П. Матвеева ; сост.: Р. П. Матвеева, Т. Г. Леонова ; отв. ред. т. Е. И. Шастина. - Новосибирск : Наука, 1993. - 347 с.

12. Сыроечковский, Е. Е. Животный мир Красноярского края: монография / Е. Е. Сыроечковский, Э. В. Рогачева. - Красноярск: Красноярское книжное издательство, 1980. - 358 с.

13. Фольклор долган / Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока; т. 19. Ин-т филологии СО РАН ; подгот. текстов и пер. П. Е. Ефремова, Н. А. Алексеева при участии Г. Г. Алексеевой и С. П. Рожновой ; вступ. ст. и коммент. Н. А. Алексеева, П. Е. Ефремова ; музыковед.ст., нот. записи Г. Г. Алексеевой. - Новосибирск : Издательство Института археологии и этнографии СО РАН, 2000. - 447 с.

14. Фольклор удэгейцев : ниманку, тэлунгу, ехэ / Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока; [т. 18.]. Ин-т филологии СО РАН [и др.] ; сост., вступ. ст., коммент. и словарь Е. П. Лебедевой [и др.] ; подгот. текстов, рус. пер. М. Д. Симонова, В. Т. Кялундзюги ; музыковед. ст. и нот. зап. Ю. И. Шейкина, О. А. Шейкиной. - Новосибирск : Наука, Сибирское предприятие РАН, 1998. - 561 с.

15. Фольклор шорцев = Шор калыктын фольклоры : в записях 1911, 1925-1930, 1959-1960, 1974, 1990-2007 гг. // Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока; т. 29/ [Ин-т филологии СО РАН ; вступ. ст., коммент., примеч., сост., подгот. текстов и пер. Л. Н. Арбачаковой ; ред.: Е. Н. Кузьмина и др. ; музыковед.ст. и нот. записи Г. Б. Сыченко]. - Новосибирск : Наука, 2010. - 599 с.

16. Фольклор юкагиров = Вадулодульнэ фольклорги // Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока; т. 25 [Ин-т филологии СО РАН и др. ; сост., вступ. ст. и подгот. юкагир. текстов: Г. Н. Курилов и др.]. - Москва; Новосибирск : Наука, 2005. - 587 с.,

17. Хакасские народные сказки = Хакас чоныныннамактары // Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока; т. 33 [Ин-т филологии СО РАН и др. ; сост., подгот. текстов , пер., примеч., коммент., указ. и слов. Е. С. Тороковой ; вступ. ст.: Е. Н. Кузьмина, Е. С. Торокова ; музыковед.ст. Г. Б. Сыченко ; ред.: Е. П. Войтенко и др.]. - Новосибирск : Омега принт, 2014. - 769 с.

18. Якутские народные сказки = Саха терутостуоруйалара // Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока / редкол.: ...А. П. Деревянко [и др.]; т. 27). / [Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т филологии ; сост. В. В. Илларионова и др. ; ред. Ш. К. Третьякова и др. ; пер. А. А. Билюкиной и др. ; коммент., примеч., слов., указ. В. В. Илларионова и др. ; сост. компакт-диска А. С. Ларионовой ; вступ. ст. Ю. И. Смирнова и др. ; отв. ред. Н. В. Емельянов, Ю. И. Смирнов]. - Новосибирск : Наука, 2008. - 458 с.

## ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ ШИНШИЛЛ ПРИ ГРУППОВОМ СОДЕРЖАНИИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

**Жукова Елизавета Евгеньевна**, студент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: e.e.zhukova2019@gmail.com

**Научный руководитель: Козина Елена Александровна**  
кандидат биологических наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: kozina.e.a@mail.ru

**Аннотация:** в статье представлены поведенческие особенности длиннохвостых шиншилл, при объединении их в группы, и особенности животных уже содержащиеся в группах в домашних условиях, рассмотрена их иерархия и коммуникация внутри группы. В исследовании использовались литературные данные и наблюдения за опытными животными. Исследование будет полезно для владельцев и заводчиков шиншилл, желающих содержать животных группами, в том числе для разведения без угроз возникновения конфликтов между особями. А также для ветеринарных специалистов с целью понимания особенностей содержания животных группами.

**Ключевые слова:** шиншилла, поведение, иерархия, коммуникация внутри группы, социализация, групповое содержание.

**Актуальность.** В настоящее время шиншилла стала довольно популярным домашним питомцем. Животное, обладающее шикарным мехом, высоким интеллектом и милой внешностью завоевало сердца многих людей. Длиннохвостую шиншиллу одомашнили в начале 20 века, с этого момента началось активное разведение этого животного на мех на фермах, и в качестве домашнего питомца в питомниках. Однако размещение животных в одну клетку для содержания или разведения без подготовки может привести к травмам животных, повреждению шкурки или даже гибели животных. Чтобы предотвратить возможные проблемы следует изучить особенности поведения шиншилл, их иерархию внутри группы и другие аспекты их жизни в дикой природе внутри семейств и в домашних условиях (при желании содержать в одной клетке более одной шиншиллы).

В настоящее время существует малое количество научных трудов на тему этологии шиншилл. Имеется очень мало сведений о поведении шиншилл внутри группы в дикой природе и в условиях неволи. Цель данного исследования восполнить пробелы в данной теме.

**Цель работы:** проанализировать особенности поведения шиншилл внутри группы, их иерархию и другие аспекты их групповой жизни в дикой природе и выделить такие особенности при групповом содержании шиншилл в домашних условиях

### **Задачи:**

1. кратко охарактеризовать особенности поведения, иерархию и другие аспекты групповой жизни длиннохвостых шиншилл в дикой природе;
2. проанализировать информацию о групповом поведении шиншилл, содержащихся в домашних условиях;
3. предложить рекомендации по безопасному размещению шиншилл в домашних условиях и условиях питомников.

Родина шиншилл - Южная Америка. Засушливые северные и центральные районы Анд [1]. Шиншиллы - социальные животные, живущие колониями от нескольких десятков до нескольких сотен особей [6].

Внутри колонии у шиншилл есть сложная иерархия, которая определяет доступ к ресурсам, таким как пища и укрытие. В природе у шиншилл строгий матриархат, то есть имеется доминантная самка, которой обязаны подчиняться все члены группы [2]. В связи с этим отмечается, что самки очень агрессивны по отношению к другим животным в группе и даже в сезон размножения они часто проявляют агрессию к самцам. Несмотря на это, серьезные драки в природе редки, так как зверьки могут уйти друг от друга [3]. Поэтому в условиях неволи очень важно обеспечить животных достаточно большой клеткой для проживания группами с целью предотвращения серьезных драк.

Информация о групповом поведении длиннохвостых шиншиллы была собрана из наблюдения за поведением группы из трех шиншилл, содержащихся в домашних условиях в одной

клетке в г. Красноярске. Группа представляет собой семью, состоящую из доминантной самки 6 лет, самца 6 лет и потомка – самки в возрасте 1 года. Самки являются родными матерью и дочерью. После родов обе самки были отсажены от самца для предотвращения повторной вязки на период достижения молодой самки половой зрелости. Для предотвращения драк между самками за место доминантной было принято решение стерилизовать самок и кастрировать самца. После терапии, спустя 1 месяц, было принято решение о перемещении двух самок с самцом в общий отсек клетки.

До непосредственного знакомства самец и обе самки жили в одной клетке, но были разделены разными отсеками, которые предотвращали прямой контакт животных между собой, но позволяли передавать запахи животных. Также использовались совместные предметы ухода – купалки с песком, щетка для уборки ярусов отсеков и т.д. Таким образом шиншиллы изучили запахи друг друга и спокойней отнеслись к появлению перед ними «источника» запаха.

«Знакомство» шиншиллы происходило на нейтральной территории в импровизированном манеже под пристальным контролем человека – для предотвращения возможных драк. Шиншиллы обнюхивали друг друга, самец покачивал хвостом из стороны в сторону для получения расположения самок, при этом обращая внимание на реакцию самок – при угрозе агрессии самец резко отбегал на безопасное расстояние, а после пробовал снова подходить к самкам для получения их расположения. Младшая самка хоть и выказывала недовольства, раздраженно фыркая, но достаточно быстро перестала обращать внимание на самца и занималась исследованием территории.

Было замечено, что поведение шиншиллы при формировании иерархии внутри группы схоже с аналогичным поведением у собак – животное проявляет свое главенство перед другими членами группы путем имитации позы спаривания, таким образом, шиншилла, находящаяся сверху оказывается в позиции доминанта, которому обязаны подчиняться другие члены группы.

Старшая доминантная самка начала проявлять агрессию к самцу – фыркала, стреляла в него струей мочи, выщипывала клочки шерсти. Поэтому старшая самка была помещена в специальную переноску для морских свинок или небольших кроликов, которая могла бы поместиться в отсеке самца. Таким образом в отсек самца были перемещены младшая самка, самец и старшая самка в специальной переноске. В переноске старшая самка находилась около 12 часов, после чего знакомство на нейтральной территории повторялось. Второе «знакомство» прошло успешно – сближение шиншиллы произошло без драк и серьезных травм.

Самыми оптимальными вариантами ссаживания животных без разведения выделены следующие:

1. Ссаживание близкородственных однополых животных (например, братьев или сестер, а также матерей с дочерьми и отцов с сыновьями). При этом варианте желательно, чтобы животные долгое время провели вместе, лучше – с рождения;
2. Разнополых животных одного возраста;
3. Ранее разлученных животных, которые уже содержались вместе (пара, разлученная на период кормления и выращивания потомства).

«Знакомства» на нейтральной территории и временную изоляцию животного-агрессора можно повторять до тех пор, пока животные перестанут конфликтовать. Но следует обратить внимание, что, если более четырех «знакомств» оказались неудачными, стоит оставить животных на время в покое, чтобы избежать появления у них чрезмерного стресса. Также стоит учитывать возможность того, что не все шиншиллы готовы размножаться с любым партнером. В этом случае выход один – составлять другую пару. А есть пары, которые, напротив, не готовы разлучаться ни на один день. Иначе они перестают интересоваться окружающим миром и начинают резко терять массу тела [6].

При проживании в группе у животных наблюдается активный тактильный контакт между членами группы. Тактильный контакт (прикосновения) являются важной частью социальных взаимодействий этих животных. Содержащиеся вместе самцы и самки чистят друг друга по 10-15 мин [5]. Для общения друг с другом они полагаются на зрение, слух, обоняние и осязание. Для ощущения комфорта и безопасности зверьки активно ищут компании друг друга и при совместном содержании с удовольствием сидят вместе группой. Тесный телесный контакт является для них способом обмена информацией, а также служит для индивидуальной идентификации [4].

Положительной «эмоциональной» реакцией шиншиллы являются «танцевальные» подпрыгивания на задних лапах, часто по кругу. Однако вытягивание на задних лапах также может являться предупредительной оборонительной позой перед разбрызгиванием мочи. Поэтому, если шиншилла чем-то недовольна, лучше перестраховаться и оставить её в покое [4].



Также при наблюдении за самцом, проживавшим совместно с беременной старшей самкой была отмечена интересная модель поведения, при которой он выжидал, когда поест самка и только после этого сам приступал к трапезе. Такое поведение в большей степени проявляется при беременности самки, когда ей требуется больше пищи. Однако такое поведение проявилось и после ссаживания старшей и младшей самок с самцом. Возможно такое поведение также связано с иерархией внутри группы, где самки занимают положение выше самцов.

При желании ссадить шиншиллу для содержания их без разведения в домашних условиях допустим вариант предварительной стерилизации или кастрации шиншиллы перед знакомством. Не фертильные животные спокойнее формируют семьи, меньше подвержены конфликтам на фоне половой охоты. Также такие животные имеют меньший риск возникновения заболеваний репродуктивной системы, больший срок жизни в сравнении с фертильными собратьями, а также не приносят «не желательного» потомства.

Как и у любых других животных, содержащихся в группах, у шиншиллы для предотвращения конфликтов должны быть в достаточном количестве кормовые ресурсы – более одной миски с кормом, минерального камня, поилки и сеников с сеном.

Также стоит учитывать, что шиншиллы, содержащиеся в группах, становятся менее контактными с человеком, так как одиночно проживающее в неволе животное идентифицирует человека как своего сородича, а порой и как родителя. При совместном же содержании животные не воспринимают человека как себе подобного и меньше идут с ним на контакт.

В заключение следует отметить, что при объединении шиншилл в группу в неволе важно помнить, что:

1. У шиншиллы строгий матриархат.
2. Шиншилла следует «знакомить» друг с другом заранее, путем изучения запахов, в том числе через предметы ухода.
3. Возможна агрессия со стороны самок, реже самцов по отношению к другим шиншиллам.
4. Возможность формирования группы может произойти не сразу, нужно проявить терпение, но и не подвергнуть животных чрезмерному стрессу.
5. Шиншиллы после ссаживания станут менее контактными с человеком.
6. При положительном спаривании шиншилла следует обратить особое внимание на питание и условия содержания животных.
7. После формирования группы и появления потомства следует избежать возможность близкородственного скрещивания.
8. Для упрощения ссаживания шиншиллы, а также предотвращения нежелательного потомства можно предварительно стерилизовать или кастрировать животных.
9. После ссаживания следует обеспечить животных достаточным количеством пищевых ресурсов и средств ухода (миски, поилки, сеника и так далее).

Важно помнить, не важно, всего ли у вас несколько пар, или поголовье из 100 и более животных, понимание требований и основ, предъявляемых к шиншиллам, отбираемым для разведения, имеет большое значение [6].

### Список литературы

1. Барсукова, А.А. Этология шиншиллы / А.А. Барсукова // В мире научных открытий : материалы III Всероссийской студенческой научной конференции (с международным участием). 20-21 мая 2014 г. - Ульяновск : УГСХА им. П.А. Столыпина, 2014. - Том V. Часть 1. - С. 11-15.
2. Наблюдение за поведением диких шиншилл Наблюдение за поведением диких шиншилл URL: [\\_HP.pdf \(vk.com\)](#) (дата обращения: 22.02.2023).
3. Новиков, М. В. Негативные особенности оборонительного поведения шиншиллы и их профилактика / М. В. Новиков, Н. Н. Шумилина // Кролиководство и звероводство. – 2015. – № 5. – С. 17-19. – EDN UYLYMX.
4. Новиков, М. В. Особенности поведения шиншиллы / М. В. Новиков, Н. Н. Шумилина // Кролиководство и звероводство. – 2015. – № 4. – С. 22-24. – EDN UKSIWB.
5. Панина Е. В., Иванов А. А., Петров Д. В. Особенности поведения ChinchillaLanig в условиях клеточного содержания // Кролиководство и звероводство. 2020. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-povedeniya-chinchilla-lanig-v-usloviyah-kletochnogo-soderzhaniya> (дата обращения: 22.02.2024).
6. Шиншилла URL: Шиншилла ([moscowzoo.ru](http://moscowzoo.ru)) (дата обращения 22.02.2024).

## ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ВОЛКА В БОГУЧАНСКОМ РАЙОНЕ

**Завгородняя Дарья Валерьевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: dasha.zavgorodnyaya.03@bk.ru

**Научный руководитель: Беленюк Надежда Николаевна**

кандидат биологических наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: nadezhda-belenyu@mail.ru

**Аннотация.**Статья описывает численность и биологию волка обитающего на территории Богучанского района. Показана динамика популяции численности в Богучанском районе за 3 года. Указаны методы учёта животных в районе. Для анализа численности использованы материалы Министерства экологии и рационально природопользования Красноярского края.

**Ключевые слова:**Волк обыкновенный, анализ численности, методы учёта, биология волка обыкновенного, Богучанский район.

Обыкновенный волк (лат.*Canis lupus*) - вид хищных млекопитающих из семейства псовых (Canidae). Наряду с койотом (*Canis latrans*), обыкновенным шакалом (*Canis aureus*) и ещё несколькими видами составляет род волков (*Canis*). Кроме того, как показывают результаты изучения последовательности ДНК и дрейфа генов, является прямым предком домашней собаки (*Canis familiaris*; также классифицируется как подвид волка, *Canis lupus familiaris*). Волк - одно из самых крупных современных животных в своём семействе: длина его тела (без учёта хвоста) может достигать 160 см, длина хвоста до 52 см, высота в холке до 90 см; масса тела может достигать 90-110 кг., вид хищных млекопитающих из семейства псовых (Canidae). Наряду с койотом (*Canis latrans*), обыкновенным шакалом (*Canis aureus*) и ещё несколькими видами составляет род волков (*Canis*). Кроме того, как показывают результаты изучения последовательности ДНК и дрейфа генов, является прямым предком домашней собаки (*Canis familiaris* и так же классифицируется как подвид волка, *Canis lupus familiaris*). Волк это одно из самых крупных современных животных в своём семействе: длина его тела (без учёта хвоста) может достигать 160 см, длина хвоста до 52 см, высота в холке до 90 см; масса тела может достигать 90-110 кг [2].

**Цель:** Изучить биологию и численность волка, обитающего на территории Богучанского района

### **Задачи:**

1. изучить биологию волка;
2. познакомиться с материала учётов волка на территории района;
3. провести анализ численности за 4 года;

Волк, или серый волк, или обыкновенный волк (лат.*Canis lupus*), в Красноярском крае обитают два подвида: в тундре и лесотундре - тундряной волк и в таёжной зоне - сибирский лесной волк. Таёжный волк более крупный, светло-серый с более тёмной спиной и без охристых тонов. Самцы таёжных волков весят до 70 кг. Волк является типичным хищником, добывающий пищу активным поиском и преследованием жертв. Охота у волков - загонная, иногда волки устраивают засады и облавы. Промежутки между охотами для стаи составляет от двух дней до недели[2].

Волк - всеядный хищник с практически исключительно мясным рационом, основу питания составляют копытные животные в тундре - северные олени; в лесной зоне - лоси, олени, косули, кабаны. Нападают волки и на домашних животных, в том числе на собак. Часто волки ловят и более мелкую добычу: зайцев, сусликов, сурков, бобров, мышевидных грызунов. Летом волки не упускают случая съесть кладку яиц, птенцов, сидящих на гнёздах или кормящихся на земле тетеревиных, водоплавающих и иных птиц. Часто добывают и домашних гусей. Добычей волков порой становятся лисицы, енотовидные собаки, корсаки; изредка голодные волки нападают на спящих в берлоге медведей. Гон на юге края в январе-феврале, беременность длится 63-65 дней. Логово устраиваются в норах, расщелинах скал, пещерах. В помёте 5-7 щенков (Рисунок 1)[3].



**Рисунок 1 – Волчица с волчатами (<https://dksokol.ru/volk-s-volchatami-zimoj>)**

Учет численности волка проводится в охотничьих хозяйствах ежегодно. В основном это зимне-маршрутный учёт (ЗМУ), который проводят по следам животных (Рисунок 2).



**Рисунок 2 – След волка (фото автора)**

На рисунке 2, показаны следы волка зимой, припорошенные снегом, именно по ЗМУ считается численность волка повсюду, в том числе и на территории Богучанского района. ЗМУ или зимне-маршрутный учёт - это метод определения плотности населения и численности охотничьих зверей и птиц на больших территориях.

ЗМУ относится к методам комплексного учёта, то есть с его помощью можно одновременно определить численность многих видов зверей и оседлых охотничьих птиц.

Методика учёта численности охотничьих ресурсов методом зимнего маршрутного учёта основана на том, что число пересечений учётным маршрутом следов зверей учитываемого вида прямо пропорционально плотности населения этого вида [1].

ЗМУ включает [1]:

- планирование учётных маршрутов;
- проведение полевых работ на учётных маршрутах;
- расчёт численности охотничьих ресурсов.

Данные, полученные при проведении ЗМУ, лежат в основе определения лимитов добычи, квот и норм изъятия, что обеспечивает рациональное использование охотничьих ресурсов.

Методика зимнего маршрутного учёта волка (Рисунок 3), может давать неточные результаты.

Анализ данных ЗМУ позволяет предположить, что итоговая численность волка определяется неточно как в большую, так и в меньшую сторону [1].

Некоторые учётки могут стараться не показывать следы волка в учёте, занижая численность. С другой стороны, при малой высоте снега одна пара волков может быть зафиксирована в материалах учёта в нескольких районах области и при экстраполяции превратиться в солидную стаю [1].

Не учитываются при ЗМУ и сезонные перемещения волков вслед за основным объектом охоты – лосем [1].



**Рисунок 3 – След волка на снегу (<https://triptonkosti.ru/kartinki/sledy-volka-na-snegu-kartinki.htm> )**

Учет численности волка обыкновенного в Богучанском районе проводился в период с 2020-2022, данные численности представлены в (таблице 1). Богучанский район расположен в таёжной зоне, находится на реке Ангара, животный мир Богучанского района очень разнообразен, встречаются как крупные хищники так и мелкие, в Богучанском районе ведется охота на многих животных, включая волка, медведя, лису, и так далее. За период этого года, численность волка возросла, но точных данных пока нет, еще не проведён подсчёт.

**Таблица 1 – Численность волка обыкновенного, на территории Богучанского района**

Год	Численность волка обыкновенного
2020	239
2021	298
2022	168

Проанализировав таблицу 1, мы установили, что в общем за 2020-2022 численность волка незначительно уменьшилась, было сокращение на 150 особей. Так же мы установили, что за период 2020-2021 года, численность волка в Богучанском районе увеличилась на 59 особей, причиной роста численности волка, стало снижение прессинга на популяцию в связи с ограничениями по ковиду и уменьшением количества охот на волка. Охота на волка стала необходимой мерой, так как волки начали заходить в посёлки, и представляли собой угрозу жизни для людей. В 2021-2022 гг. численность сократилась на 130 особей. Кроме того волки мигрировали на другую сторону реки из-за пожаров, наводнения, нехватки еды, вырубки леса. Лесные пожары в Богучанском районе начались летом в 2020 году, были самые мощные пожары, наводнение было в 2020 году, в июле, заготовка леса, начинается с конца июля, и продолжается до мая.

**Заключение.** Таким образом, при анализе таблицы 1 и учётам численности, мы отметили, что численность волка за период 2020-2021 гг. выросла. А в 2021-2022 гг. незначительно уменьшалась, а за 2021-2022 гг. снизилась на 130 особей. Данных за 2022-2023 гг. пока нет. Лимитирующим фактором для популяции волка является в большей степени антропогенные факторы и незначительно биогенные.

### Список литературы

1. Бибиков, Дмитрий Иванович (1916). Состояние популяций, охрана и изучение крупных хищных зверей [Текст]: На примере волка: [Обзор] / Д.И. Бибиков, В.И. Караваева; Всесоюз. Науч.-исслед. Ин-т информации и техн.-экон. Исследований по сел. Хоз-ву. – Москва: ВНИИТЭИСХ, 1976. – 86 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.

УДК 598.279.24(571.1/.5)

## РЕДКИЕ ВИДЫ СОКОЛОВ В РЕГИОНАЛЬНЫХ КРАСНЫХ КНИГАХ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

**Исаева Вероника Андреевна, студент**

Сибирского федерального университета, Красноярск, Россия

e-mail: isaeva.nikusya02@mail.ru

**Научный руководитель: Гаврилов Игорь Кондратьевич**

кандидат биологических наук, доцент

Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

Красноярский краевой краеведческий музей, Красноярск, Россия

e-mail: ik.gavrilov2000@yandex.ru

**Аннотация.** В публикации приводится сравнение перечня видов хищных птиц, внесенных в региональные Красные книги ряда административных территорий Сибирского Федерального округа. Анализируется представленность редких видов соколов в региональных Красных книгах и состояние их популяций в регионах. Выявлен ряд общих и специфических критериев, используемых для внесения видов в региональные Красные книги.

**Ключевые слова:** хищные птицы, редкие виды соколов, Сибирский Федеральный округ, Красная книга РФ, региональная Красная книга.

Дневные хищные птицы – весьма разнообразная группа, включающая 43 вида соколообразных, обитающих на территории Сибири, из которых 10 видов представляют семейство соколиные Falconidae [1]. Они являются важным компонентом животного мира, выполняя в экосистемах функцию консументов высшего порядка. В силу своих индивидуальных биологических особенностей (высокая зависимость от отдельных ресурсов, требования к гнездовому местообитанию, отношение к человеку и т.д.) большинство видов соколообразных являются уязвимыми, как правило, малочисленными или редкими [2]. Актуальность наших исследований заключается в необходимости изучения и охраны уникальных редких соколов, которые находятся на грани исчезновения, и поэтому занесенных в Красные книги различного ранга.

Сибирский федеральный округ (СФО) – административное формирование Российской Федерации на территории Сибири, административный центр – город Новосибирск. Охватывает обширную территорию площадью свыше 5 млн. км<sup>2</sup>. В состав округа входят 10 субъектов: Республики Алтай, Тыва и Хакасия, Алтайский и Красноярский край, Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская и Томская области [3].

Территориально округ простирается на 3600 км с севера на юг и на 3400 км с запада на восток, характеризуясь значительным разнообразием природных условий. В широтном направлении постепенно сменяются зоны и подзоны: арктические пустыни, тундра, лесотундра, тайга, лесостепь, степь, горные леса. Более  $\frac{3}{4}$  поверхности занимают возвышенности и горы. В основном они сосредоточены в южной равнинной части Западной Сибири, а также на юге и центральной части Среднесибирского плоскогорья, состоящие в основном из древних пород. На юге и востоке территории расположены высокие горные хребты Западных и Восточных Саян (более 3000 м н. у. м.). На севере и западе граничат заболоченные пространства Северо-Сибирской и Западно-Сибирской низменностей. На юге Западной Сибири низменность постепенно переходит в повышенную холмистую равнину – Приобское, или Предалтайское плато, а дальше – в невысокие горные массивы Салаирского кряжа, Горной Шории и Кузнецкого Алатау. Они примыкают к высоким глыбово-складчатым хребтам Горного Алтая и Западного Саяна.

На большей части СФО климат резко континентальный. Это обусловлено его положением в северных широтах, вертикальной поясностью и воздействием арктических воздушных масс. Разница между средними температурами самого холодного и самого теплого месяца составляет от 50 до 65

°С. Почти всю территорию Восточной Сибири, за исключением крайнего юго-запада, характеризует наличие многолетней мерзлоты. Наиболее оптимальные природно-климатические условия для обитания хищных птиц, складываются в лесостепной и степной природных зонах на юге Западной Сибири (Омская и Новосибирская области, Алтайский край), а также на юге Средней Сибири (южная часть Красноярского края и Республика Хакасия) [3].

Из-за огромной площади территории и разнообразия природных ландшафтов хищные птицы распространены по территории округа неравномерно, что становится очевидным при сопоставлении видового состава в разных субъектах СФО. В настоящее время значимой является проблема сокращения численности, от воздействия негативных факторов страдают особо чувствительные, узко специализированные, требовательные к среде обитания виды. Во избежание полного исчезновения необходима охрана представителей рода *Falco*, более детальные мониторинговые исследования фауны, актуализация информации на основе оценки состояния популяций редких соколов. Своевременное внесение редких видов в Красные книги является одной из наиболее эффективных мер охраны [4, 5]. Большинство видов рода *Falco* относятся к особо охраняемым видам, занесённым в Красные книги разного ранга (Таблица 1).

Большинство видов соколообразных в Красных книгах регионов СФО имеют разные категории от I до IV и разный статус редкости. Проведен анализ состояния редких представителей рода *Falco*, занесённых в Красные книги различного ранга (МСОП, РФ и субъектов Сибирского федерального округа). Из 10 видов рода *Falco*, обитающих на территории Сибири, 7 видов занесены в Красные книги различного ранга. В отдельных регионах категории редкости имеют от 4 до 7 видов соколов, больше всего видов занесено в региональную Красную книгу Кемеровской и Омской области, менее всего – в Томской области. Исходя из суммарного количества видов, известных для регионов, в Кемеровской и Омской области – из 10 видов соколов, редким является каждый седьмой вид, что является неоправданно высоким показателем.

**Таблица 1 – Перечень редких видов птиц рода *Falco*, обитающих на территории Сибири, занесённых в Красные книги различного ранга**

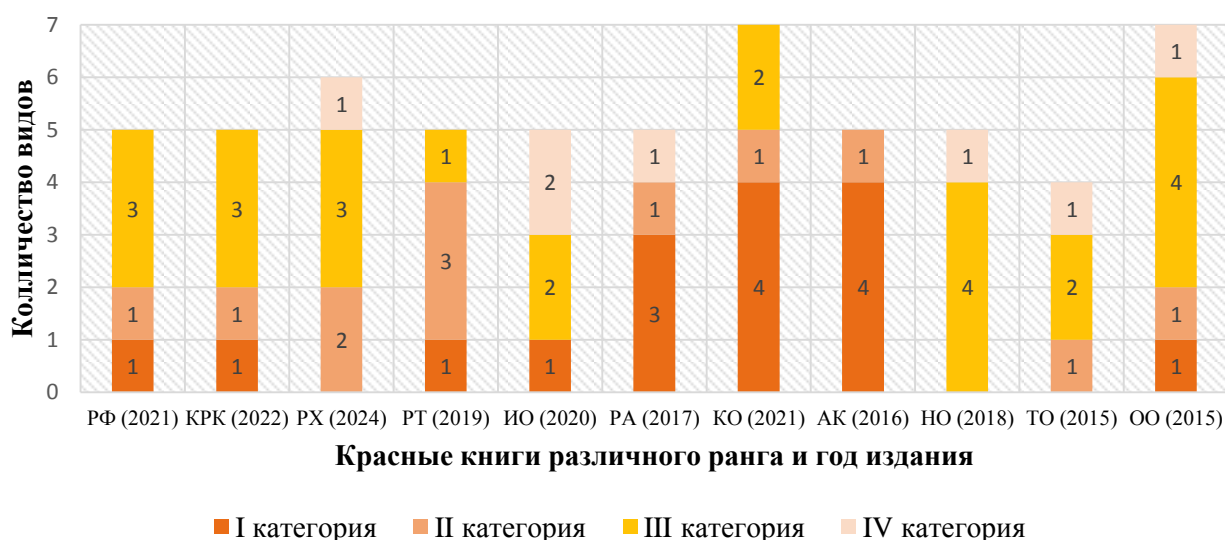
№	Красные книги различного ранга и год издания	Наименование видов рода <i>Falco</i>						
		Сапсан <i>Falco peregrinus</i> T.	Балобан <i>Falco cherrug</i> G.	Кречет <i>Falco rusticolus</i> L.	Степная пустельга <i>Falcona tinnunculus</i> F.	Кобчик <i>Falco vespertinus</i> L.	Дербник <i>Falco columbarius</i> L.	Чеглок <i>Falco tinnunculus</i> L.
Категория, статус								
1	РФ (2021)	III	I	II	III	III	–	–
2	КРК (2022)	III	I	II	I	II	–	–
3	РХ (2024)	III	II	III	III	II	IV	–
4	РТ (2019)	II	II	I	II	III	–	–
5	ИО (2020)	III	I	III	IV	IV	III	–
6	РА (2017)	I	I	II	I	IV	–	–
7	КО (2021)	II	I	I	I	I	III	III
8	АК (2016)	I	I	II	I	II	I	–
9	НО (2018)	III	III	III	–	III	IV	–
10	ТО (2023)	II	–	III	–	III	IV	–
11	ОО (2015)	III	II	VI	I	III	III	III

**Условные обозначения:** РФ – Российская Федерация, КРК – Красноярский край, РХ – Республика Хакасия, РТ – Республика Тыва, ИО – Иркутская область, РА – Республика Алтай, КО – Кемеровская область, АК – Алтайский край, НО – Новосибирская область, ТО – Томская область, ОО – Омская область. Категории редкости: I – находящиеся под угрозой исчезновения; II – сокращающиеся в численности и/или распространении; III – редкие; IV – неопределённые по статусу.



Занесение столь большого количества видов свидетельствует об опасном сокращении численности и всего ареала, а также, что эти виды находятся под угрозой исчезновения. В Красную книгу Республики Хакасии внесен каждый шестой вид. Каждый пятый вид включен в Красные книги Красноярского и Алтайского края, Иркутской и Новосибирской области, Республик Тыва и Алтай. Такому различию есть вполне логичное объяснение – в северных регионах количество видов птиц значительно меньше примерно на треть по сравнению с южными регионами. Это хорошо объясняет неравномерность регистраций встреч видов из Красной Книги РФ [5]. Результаты анализа материалов Красных книг по категориям редкости и уязвимости у представителей рода *Falco* в разных субъектах Сибирского федерального округа представлены на рисунке 1.

Представители рода *Falco* уязвимы перед многими антропогенными и природными факторами. В первую очередь, это связано с тем, что они занимают вершину трофической пирамиды, и благодаря этому представляют собой чуткий индикатор любых изменений, происходящих в трофических цепях различных экосистем. Во-вторых, многие виды являются обитателями открытых пространств – степных и лесостепных биотопов, где они используют ЛЭП в качестве охоты, брачных игр, что также делает их еще более уязвимыми. В-третьих, многие пернатые хищники – дальние мигранты, поэтому опасности подстерегают их не только в местах гнездования, но и на путях миграции и на зимовках [6].



**Рисунок – 1** Количество представителей рода *Falco* по категориям редкости и уязвимости, занесенных в Красные книги различного ранга

Сапсан *Falco peregrinus* (Tunstall, 1771) отнесен к категории «вызывающий наименьшие опасения» (LeastConcern), в Красном листе МСОП был включен в 2016 г. (BirdLife International, 2019), в I Приложение СИТЕС, Красную книгу РФ (2021), а также во все региональные Красные книги СФО, где он отнесен к категориям I, II, III (Таблица 1). В СФО он редкий, спорадично распространённый вид. Алтае-Саянский регион является резерватом крупной популяции сапсана с наиболее благополучным статусом [6]. Численность сапсана сокращается, особенно это наблюдается в Республике Тыва, Кемеровской и Томской областях. Основными причинами сокращения численности является браконьерство, известны случаи гибели в капканах [7]. Локальные причины – это заражение трихомониазом и сальмонеллезом птенцов [8]. К мерам охраны следует отнести: создание ООПТ, усиление контроля таможенной службы, направленного на борьбу с контрабандным вывозом птиц и яиц, реализовать программу государственного мониторинга на основе ГИС-анализа, мечения птиц спутниковыми и GPS/GSM передатчиками [6]. Разведение в питомниках (например, в центре «Фалькон», Алтайский край) [9].

Балобан *Falco cherrug* (Gray, 1834), относится к категории «исчезающий вид» (Endangered). В Красный лист МСОП был включен в 2016 г. (BirdLife International, 2017), в II Приложение СИТЕС, в Красную книгу РФ (2021), а также во все региональные Красные книги СФО, где он отнесен к категориям I, II, III (Таблица 1). В СФО сохраняется крупнейшая в России популяция вида. Главным резерватом является территория Алтайского края, Республик Алтай, Хакасии и Тывы в пределах

границ Алтае-саянского экологического региона [6]. Последние десятилетия численность вида на юге Сибири неуклонно сокращается, примерно на 80-90%, особенно, в таких регионах как Республики Хакасия и Тыва [10]. Основной причиной сокращения численности являются: браконьерский отлов, гибель на ЛЭП, уменьшение сусликов как основного объекта питания (из-за деградации степей в результате интенсивного развития сельского хозяйства) [11]; использование балобана для соколиной охоты [7]. Наблюдается разрушение местообитаний в результате пожаров [12]. К мерам охраны следует отнести: создание ООПТ, переоборудование ЛЭП птицезащитными устройствами. У жилых гнёзд необходимо создание особо защитных участков леса с буферной зоной [6]; усиление борьбы с браконьерством. Разведение в питомниках, разработка и реализация программ по реинтродукции [6].

Кречет *Falcorusticolus* (Linnaeus, 1758), отнесен к категории «вызывающий наименьшие опасения» (LeastConcern), в Красный лист МСОП был включен в 2016 г. (BirdLife International, 2017), в I Приложение СИТЕС, в Красную книгу РФ (2021), а также во все региональные Красные книги СФО, где отнесен к категориям (I, II, III, IV) (Таблица 1). В СФО – редкий вид, за последние десятилетия численность кречета сокращается [6]. Особенно остро это наблюдается в Иркутской области. В 2010-х гг. Иркутск был центром нелегального «соколиного промысла», браконьерство прослеживалось на протяжении долгого времени [7]. Главными ограничивающими факторами являются сбор яиц, беспокойство в гнездовой период [13]; в Республике Алтай – снижение кормовой базы [11, 14]; гибель в капканах [15]. К мерам охраны следует отнести: создание ООПТ, усиление борьбы с браконьерством, в том числе с разорением гнезд, ограничение применения ядохимикатов в районах обитания вида [16]. Разведение кречета в питомниках (например, в питомнике «Алтай Фалькон», г. Барнаул) [9,10].

Степная пустельга *Falconaumannii* (Fleischer, 1818), категория «вызывающий наименьшие опасения» (LeastConcern), в Красный лист МСОП был включен в 2018 г. (BirdLife International, 2018), внесён в Красную книгу РФ (2021), в II Приложение СИТЕС, а также в ряд региональных Красных книг СФО (Республики Алтай, Тыва и Хакасия, Алтайский и Красноярский край, Иркутская Кемеровская, Омская области), где он отнесен к категориям (I, II, III, IV). В СФО – редкий уязвимый, немногочисленный, местами обычный гнездящийся вид степных котловин [6]. Причинами сокращения численности вида являются: дефицит кормов, гибель птиц в капканах, на ЛЭП [13]; браконьерская охота, беспокойство и разрушение мест обитания [12]. Поскольку этот сокол питается преимущественно насекомыми, вероятно, негативное влияние пестицидов [13]. К наиболее эффективным мерам охраны следует отнести: создание ООПТ; мониторинг экологии и численности вида; популяризацию их охраны среди населения регионов СФО [12]. Переоборудование ЛЭП птицезащитными устройствами изолирующего типа [13, 15].

Кобчик *Falcovespertinus* (Linnaeus, 1766), относится к категории «уязвимый вид» (Vulnerable), в Красный лист МСОП был включен в 2020 г. (BirdLife International, 2021), в II Приложение СИТЕС, в Красную книгу РФ (2021), а также во все региональные Красные книги СФО (Таблица 1), где он отнесен к категориям (I, II, III, IV). В СФО популяция фактически деградировала и гнездование известно лишь в нескольких изолятах [6]. Особенно остро это наблюдается в Красноярском и Алтайском краях и Республике Хакасия. Причинами сокращения численности вида являются: дефицит гнездопригодных условий, гибель на ЛЭП [13]; конкурентные отношения с другими видами, имеющими сходный спектр кормовых объектов [15]; отравление ядохимикатами, направленными на борьбу с саранчовыми [16]. К мерам охраны следует отнести: создание искусственных гнезд (гнездовых ящиков) в связи с дефицитом мест гнездования в степной и лесостепной зонах. Для улучшения кормовой базы и успешности гнездования необходимо вести умеренный выпас скота с целью снижения пастбищной нагрузки, что также будет способствовать снижению степных пожаров [6]. Разъяснительная работа и освещение в СМИ [9].

Дербник *Falco columbarius* (Linnaeus, 1758), категория «вызывающий наименьшие опасения» (LeastConcern), в Красный лист МСОП включен в 2016 г. (BirdLife International, 2016), а также в ряд региональных Красных книг СФО (Республика Хакасия, Алтайский край, Иркутская, Кемеровская, Новосибирская, Омская и Томская область), где он отнесен к категориям (I, III, IV). В целом в СФО популяция дербника характеризуется как редкая и малочисленная. Основными причинами сокращения численности вида являются деградация местообитаний в результате хозяйственной деятельности, усиление фактора беспокойства со стороны человека, изъятие птенцов из гнезд [14, 15]. Уничтожение гнездовых деревьев при вырубке лесов также является одним из факторов снижения численности дербника [17]. К мерам охраны следует отнести: выделение ключевых участков для сети микрозаказников [15]. При лесозаготовительных работах необходимо создание



вокруг гнезд буферных зон [7]. Проводить разъяснительную работу о необходимости охраны вида среди населения [14].

Чеглок *Falcosubbuteo* (Linnaeus, 1758) отнесен к категории «вызывающий наименьшие опасения» (LeastConcern), в Красный лист МСОП был включен в 2016 г. (BirdLife International, 2016), а также в ряд региональных Красных книг СФО (Кемеровская, Омская области), где он отнесен к категории (III). В СФО популяция имеет малую численность, широкое, но спорадическое распространение. В Красную книгу Омской области чеглок внесен из-за изменения среды обитания и усиления фактора беспокойства со стороны человека, вследствие чего, его численность продолжает неуклонно уменьшаться [16], кроме того, из-за снижения численности береговых ласточек, как одного из основных объектов питания [17]. К действенным мерам охраны следует отнести: создание зон покоя в местах гнездования, усиление борьбы с браконьерством, в том числе с разорением гнезд; ограничение применения ядохимикатов в районах обитания вида и пропаганду охраны редких хищных птиц [16].

Таким образом, в настоящее время ведение региональных Красных книг является одним из наиболее эффективных механизмов, направленных на мотивацию мониторинга, сохранение биоразнообразия хищных птиц и популяризацию их охраны среди населения регионов СФО. Эти меры должны обеспечивать выполнение международных обязательств России, и, что немало важно, координацию государственных природоохранных мероприятий между субъектами Российской Федерации [4].

### Список литературы

1. Рябицев, В. К. Птицы Сибири: справочник-определитель: в 2 т. / В.К. Рябицев. – 2-е изд., стер. – Москва; Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2021. – Т. 1. – С. 76-105.
2. Нумеров, А. Д. Соколов Соколообразные (Falconiformes) в Красной книге Воронежской области: статус и лимитирующие факторы / А. Д. Нумеров П. Д. Венгеров, А. Ю. Соколов // Хищные птицы в ландшафтах Северной Евразии: Современные вызовы и тренды: Материалы VIII Международной конференции РГХП, посвященной памяти А. И. Шепеля, Воронежский заповедник. – Тамбов, 2020. – 544 с.
3. Природные условия и природно-ресурсный потенциал округа. Региональная экономика. – Текст : электронный // URL:[https://studme.org/49773/ekonomika/prirodnye\\_usloviya\\_prirodno-resursnyu\\_potentsial\\_okruga?ysclid=lst3iwteo1264215064](https://studme.org/49773/ekonomika/prirodnye_usloviya_prirodno-resursnyu_potentsial_okruga?ysclid=lst3iwteo1264215064) (дата обращения: 20.02.2024).
4. Красная книга Российской Федерации, том «Животные». 2-ое издание. Москва: ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. – 1128 с.
5. Коробицын, И. Г. Сравнение списков видов птиц в региональных Красных книгах регионов Сибири / И. Г. Коробицын // Биоразнообразие, состояние и динамика природных и антропогенных экосистем России: материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Комсомольск-на-Амуре, 2022. – С. 134-14.
6. Карякин, И. В. Отчёт по НИР. Сбор, обработка, анализ данных о численности, условиях обитания и распространения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов хищных птиц на территории Республики Хакасия, за исключением ООПТ федерального значения / И. В. Карякин, Э. Г. Николенко, А. Н. Барашкова, Е. П. Шнайдер, ООО «Сибэкоцентр», – Новосибирск, 2015. – 112 с.
7. Красная книга Иркутской области / ред. коллегия: С. М. Трофимова и др. – Улан-Удэ: Изд-во ПАО «Республиканская типография», 2020. – 552 с.
8. Красная книга Кузбасса. Т. II. 3-е издание, переработанное и дополненное. – Кемерово: «ВЕКТОР-ПРИНТ». 2021. – 232 с. – с илл.
9. Красная книга Республики Алтай (животные) / под ред. А. В. Бондаренко. – Горно-Алтайск, 2017. – 368 с.
10. Флинт, В. Е. Сохранение крупных соколов: программа «Альтернатива» В. Е. Флинт, А. Г. Сорокин // Ежегодник: Хищные птицы и совы в зоопарках и питомниках № 12-13. Московский зоопарк, – Москва, 2004. – 208 с.
11. Красная книга Алтайского края. Том 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных [Текст]. – Барнаул: Издательство Алт. ун-та, 2016. – 312 с.
12. Красная книга Республики Тыва (животные, растения и грибы) / отв. ред. С. О. Ондар, Д. Н. Шауло. – 2-е изд., перераб. – Воронеж, 2019. – 560 с.

13. Красная книга Красноярского края: В 2 т. Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / Гл. ред. А. П. Савченко (общая редакция), отв. редакторы разделов: А. А. Баранов (классы птицы, амфибии, рептилии); В. А. Заделёнов (класс костные рыбы); Ю. Н. Литвинов (класс млекопитающие); О. В. Тарасова (класс насекомые); 4-е изд., перераб. и доп.; СФУ. – Красноярск, 2022. – 251 с.: 222 ил.

14. Красная книга Новосибирской области: Животные, растения и грибы / Министерство природных ресурсов и экологии Новосибирской области. – 3-е изд. перераб. и доп. – Новосибирск : Типография Андрея Христоробова, 2018. – 588 с.

15. Красная книга Республики Хакасия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / гл. ред. А. П. Савченко (общая редакция), отв. редакторы разделов: А. А. Баранов (класс птицы); С. М. Чупров (класс лучепёрые рыбы, рептилии, амфибии); Ю. Н. Литвинов (класс млекопитающие); О. В. Тарасова (класс насекомые); 3-е изд., перераб. и доп.; СФУ. – Красноярск-Абакан, 2024. – 372 с.: 340 ил.

16. Красная книга Омской области / Правительство Омской области, ОГПУ; отв. ред. Г. Н. Сидоров, Н. В. Пликина; 2-е изд., перераб. и доп. – Омск : Изд-во ОмГПУ, 2015. – 636 с.

17. Красная книга Томской области. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – Элиста: «Прозцвет», 2023. – 580 с.

УДК 59.009

## **ФАУНОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СООБЩЕСТВА МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ДАЧНО-САДОВЫХ УЧАСТКОВ Г. КРАСНОЯРСК**

**Исанкина София Олеговна**, студент

Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

e-mail: Sofi749703@gmail.com

**Научный руководитель: Гвиниашвили Марина Михайловна**

кандидат биологических наук

Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

e-mail: senotrusova@mail.ru

**Аннотация.** Фауногенетический анализ является одним из наиболее важных элементов в характеристике фауны, так как на основании анализа родовых и видовых ареалов выясняются основные закономерности формирования видов и сообществ на изучаемой территории. Объектом исследований являются мелкие млекопитающие отрядов: Грызуны (Rodentia) и Насекомоядные (Insectivora) на дачно-садовых участках г. Красноярск. Целью работы явилось обобщение материалов по географической структуре евросибирского элемента фауны мелких млекопитающих Центральной Сибири. Видовые составы фаунистического таежного и широколиственных комплексов приняты по Й.Л. Кулик (1974, 1975) и Е.А. Шварцу (1989). В результате проделанной работы на дачно-садовых участках был выделен один основной фаунистический комплекс – транспалеарктический, на который пришлось 52% от общего числа видов.

**Ключевые слова:** мелкие млекопитающие, типы фаун, фауногенез, грызуны, насекомоядные, садово-дачные участки.

Центральная Сибирь – уникальная зоогеографическая территория, по которой проходит Енисейская биогеографическая граница. Возникнув в третичном периоде в результате различий геологической истории Западно-Сибирской равнины, Средне-Сибирского плоскогорья и гор Юга Сибири, этот рубеж сохраняется и в настоящее время, являясь одновременно историко-биогеографической и современной экологической границей [8].

Один из выдающихся ученых, кто разработал картину эволюции фаун Сибири и Центральной Азии был П. П. Сушкин. Гармонично объединив экологическое и историческое направления в зоогеографии, предложил гипотезу о былом существовании мощного центра формирования сухопутной фауны, располагающегося на северо-востоке Азии – Берингии, которая соединяла северо-восток Азии и северо-запад Северной Америки. Этим он и объяснял большое сходство фаун севера данных материков. Гипотеза П. П. Сушкина была в дальнейшем разработана Б. К. Штегманом [7, 8].

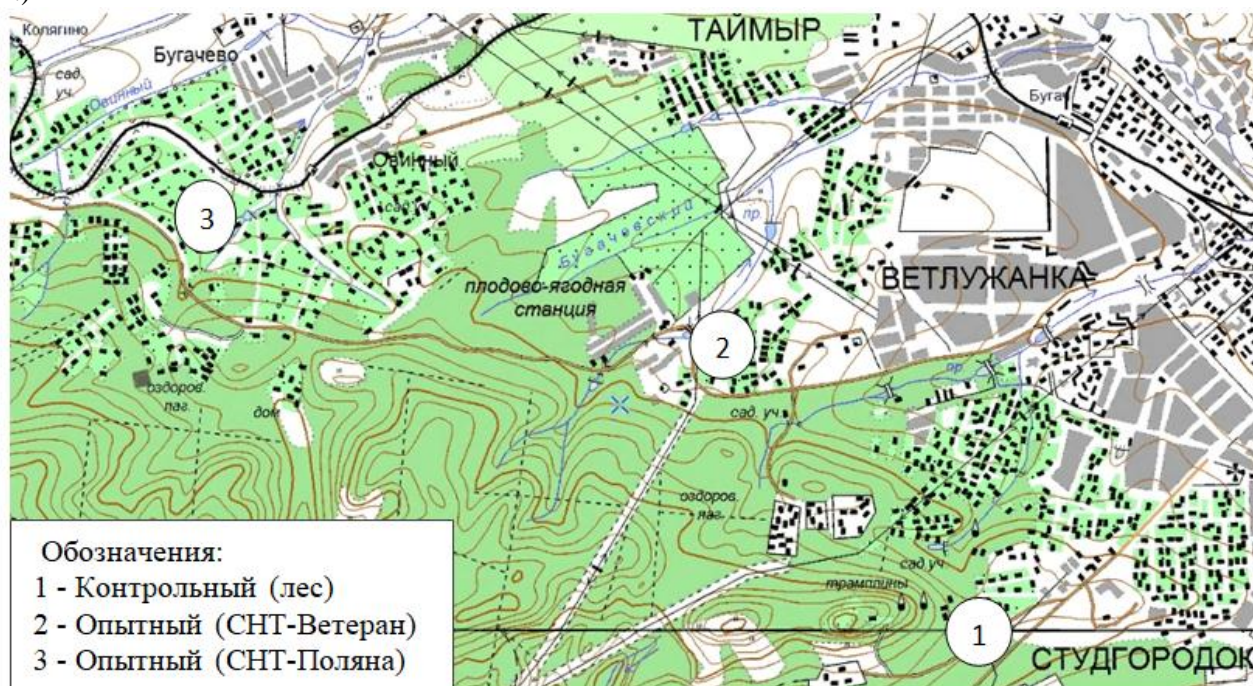
**Целью** исследования явилось обобщение материалов по географической структуре евросибирского элемента фауны мелких млекопитающих, их распределение на территории садово-дачных участков г. Красноярск.

Для выполнения поставленной цели необходимо было решить нескольких **задач**:

1. Собрать наиболее полную информацию о современном географическом распространении видов мелких млекопитающих на территории Центральной Сибири.
2. Проанализировать основные характеристики среды обитания, влияющие на состав и организацию сообществ мелких млекопитающих.
3. Выявить закономерность распределения типов фаун мелких млекопитающих населяющие территории садово-дачных участков г. Красноярска.

**Материалы и методы.** Видовые составы фаунистического таежного и широколиственных комплексов приняты по Й.Л. Кулик (1974, 1975) и Е.А. Шварцу (1989) [6].

Отлов материала осуществлялся на территории дачно-садовых кооперативов: Ветеран-6, Поляна, расположенные на левобережной территории Красноярска в северо-западной части города. Контрольный отлов проводился на территории лесного биотопа в районе Академгородка (Рисунок 1.)



**Рисунок 1 – Территория исследования**

Сбор материала для исследования проводился с мая по октябрь. Для учёта мелких млекопитающих (грызунов, насекомоядных) применялся метод ловушек Геро [1, 5]. Всего за период с 2021-2023 года на территории контрольного участка (лес) и двух опытных участков (СНТ «Ветеран-6», СНТ «Поляна») было обнаружено 15 видов, обработано 1500 ловушко-суток.

**Результаты и обсуждения.** Согласно зоогеографическому районированию Голарктической области, территория лесостепной части Красноярска относится к Европейско-Сибирской подобласти [7].

В соответствии с геоботаническим районированием юга Красноярского края левобережная территория города граничит с Красноярским лесостепным районом, а правобережье - с отрогами Восточного Саяна.

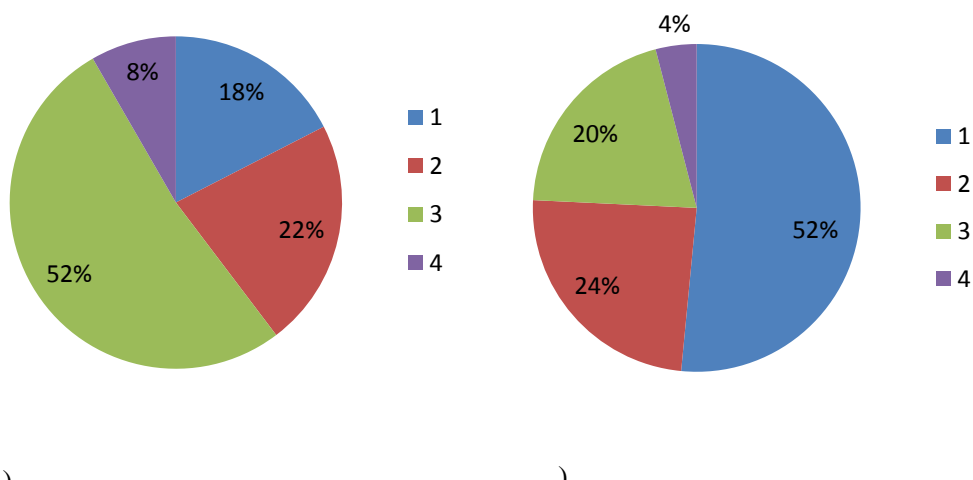
Характер растительного покрова г. Красноярска обусловлен местонахождением его территории близ границы лесостепной и таёжной природных зон и антропогенным воздействием. Интересна в этом отношении территория г. Красноярска и по фауногенетической принадлежности видов мелких млекопитающих, представляющая собой область стыка нескольких типов фаун или фаунистических групп западного и восточного происхождения [2, 3].

Поскольку исследуемые участки находятся на левобережной территории г. Красноярска, которая характеризуется полями, перелесками, мелколиственными кустарниками, сосновыми и

березовыми лесами, то фауногенетическая принадлежность видов мелких млекопитающих представлена следующим образом (Рисунок 2).

На контрольном выделе из 316 выловленных особей наиболее разнообразными оказались группы видов таежного фаунистического комплекса (красная и красно-серая полевки) и составили 52% от общего числа. На виды-транспалеарктов приходится всего 20% (полевая мышь, бурозубки малая и обыкновенная). Фауногенетическая принадлежность узкочерепной полёвки не определена. На дачно-садовых кооперативах было выловлено 265 экземпляров, наиболее разнообразной была группа видов транспалеарктового происхождения, доминантным видом в этой группе оказалась полевая мышь.

Исходя из построенной диаграммы, можно вывести следующую закономерность: чем дальше от биотопа с типичными условиями для существования таежных видов (контрольный выдел), тем больше в составе сообществ мелких млекопитающих приходится на виды-транспалеаркты. Это объясняется трансформированием естественных ландшафтов на дачно-садовых территориях под человеческую деятельность. Мозаичность ландшафта представлена многочисленными дачными участками, естественными природными насаждениями, дачными постройками, теплицами, сараями, пустующими и заброшенными участками, открытыми пространствами.



**Рисунок 2 – Состав фаун мелких млекопитающих а) на дачно-садовых участках СНТ Поляна и СНТ Ветеран-6 б) на контрольном выделе «Лес» (всего n=15) по принадлежности к типам фаун: 1 – таежные виды, 2 – таежные виды (широколиственного происхождения, 3 – транспалеаркты, 4 – вид с неопределенной фаунистической принадлежностью (узкочерепная полевка)**

**Выводы.** Географическое положение Красноярска, разнообразие его природных зон от таежной, лесостепной зоны до преобразованных антропогенных ландшафтов, определяет видовое разнообразие, численность и структуру сообществ мелких млекопитающих, а соответственно и множество благоприятных условий и местообитаний для развития и распространения, разных фауногенетических комплексов мелких млекопитающих таких как: таежные виды восточносибирского, европейского и дальневосточного происхождения, виды-транспалеарктов и видов с неустановленной фаунистической принадлежностью (узкочерепная полевка).

Мозаичность микроусловий на дачно-садовых участках позволяет сохранить высокий уровень видового разнообразия сообществ мелких млекопитающих с преобладанием видов-транспалеарктов, большая доля приходится на полевую мышь, которая хорошо приспособлена к постоянно меняющимся условиям и антропогенным воздействиям.

#### Список литературы

1. Бобрецов, А. В. Методы учета численности мелких млекопитающих их особенности и эффективность / А. В. Бобрецов. // Труды Мордовского гос. природного заповедника имени П. Г. Смидовича. - 2021. - № 28. - С. 58-73.

2. Виноградов, В. В. Пространственно-временная организация сообществ мелких млекопитающих Приенисейской части Алтае-Саянской горной страны / В. В. Виноградов. – Новосибирск, 2011. – 43 с.
3. Виноградов, В. В. Влияние факторов различной природы на многолетнюю динамику численности мелких млекопитающих горной тайги юга Средней Сибири / В. В. Виноградов // Вестник КГПУ им. В. П. Астафьева. - 2010. - № 1. - С. 243-246.
4. Песенко, Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю. А. Песенко. – Москва : Наука, 1982. – 287 с.
5. Петухов, В. А. Мелкие млекопитающие города Сургута / В. А. Петухов [и др.] // Млекопитающие России : фаунистика и вопросы териогеографии : материалы научной конференции. – Москва : Тов-во научных изданий КМК, 2019. – С. 217- 220.
6. Тихонова, Г. Н. Экологические аспекты формирования фауны мелких млекопитающих урбанистических территорий средней полосы России / Г. Н. Тихонова, И. А. Тихонов. - Москва :Т-во научных изданий КМК, 2012. - 372 с.
7. Шварц, С. С. Эволюционная экология животных. Экологические механизмы эволюционного процесса / С. С. Шварц – Свердловск : УФАН СССР, 1969. – 213 с.

УДК 636.81

## **БЕНГАЛЬСКАЯ КОШКА: ИСТОРИЯ, ОСОБЕННОСТИ И ПОПУЛЯРНОСТЬ КАК ДОМАШНЕГО ПИТОМЦА В РОССИИ**

**Колобаева Анна Сергеевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: kolobaeva05@mail.ru

**Научный руководитель: Курзюкова Татьяна Александровна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: kurz.t@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассматривается порода кошек «Бенгальская», одна из самых популярных пород домашних кошек. В настоящее время данная порода пользуется большой популярностью не только в России, но и во всем мире. В статье представлена информация о происхождении породы, ее характеристиках, особенностях ухода и требованиях к содержанию. Так же рассмотрены основные заболевания, с которыми может столкнуться бенгальская кошка.

**Ключевые слова:** бенгал, Международная федерация кошек, CFA, TICA, стандарт породы, Ассоциация любителей кошек.

Порода определяется как группа животных с общими физическими, поведенческими и внешними характеристиками, а также общим происхождением. Все породы выведены под влиянием человека для определенных целей.

Количество официально зарегистрированных пород кошек зависит от организации. Так, CFA признает 42 породы, а TICA - 71. Всего же в мире насчитывается приблизительно 100 пород кошек.

В 1986 году бенгалы признаны самостоятельной породой TICA (The International Cat Association). Уже 1991 году бенгальские кошки впервые стали победителями в чемпионате TICA. В 1999 году были признаны Международной федерацией кошек (FIFe).

Бенгальская порода кошек – помесь дикого азиатского леопарда и домашней кошки. Среди их предков есть иабиссинцы, ибирманцы, и американская короткошерстная кошка, и от каждой породы бенгалы унаследовали лучшие качества.

В середине XX века в связи с работой браконьеров практически полностью был истреблен. Желая спасти животных от полного исчезновения, ученая Джин Милл начала опыты по скрещиванию леопардов с домашними кошками разнообразных пород. Современный стандарт породы обеспечен за счет продолжительной селекции.

Одно из самых привлекательных достоинств бенгальской породы это окрас. Признанными называются окрасы, которые допускаются стандартом породы. Такие кошки могут принимать участие в выставках и чемпионатах, использовать в племенной деятельности. Большинство фелинологических ассоциаций признают 3 варианта окраса бенгальских кошек: золотой, серебряный



и снежный (Рисунок 1). В отличие от других расцветок, которые генетически обусловлены одними генами, снежный окрас имеет 3 расцветки. Они создаются за счет разных генов. Это Снежные: Линкс, Минк и Сепия.



**Рисунок 1 – Окрасы бенгальских кошек [3]**

Бенгальские кошки известны своим потрясающим рисунком шерсти, который является определяющей характеристикой породы. Выделяют 2 разновидности рисунка у бенгальской кошки. При этом стоит отметить, что рисунок не зависит от цвета шерсти, то есть бенгал любого окраса может иметь один из указанных ниже узоров (Рисунок 2).



**Рисунок 2 – Мраморная и пятнистая бенгальские кошки [2]**

Шерсть – густая, шелковистая, подшерсток плотный. У бенгалов практически нет линьки. Обязательным свойством для любых окрасов являются черные подушечки лап и кончик хвоста, а также сияние шерсти – глиттер.

Бенгальские кошки славятся своими размерами выше среднего. Вес кошек достигает 5,5 кг, а самцов – 7 кг. Туловище крепкого мышечного телосложения хорошо держится на массивных лапах, причем, как и у своих сородичей, задние лапы длиннее передних. Хвост у бенгальских кошек толстый, с густой короткой шерстью и черным кончиком[1].

Голова кошки имеет характерную клиновидную форму, слегка вытянутую в длину, она плавно переходит в гибкую мускулистую и не очень длинную шею. Нос крупный, широкий. Глаза широко посажены.

Характер кошек этой породы имеет свои особенности. Дикае предки бенгальских кошек гораздо ближе в генеалогическом древе, нежели у других пород домашних кошек, поэтому темперамент бенгальского кота может быть взрывным и ярким, как и их внешность. Если дома живут мелкие питомцы, то они нуждаются в дополнительной защите. А вот с собаками бенгальская кошка может даже подружиться. С другими кошками представители бенгальской породы тоже обычно хорошо уживаются: они не склонны к дракам, очень умны и игривы. От предков им досталась любовь к высоте, поэтому кошки нуждаются в собственном высоком комплексе.

Бенгальские кошки очень «разговорчивы», они охотно общаются со своим владельцем. Могут быть настойчивы в просьбах покормить или поиграть с ними. Эти питомцы охотно идут на контакт с людьми и с интересом следят за своими хозяевами. Также бенгальские кошки хорошо ладят с младшими членами семьи и часто становятся товарищами по играм. Они не проявляют агрессии и предпочитают уйти, если не настроены на общение. Однако бенгалов лучше не оставлять с детьми, которые еще не понимают, что перед ними не живая игрушка. Ведь кошка может поцарапать своего юного хозяина, пытаясь вырваться из слишком крепких объятий. Благодаря высокому интеллекту и любопытству животное легко поддается дрессировке.

Для обеспечения безопасности бенгальских кошек Ассоциация любителей кошек (CFA) установила стандарты для породы. Они включают рекомендации по разведению, физическим характеристикам и темпераменту.

Необходимо знать, что данная порода плохо переносит одиночество. Кот, с нехваткой внимания, со временем вырастет агрессивным и злопамятным.

Самым слабым местом в организме бенгалов является желудочно-кишечный тракт. Среди специфических заболеваний бенгальских котов можно выделить гипертрофическую кардиомиопатию, которая является наследственным заболеванием сердца. Также у бенгальских котов может быть повышенный риск развития гингивита и пародонтоза из-за особенностей их зубов. Важно отметить, что правильный уход и регулярные ветеринарные осмотры могут помочь предотвратить многие из этих заболеваний или выявить их на ранней стадии, что повышает шансы на успешное лечение[5].

Для поддержания шерсти и здоровья кошки бенгальской породы в надлежащем состоянии требуется большое количество белка и протеина. В рационе должно быть мясо, желателен красных сортов. Молочные продукты: кефир, йогурт без добавок, нежирный творог и сметана, должны составлять 20% от общего рациона. При питании готовыми кормами необходимо покупать корма премиум-класса, полнорационные и сбалансированные по всем макро и микроэлементам.

Уход за питомцем не представляет большой сложности. Груминг шерсти 1-2 раза в неделю, стрижка когтей пару раз в месяц, а также чистка ушей по необходимости[4].

Бенгалов необходимо регулярно выгуливать на улице, чтобы животное могло реализовать свою активность и удовлетворить природное любопытство. Делать это лучше на поводке.

Поскольку в России нет собственной фелинологической организации, популярность породистых кошек в стране определялась другим методом, а именно путем анализа поисковых запросов россиян через «Яндекс». Последний список 10 самых популярных пород кошек был составлен на основе данных с 17 ноября 2020 года по 17 ноября 2021 года. В список попала и бенгальская кошка. Кошки этой породы высоко ценятся экспертами на международных выставках. Например, в 2016 году два бенгала вошли в топ-25 общего рейтинга «Лучшая кошка» по версии The International Cat's Association, а в предыдущем году – четыре [6].

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что бенгальская кошка — это порода, которая пользуется огромной популярностью не только среди любителей домашних животных в России, но и на международных выставках. Она является отличным компаньоном для людей, которые ценят энергичных и общительных питомцев. Благодаря своему дикому происхождению, бенгальская кошка обладает особыми качествами, которые делают ее привлекательным выбором для многих владельцев животных.

### Список литературы

1. Блохина, Т. В. Фелинология : учебное пособие / Т. В. Блохина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1517-5. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211439> (дата обращения: 15.02.2024).
2. Ветеринарный справочник для владельцев кошек / Дорош М. - М0. 2009 -С. 161.
3. Демкин С. Давно ли кошки стали домашними животными / С.Демкин; В.Губанов // Феникс, 2007. - С. 23.
4. Моя кошка / Тайлинг З. и Г. - М.: Аквариум, 2008 - С. 111.
5. Окрасы бенгальских кошек [Электронный ресурс]. — URL: <https://bengalclub.ru/blog/okrasy-bengalskih-koshek/> (дата обращения: 13.02.2024).
6. 2016 Top 25 Winning Cats & Kittens [Electronic resource]. — URL: [https://tica.org/it/breeds/tica-s-top-cats/2016-top-cats\(date of treatment:13.02.2024\)](https://tica.org/it/breeds/tica-s-top-cats/2016-top-cats(date of treatment:13.02.2024)).

## ЗНАКОМСТВО КОШКИ С СОБАКОЙ

**Копылова Елизавета Алексеевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: yelizaveta.kopylova.0404@mail.ru

**Научный руководитель: Бабкова Надежда Михайловна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: Babkova\_1963@mail.ru

**Аннотация:** в данной работе мы рассмотрели вопросы, связанные с причинами вражды между кошками и собаками. Рассмотрели различия в знакомствах, между разными возрастными категориями питомцев. Как правильно организовать кормление в период знакомства, определили породы кошек и собак, легко уживающиеся друг с другом.

**Ключевые слова:** темперамент, кошка, собака, порода, агрессия, кормление, поведение.

**Ведение:** В настоящее время, есть довольно много любителей и кошек, и собак одновременно. И возникает вопрос, как подружить двух представителей разных видов животных, которые по своей природе не очень ладят друг с другом. Поэтому, от поведения человека, особенно в начале встречи, зависит многое. Надо набраться терпения и следовать простым рекомендациям, которые помогут подружить животных и избежать откровенных конфликтов.

**Цель** настоящей работы состоит в том, чтобы рассмотреть, как правильно и безопасно познакомить кошку с собакой, без дальнейшей агрессии и конфликтов.

В задачи входило изучить:

- причины вражды между кошками и собаками;
- различия в знакомствах, между разными возрастными категориями питомцев (котенка и щенка, взрослую собаку с котенком, взрослую кошку с щенком, взрослых животных);
- как должно проходить знакомство и последующие встречи;
- как правильно организовывать кормление;
- рассмотреть какие основные ошибки и запрещенные действия допускают владельцы;
- определить породы кошек и собак, которые легко уживаются друг с другом.

Причины вражды между кошками и собаками. Во-первых, эти животные обладают абсолютно различным социальным поведением. В отличие от собак, кошка не признает в пределах своей территории никакого иного хищного существа и защищает свои границы. Исключением может быть лишь сценарий, при котором кошка с детства общается с другими животными.

Во-вторых, описываемые животные являются хорошими охотниками, и у них развит соответствующий инстинкт. Соответственно, когда пес, превосходя кошку в размерах, встречается с ней, он нередко автоматически воспринимает ее в качестве жертвы и объекта преследования. Кошке, если она только не отважный боец, ничего не остается, кроме как убежать, скрыться в труднодоступном месте или залезть на дерево.

Больше того, у кошек обнаружен любопытный поведенческий феномен — психическая неадекватность под влиянием стресса. В таком состоянии кошка паникует, теряет ориентацию в пространстве, не узнает хозяина, не может выбрать наиболее безопасное место. Увы, порой это приводит к ее гибели [1].

Знакомство котенка и щенка. Самый лучший сценарий – когда оба зверя появляются в доме в одно время малышами. Их только отлучили от матери, поэтому друг в друге они смогут найти поддержку и понимание. Они оба любопытны и игривы, активно растут и познают мир. Совместные шалости постепенно сближают животных, и они становятся настоящими компаньонами. Малыши в силу возраста не могут спать в одиночестве – для них это большой стресс. Поэтому даже если котик и щенок покажут недовольство друг другом при встрече, это не продлится дольше нескольких часов. После обнюхивания питомцы быстро освоятся [2].

Знакомство взрослой собаки с котенком. В большинстве случаев взрослые собаки дружелюбно воспринимают котят, но котенок может сильно испугаться. В такой ситуации важно чтобы оба питомца чувствовали себя комфортно. В первые дни нельзя оставлять малыша с четвероногим без присмотра. Взрослая особь даже в процессе игры может нанести котенку серьезные травмы, не зная,



как надо с ним обращаться. Животные должны привыкнуть к запаху друг друга. Во время первой встречи котенка желательно держать в переноске, а собаку — на поводке. Чтобы собаке было проще адаптироваться к новому обитателю, можно использовать феромоны с кошачьим запахом. Это поможет псу спокойнее реагировать на запах кота. Выделить животным зоны для сна и отдыха. Котенку организовать комфортное место для отдыха на небольшой высоте, чтобы пес не смог его потревожить. Разделить места, где питомцы принимают пищу. Собаку в дальнейшем лучше кормить первой.

Также не в коем случае, нельзя ругать и наказывать пса за агрессию, нужно лишь строго пояснить ему, что обижать нельзя. Необходимо распределите свое внимание между двумя питомцами, а затем постараться придумать совместную игру под чутким присмотром [2].

Знакомство взрослой кошки с щенком. Желательно организовать так называемый второй ярус, это позволит разделить пространство так, чтобы питомцы чувствовали себя максимально комфортно. Требуется уделять кошке как можно больше внимания, чтобы она не ревновала к новому питомцу. Когда щенок обнюхивает кота, гладьте его и хвалите — это поможет выработать положительную реакцию на контакт с растущей собакой.

По возможности, лучше поселить животных в разных комнатах, пусть они слышат друг друга и постепенно привыкают к новым запахам. Щенок сможет исследовать новую территорию, а у кота будет время к нему привыкнуть.

Кошка может шипеть на новобранца довольно долго, но только при нарушении личных границ. Если щенок не будет посягать на кошачьи миски, лежанки и лотки, то кошка быстро привыкнет к щенку и даже начнет его опекать. В ситуации, когда кот проявляет к щенку интерес, например, хочет его обнюхать, можно отвлечь малыша. Для этого дайте собаке любимое лакомство или игрушку. Так котик сможет лучше изучить поведение пса без излишнего внимания с его стороны [2].

Знакомство взрослых животных. Это наиболее сложный вариант. Чтобы привыкнуть к присутствию друг друга, взрослым животным может потребоваться не один месяц: здесь все зависит от характера питомцев и настроения хозяина. Пес скорее всего, будет воспринимать кота в качестве добычи или предмета для игр. Потому их придется держать отдельно друг от друга довольно долгое количество времени. При первой встрече лучше держать пса в наморднике и на поводке. Для последующего общения надо сводить животных на пару минут ежедневно, но держать их на расстоянии. Постоянно придется поощрять дружелюбное отношение друг к другу при помощи лакомств. Разграничить места обитания кота и собаки, ни в коем случае, не выделяйте кого-либо одного, уделяйте одинаковое количество внимания обоим домашним питомцам, поощряйте хорошее поведение, строго пресекать любые проявления агрессии. Однако полноценно кормить их в одном месте, пока они по-настоящему не подружатся, не стоит. Конкуренция за еду может породить сильный конфликт [2].

Знакомство и последующие встречи. Выбор способа знакомства полностью зависит от возраста животных живущих рядом. Однако есть общие правила, которые помогут сделать первую встречу и совместное проживание в квартире или доме комфортными.

1. Не стоит спешить знакомить животных друг с другом. Новому члену семьи необходимо привыкнуть к посторонним запахам и незнакомой обстановке.

2. Во время знакомства лучше всего, держать кошку в переноске, а собаку на поводке и в наморднике. Таким образом, они будут чувствовать запах друг друга, но не смогут причинить друг другу вред.

3. В первые недели, животных нельзя оставлять в одном помещении без присмотра. Но если вдруг хозяину нужно отлучиться, лучше рассадить животных по разным комнатам [3].

Организация кормления. В зависимости от возрастных категорий животных, существует ряд правил организации кормления, которые стоит соблюдать для мирного сосуществования. Так как у кошек и собак разное отношение к пище [7].

В большинстве случаев, коты съедают столько корма, сколько им требуется в данное время. А собаки, не имея чувства меры, съедают весь свой корм и пытаются подобрать за товарищем. Чтобы такого не случилось, рекомендуется убирать тарелки с остатками пищи и выставлять их строго по часам, когда приходит время кормления. Но в случае, взрослой собаки и котенка, следует при кормлении, сначала давать еду собаке, а потом котенку, так как это является залогом дальнейших правильных отношений. А кошачью миску разместить в недосягаемости собаки [3].

Ошибки и запрещенные действия. Неопытные владельцы часто не понимают, что делать в той или иной проблемной ситуации, и вследствие этого допускают ошибки. К частым ошибками запрещенным действиям относятся:

1. Неправильное кормление. Если миски находятся близко, то кто-то обязательно попытается украсть из чужой миски.
2. Бесконтрольное первое знакомство. Опасно позволять кошке свободно общаться с собакой, так как это может привести к серьезным дракам и травмам.
3. Отсутствие отдельного места. Кошки являются по своей натуре интровертами. Они устают и раздражаются от длительного контакта, по этому возможна агрессия. По этому, рекомендуется предоставить кошке удобную лежанку на возвышенности.
4. Стравливание питомцев. Драка, случавшаяся однажды, запомнится питомцам навсегда. Неправильная реакция владельца, наказание одного питомца или награждение обоих, провоцирует повторение ситуации.
5. Ругание и наказание за плохое отношение к соседу. Наказывать одного питомца за то, что он еще не привык ко второму питомцу – бессмысленное и опасное занятие. Это только повысит уровень ревности и приведет к новым конфликтам [5].

Породы кошек, легко уживающиеся с собаками. С собаками уживаются далеко не все кошки. В основном, дело даже не в породе. Лучше всего это удаётся большим, дружелюбным и самоуверенным кошкам. К ним относятся: Сибирская кошка, Мейн-Кун, Абиссинская кошка, Американская короткошерстная кошка, Бирманская кошка, Рэгдолл, Японский бобтейл, Норвежская лесная кошка, Турецкий Ван, Бомбейская кошка (бомбей), Тонкинская кошка (Тонкинез), Британская короткошерстная, Турецкая ангора, Девон-рекс[4].

Породы собак, уживающиеся с кошками. Также как и кошки не все могут собаки уживаться с представителями семейства кошачьих. К более добродушным породам относятся: Мопс, Бигль, Кавалер-кинг-чарльз-спаниель и папильон (континентальный той-спаниель), Бассет-хаунд, Пудель, Ньюфаундленд, Золотистый ретривер, Лабрадор-ретривер, Ши-тцу, Бернский зенненхунд[6].

**Заключение:** Спокойствие и мирное сосуществование зависит от многих факторов. Большую роль играет возраст домашних питомцев. Наиболее благоприятным и самым простым вариантом, является одновременное появление в доме щенка и котенка. Но знакомство разновозрастных особей может быть не предсказуемым. Основная задача хозяина, правильно организовать первую встречу и комфортное дальнейшее проживание.

### Список литературы

1. Причины вражды между кошками и собаками [Электронный ресурс]-URL: <https://www.gismeteo.ru/news/animals/nazvany-prichiny-vrazhdy-mezhdu-koshkami-i-sobakami/?ysclid=lsok21nztw130836497>(дата обращения 09.02.2024)
2. Как подружить питомцев различных возрастов [Электронный ресурс]-URL: <https://vc.ru/u/1365608-moy-zver/643308-kak-podruzhit-pitomcev-razlichnyh-vozrastov?ysclid=lsok6w9hp4714594351>(дата обращения 09.02.2024)
3. Первое знакомство собаки с кошкой [Электронный ресурс]-URL: <https://averia.ru/wiki/introducing-dogs-to-cats?ysclid=lsokaowwzc877812675> (дата обращения 09.02.2024)
4. 14 пород кошек, которые легко уживаются с собаками [Электронный ресурс]-URL: <https://www.novochag.ru/home/pets/9-porod-koshek-kotorye-legko-uzhivayutsya-s-sobakami/> (дата обращения 09.02.2024)
5. Ошибки, которые следует избегать при знакомстве кошек и собак [Электронный ресурс]-URL: [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.49d3586d-65cf4817-008d27e3-74722d776562/https/www.newsweek.com/introducing-cats-dogs-mistakes-avoid-dos-donts-pet-advice-1630811](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.49d3586d-65cf4817-008d27e3-74722d776562/https/www.newsweek.com/introducing-cats-dogs-mistakes-avoid-dos-donts-pet-advice-1630811) (дата обращения 09.02.2024)
6. Какие собаки уживаются с кошками? [Электронный ресурс]-URL: <https://goodhands.vet/blog/voprosy/kakie-sobaki-uzhivayutsya-s-koshkami/> (дата обращения 09.02.2024)
7. Особенности совместного проживания собаки и кошки [Электронный ресурс]-URL: <https://12obezyan.ru/articles/koshki/286460/> (дата обращения 09.02.2024)

## ВЫЕЗДКА И ПРИМЕНЕНИЕ ОХОТНИЧЬЕЙ ЛОШАДИ

**Максимова Юлия Андреевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: may22.05.2004@gmail.com

**Научный руководитель: Владышевский Алексей Дмитриевич**

кандидат биологических наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: avlad308@yandex.ru

**Аннотация.** Рассматриваются требования предъявляемые к лошадям, используемым в охотничьем хозяйстве. Рассмотрены особенности тренировки лошадей предназначенных для выполнения ими как общехозяйственных работ в охотничьих угодьях, так и воспитание узкоспециализированных качеств необходимых при проведении парфорсных охот с участием борзых собак, ловчих птиц.

**Ключевые слова:** верховая езда, выездка, охотничья лошадь.

Лошадь как домашнее животное была одомашнирована приблизительно 2-2,5 тыс. лет до нашей эры. Хотя она и является домашним животным, чтобы использовать ее в хозяйственных целях каждую конкретную особь необходимо приручить и натренировать. Данный процесс называется выездкой.

Цель работы: изучить особенности выездки охотничьей лошади.

В данной работе мы рассматриваем выездку не как вид конного спорта, а как систему подготовки лошади к решению конкретных задач, связанных с ведением охотничьего хозяйства.

Для правильной выездки требуется решить ряд задач, с которыми мы сталкиваемся в процессе работы с лошадьми.

1. Определить роль лошади в охотничьем хозяйстве.
2. Выявить основные требования физического здоровья и психологии охотничьей лошади.
3. Определить какие навыки должна получить охотничья лошадь в процессе выездки.

На протяжении всей истории использования лошади, они применялись на охоте зачастую не просто как транспортное средство, а в качестве незаменимого помощника. При некоторых видах охоты лошадь - ее непосредственный участник. Но для того, чтобы лошадь стала союзником, ее нужно многому научить, затратив на это много времени и терпения.

Предназначенная для охоты лошадь должна хорошо идти галопом, уверенно преодолевать препятствия и быть выносливой, чтобы ее не нужно было постоянно «посылать». В данном случае речь, скорее всего, идет о врожденных качествах, а не качестве выездки. Меньше всего у таких лошадей ценится красота и элегантность. Сегодня, как и раньше, для традиционной охоты с борзыми собаками используют лошадей.

В данной работе мы не рассматриваем раздел подготовки самого всадника, ведь чтобы научиться ездить верхом, как егеря, так и охотники должны пройти кавалерийскую подготовку. Так в кавалерии на это отводится 10 дней, столько продолжаются курсы военной кавалерийской подготовки, например в погранвойсках, между человеком и животным за это время должно возникнуть полное взаимопонимание.

На первом этапе происходит отбор лошади. На рисунке 1 показаны лошади, использованные в нашей работе. К сожалению не все лошади могут быть использованы на охоте, пугливых и агрессивных приходится выбраковывать. Происходит выбраковка обычно в процессе выездки.



*Рисунок 1—Лошади личного подсобного хозяйства (фото автора)*

Итак, лошадь должна быть правильно выезжена. При выездке различают три стадии.

Первая стадия: совершенно невыезженную лошадь приучают ходить под всадником.

Вторая стадия: лошадь приучают к посылам.

Третья стадия: приученную к посылам лошадь

а) обучают повиновению,

б) тренируют,

в) приучают к выстрелам и запаху крови.

Первую и вторую стадии должны пройти все лошади, предназначенные для верховой езды.

Приучение к седлу проводится постепенно пример показан на рисунке 2.

Сначала лошадь обучают повиноваться посылам. Если она освоит это, то ее можно считать готовой к любому виду верховой езды. Непонимание этого принципа зачастую вызывает его нарушение.

Оно должно быть таким, чтобы лошадь могла реагировать на любые команды охотника. А человек мог чувствовать животное под собой. На самом деле связь между всадником и конем, очень важна. Высокий уровень выездки для охотничьей лошади важен не меньше, чем выносливость. Лошадь должна повиноваться минимальному натяжению повода, иначе при езде по незнакомой местности она может испугаться, отказаться преодолевать ранее невиданное препятствие, или даже сбросить всадника. Перед первой охотой необходимо научить свою лошадь беспрекословно выполнять команды и останавливаться на полном ходу, резко менять направление, резко переходить на галоп. Если охота осуществляется с собаками, то лошадь должна быть приучена к их шумному сопровождению.

Для охотничьей лошади очень важно, чтобы было хорошо натренировано дыхание. Для этого работают с лошадью в поле, в течение полугода, постепенно каждый день увеличивают нагрузки. Если лошадь живет в конюшне и работает лишь 1-2 часа в день, она не сможет выдержать долгую езду по пересеченной местности и может даже надорвать дыхательную систему.





***Рисунок 2 – Приучение к седлу (фото автора)***

К непростым условиям пугливых животных тоже приходится приучать, то есть они должны не бояться выстрелов, подходить вплотную к чужому человеку, не пугаться шорохов и уметь ходить под седлом и бегать в упряжке. По мнению охотинспекторов, лошади надёжнее, чем любая техника. Всадники проходят по таким участкам, где наиболее сложный рельеф: много оврагов и болот. Там, где не проедет даже вездеход, удастся проехать верхом.

Мы также считаем, что лошади намного лучше любой технике. Я повстречала множество разных лошадей и каждая из них уникальна. В данный период времени, в нашем хозяйстве 8 таких питомцев. Где не сможешь проехать на машине, мотоцикле, снегоходе, то на лошади пройдёшь все препятствия. Даже если ты сам увязнешь, то тебя смогут за шиворот вытащить. Был случай, когда мой конь испугался звук сирены и рванул вперёд, тогда я не удержалась в седле и повредила связки в шейном отделе, если бы жеребец не вернулся за мной, скорее всего сама бы я не поднялась, сам повредил меня и сам спас.

Программа кавалерийской подготовки очень насыщенная. Предварительно необходимо изучить теорию — например, устройство седла, сбруи, упряжи; на манеже и в конюшне — практику. «Нельзя перегибать палку в командах, нельзя её бить, кричать на неё, можно давать команды. Главное — быть уверенным в себе, уверенный, властный голос». Хотя на многих лошадей это и не распространяется. Например, у меня жеребец иногда не слушает команды и ведёт себя отвратительно, начинает кусаться, скидывать с себя, но при наличии хлыста вспоминает манеры и становится послушным «солнышком». Другая же 4 летняя кобыла слушает только мягкий голос, когда её ласково просят, например, пожалуйста стой, если начать обращение с ней грубее или повысит голос, то и не стоит ожидать, что она начнёт слушаться, только больше с ней провозишься, а результата не будет.

При использовании лошадей для организации, скажем загонных охот, они оказываются гораздо успешнее, чем при использовании техники. Это связано, прежде всего, с тем, что при движении снегоход, машину слышно далеко. Животные, подвергавшиеся ранее преследованию сразу убегают. А на лошади можно завести стрелков на номера или доставить охотника к началу пешего восхождения при горной охоте. Загонщики могут проводить загон верхом. В этой работе, лошадь не только значительно полезнее, но и сама охота эмоционально привлекательнее.

Жизнь и работа охотничьих лошадей проходит в условиях, в значительной мере созданных человеком. Чем эти условия благоприятнее, тем более продолжительный срок сохраняется работоспособность и здоровье лошадей.

Размещение лошадей следует производить рядом с жильем небольшими группами, что способствует постоянному контакту лошади и человека. В результате лошадь не дичает, спокойнее относится к людям. Если при каждом выходе в прогулочный двор давать лошадям лакомство они привыкают к этому и нет необходимости их ловить, они сами подходят, надеясь получить угощение.

Для меня лошадь это личность и друг, им постоянно нужно уделять время, правильно кормить, а если что-то случилось, то вовремя распознать болезнь и начать лечить. Нередко происходит, что лошади дерутся между собой, могут порвать друг друга, кобылы во время случки могут лягнуть и пробить шею жеребцу, что приводит к летальному исходу. Постоянно нужно быть с ними наготове, сглаживать конфликты, по сути, каждая голова требует к себе определённое внимание. Но и хозяин может и сам спровоцировать животных на драку, если кому-то из них покажется что он его не любит и проявляет интерес к другому больше. Очень хорошо манипулировать ими, то есть я не силой их приручаю к себе, учу ходить в седле, а делаю так что они сами проявляют интерес и сами готовы пойти на все, лишь бы в этот момент были с ними, а не с другими.

Сохранение лошади в процессе использования на охоте и выездах в угодья во многом зависит от исправности конского снаряжения. Поэтому сбережению конского снаряжения должно уделяться самое пристальное внимание.

Нужно смотреть за величиной уздечки, если она мала или больше по размеру, то приносит дискомфорт. Также следует смотреть за железом на узде, оно имеет свойство повреждаться и может расцарапать кожу, а у лошадей она нежная. Правильно подобрать седло, в противном случае всадник сойдёт им спину, в результате лошадь надолго выйдет из строя. Коням тоже нравятся обновки, просто они не умеют говорить, но делятся с нами своими эмоциями.

Полевая выездка имеет свою цель, подготовить всадника и лошади, в действие на местности, в условиях приближенных к охоте. Езда в поле проводится по разнообразной местности в любое время года, днём и ночью. При обучении езде в поле особое внимание необходимо уделять езде по пересечённой местности в преодоление и естественных, и специальную установленных препятствий. При полевой езде всадник встречается с различными трудностями - прохождение спусков и подъёмов, езда по пахоте, кочкарнику и покрытой кустарниками местности, по топким местам и по песку, болоту, снегу, преодоление бродов.

В охотничьих угодьях коней проще приучить к естественной среде обитания, они с детства учатся все это преодолевать. В тех случаях, когда это недоступно, нужно использовать манежи, где лошади проходят препятствия и учатся вместе с всадником.

С моей точки зрения, лучше всего лошадь воспитывать в максимально естественной среде обитания, где она с детства встречается с различными звуками, видит других животных, машины. Знает, что человек в первую очередь друг, а уже потом хозяин. Да, у каждой будет свой характер и вести себя будут по-разному, но без этого трудно достичь желаемой цели. Между охотником и лошадью должна быть связь, некая духовная близость. Поэтому брать лошадь для подготовки к охоте лучше жеребенком, крайний возраст - 1,5-2 года. Ваш будущий охотничий конь должен видеть в вас старшего и сильного друга. Обучение охотничьей лошади требует много сил и времени. Наскоками решить эту задачу не получится.

#### **Выводы:**

1. Лошадь на охоте - это транспортное средство и участник охоты, выполняющий роль загонщика.
2. Охотничья лошадь должна обладать устойчивой психикой, быть выносливой, с хорошо развитой мускулатурой и легкими.
3. Лошади должны обладать навыками движения по пересеченной местности, не бояться звука выстрела, подходить к человеку на зов.

#### **Список литературы:**

1. Горелов К.И. Яковлев А.А. Тренинг и испытание верховых лошадей. Москва. Сельхозиздат, - 1955. – 263с.
2. Ласков А.А Тренинг и испытание скаковых лошадей. Москва. Колос, - 1982. – 222 с.

## ВЛИЯНИЕ ПОСЕТИТЕЛЕЙ НА ПОВЕДЕНИЕ И СОСТОЯНИЕ РЫБ В АКВАРИУМАХ ПАРКА ФЛОРЫ И ФАУНЫ «РОЕВ РУЧЕЙ»

**Малова Дарья Сергеевна**, магистр

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: darya.malova.2019@bk.ru

**Научный руководитель: Федорова Екатерина Георгиевна**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: fiodorova78@mail.ru

**Аннотация.** В современном мире широко развито содержание аквариумных рыб. Разведение рыб в искусственных условиях и наблюдения за ними помогают совершенствовать и создавать условия приближенные к естественной среде. Стресс является серьезной проблемой для аквариумных видов рыб и может привести к различным проблемам и заболеваниям. Определение и уменьшение стресса у рыб в аквариуме являются важными аспектами их здоровья и благополучия.

**Ключевые слова:** аквариумистика, зооэтика, стресс.

В начале прошлого века любительские аквариумы в России начали стремительно развиваться, и разведение аквариумных рыб достигло значительных объемов. Благодаря техническому прогрессу возможности человека в содержании аквариума, содержании и разведении аквариумных рыбок значительно расширились.

Сегодня, в связи с растущим интересом коммерческих структур, развитием Интернета и других информационных технологий, современные аквариумы получили новый виток в развитии. Число поклонников этого занятия неуклонно растет с каждым днем.

**Цель:** изучение влияния посетителей на поведение и состояние рыб, содержащихся в аквариумах парка флоры и фауны «Роев ручей».

**Задачи:**

- осуществить наблюдение за поведением рыб;
- изучить кратковременный стресс рыб;
- изучить долгосрочный стресс рыб;
- изучить симптомы стресса рыб;
- изучить поведение аквариумных видов рыб при стрессе.

В мире широко развито содержание аквариумных рыб. Разведение рыб в искусственных условиях и наблюдения за ними помогают совершенствовать и создавать условия приближенные к естественной среде. Аквариумы появляются как у любителей дома, так и в офисах, кафе и ресторанах, в лечебных учреждениях и даже в космосе на орбитальных станциях и космических кораблях.

В современном мире отношениями между животными и людьми, благополучием животных занимается этика животных (зооэтика). Существуют общие мнения о том, что животные действительно имеют моральный статус и то, как с ними обращаются, должно быть подвергнуто этическому рассмотрению. Зооэтика - это раздел этики, который изучает отношения между людьми и животными, моральное рассмотрение животных и как следует обращаться с животными.

Мониторинг проводился в парке флоры и фауны «Роев ручей». Были произведены наблюдения за теми видами рыб, которые люди чаще всего выбирают для разведения в своих аквариумах. При наблюдении учитывались такие факторы как: численность стаи, внутренняя структура стаи, реакция на раздражители (посетители, шум).

Стресс несомненно является неотъемлемой составной частью жизни рыб в природе. В частности, страх перед хищниками может служить главным примером природных стрессогенных факторов. Однако в тесных рамках аквариума нередко складываются многочисленные стрессовые ситуации, которые в природе либо вообще не возникают, либо рыбы могут с легкостью избежать их, уплыв прочь, в другое место с более благоприятными условиями. Постороннее воздействие на аквариум и рыб, которые создают посетители зоопарка негативно влияет на рыбок – в этот момент они способны испытывать стресс [2].

Как известно, стресс — это реакция организма на внешний фактор (стрессор), которая приводит тело в состояние повышенного напряжения.

Внешними раздражителями в основном являются резкие движения, стук по стеклу аквариума; постоянная или необычная деятельность поблизости от аквариума, громкий шум и сопровождающая его вибрация [1].

Кратковременный стресс у рыб. Кратковременный стресс – это обычная реакция на непосредственную опасность. Но даже он способен подорвать здоровье рыбы. Когда рыба чувствует опасность, она запускает кратковременную реакцию тревоги, выделяя такие гормоны, как адреналин и кортизол. Хотя эти гормоны обеспечивают быстрый прилив энергии, они могут нарушить естественную осморегуляцию и иммунную систему рыбы, вызывая проблемы со здоровьем.

Долгосрочный стресс у рыб. Длительный стресс возникает, когда рыба подвергается воздействию неподходящей или плохой среды.

Первоначально рыбы реагируют на длительный стресс, пытаясь выбраться из окружающей среды, но если выбраться невозможно, они адаптируются к новой среде. Однако длительный стресс может постепенно нарушать функции пищеварительной системы; привести к ослаблению иммунной системы рыбы, что делает ее более уязвимой для различных паразитов, бактерий и грибов и более восприимчивой к различным болезням, что рано или поздно приводит к негативным последствиям [4] [6].

Симптомы стресса у рыб

- попытки выпрыгнуть из аквариума;
- беспокойные перемещения;
- вялость, апатию, изнурённость;
- потрёпанность и тусклость — рваные хвосты, блеклая чешуя;
- отказ от еды;
- общее странное и нетипичное поведение [5].

Для определения заданных параметров были произведены наблюдения и составлена таблица

1.

**Таблица 1 – Поведение аквариумных видов рыб при стрессе**

Вид	Численность стаи	Внутренняя структура стаи	Реакция на раздражители (посетители, шум)
Цифотилипияфронтоса ( <i>Cyphotilapiafrontosa</i> )	В стае 4 особи	Низкая плотность* Низкая полярность**	Реакция на посетителей и шум выражена слабо
Трофеус мура ( <i>Tropheusmoorii</i> )	В стае ~ 30 особей	Низкая плотность Низкая полярность	Реакция на посетителей и шум выражена слабо
Тернеция ( <i>Gymnocorymbusternetzi</i> )	В стае ~ 25 особей	Средняя плотность Средняя полярность	Выраженная реакция на гостей и шум (пугаются и уплывают)
Цихлазомацитроновая ( <i>Amphilophuscitrinellus</i> )	В стае 8 особей	Низкая плотность Средняя полярность	Реакция на гостей и шум слабая
Голубой дельфин ( <i>Cyrtocarumoorii</i> )	В стае ~ 13 особей	Средняя плотность Средняя полярность	Выраженная реакция на гостей и шум (пугаются и уплывают)
Лампрологус цилиндрический ( <i>Lamprologuscyllindricus</i> )	В стае ~ 10 особей	Низкая плотность Низкая полярность	Выраженная реакция на гостей и шум (пугаются и уплывают)



Трофеус звездчатый ( <i>Tropheusduboisii</i> )	В стае ~ 70 особей	Средняя плотность Низкая полярность	Реакция на посетителей и шум выражена слабо
Белоперая вымпельная бабочка ( <i>Heniochusacuminatus</i> )	В стае 8 особей	Низкая плотность Низкая полярность	Умеренная реакция на шум и гостей

*\*Плотность — это количество рыбы в стае, делённое на объём косяка. Плотность скопления бывает неоднородной (Т. J. Pitcher, В. L. Partridge. Fishschool density and volume (англ.) // Marine Biology. — Vol. 54, iss. 4. — P. 383–394.)\**  
*\*\*Полярность — описывает степень, в которой все члены стаи устремлены в одном направлении [2].*

Анализируя данные таблицы 1, можно сказать, что большинство рыб испытывают стресс от посетителей зоопарка. Это можно заметить, наблюдая за их нетипичным поведением и реакцией.

Стресс является серьезной проблемой для аквариумных рыб и может привести к различным заболеваниям и проблемам. Определение и уменьшение стресса у рыб в аквариуме являются важными аспектами их благополучия и здоровья. Создавая комфортную среду, поддерживая социальную гармонию, минимизируя стрессоры и создавая расслабляющую атмосферу мы минимизируем негативное влияние. Регулярный мониторинг и предотвращение стресса помогут сохранить здоровье и благополучие аквариумных рыб.

Руководству зоопарков следует принимать меры по защите и охране животных, применяя современные технологии. Например, как гласит выдержка из закона Швейцарии о правах животных «чтобы способствовать здоровью рыб, владельцы должны использовать аквариумы с по крайней мере одной непрозрачной стороной...» [3]. Подобные разработки помогут содержать рыб в более комфортных условиях и оградят их от излишнего влияния посетителей.

#### Список литературы:

1. Аквариумистика. Болезни рыб. [Электронный ресурс]. – URL: <http://aquaria2.ru/node/7484> (дата обращения 15.02.2024).
2. Аквариумистика вчера и сегодня [Электронный ресурс]. – URL: [https://aquamir63.ru/publ/akvarium\\_ot\\_a\\_do\\_ja/akvariumistika\\_predislovie/akvariumistika\\_vchera\\_i\\_segodnja/24-1-0-285](https://aquamir63.ru/publ/akvarium_ot_a_do_ja/akvariumistika_predislovie/akvariumistika_vchera_i_segodnja/24-1-0-285) (дата обращения 15.02.2024).
3. Аквариумные рыбки подвержены стрессу [Электронный ресурс]. – URL: <https://nemo.by/journal/akvariumnye-rybki-podverzheny-stressu/> (дата обращения 17.02.2024).
4. Влияние стресса на здоровье рыб [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.pravda.ru/zoo/1831701-vlijanie\\_stressa\\_na\\_zdorove\\_ryb/](https://www.pravda.ru/zoo/1831701-vlijanie_stressa_na_zdorove_ryb/) (дата обращения 15.02.2024).
5. Стресс и болезни рыб [Электронный ресурс]. – URL: <https://studfile.net/preview/5611221/page:24/> (дата обращения 15.02.2024).
6. Стресс и здоровье рыб <https://zooclub.ru/rybki/soderzhanie-ryb/stress-i-zdorovye-ryby.shtml> (дата обращения 17.02.2024).

## АНАЛИЗ БИОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ОКОЛОВОДНЫХ ЖИВОТНЫХ В БАЛАХТИНСКОМ РАЙОНЕ

**Мартынова Ирина Геннадьевна**, студент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: im.mart18@yandex.ru

**Научный руководитель: Алексеева Елена Александровна**  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: alexeeva0503@yandex.ru

**Аннотация.** В данной статье проанализированы биотехнические мероприятия по улучшению условий обитания околотоводных животных на территории Балахтинского района с учетом их численности. В период с 2019 по 2020 гг. и 2021-2022 гг. было отмечено увеличение численности норки американской и выдры речной. В период с 2020-2021 гг. и 2022-2023 гг. – сокращение численности этих видов. Биотехническими мероприятиями для норки и выдры являются подкормка животных, улучшение защитных условий, охрана охотничьих угодий, регулирование хищных животных в охотничьих хозяйствах и комплексные биотехнические мероприятия.

**Ключевые слова:** норка, выдра, биотехнические мероприятия, Балахтинский район.

Красноярский край обладает богатыми природными ресурсами, что делает его привлекательным для инвестиций. Территория края имеет разнообразные природные условия [1].

В крае получили распространение околотоводные животные – норка американская и выдра речная, имеющие значимость в биогеоценозе, так как играют роль в улучшении кормовой базы для других видов за счет поедания кормовых вредителей. При этом необходимо проводить мероприятия по улучшению условий обитания этих животных

Биотехния является научным инструментом, позволяющим создавать биогеоценозы с повышенной продуктивностью и воздействовать на природные экосистемы с целью поддержания их функционирования.

**Цель работы:** проанализировать биотехнические мероприятия по улучшению условий обитания норки американской и выдры речной на территории Балахтинского района.

### **Задачи работы:**

1. Изучить биологические особенности и хозяйственное значение норки американской и выдры речной.
2. Проанализировать состояние охотничьих угодий в Балахтинском районе за 2019-2023 гг.
3. Изучить биотехнические мероприятия для улучшения условий для норки американской и выдры речной в Балахтинском районе.

### **Результаты исследования.**

Норка американская – полуводный пушной зверек, происходящий из Северной Америки. В Сибири находится с 1936 года. Обитает в реках с подмытыми берегами и обрывами, питается рыбой, грызунами, птицами и насекомыми. Беременность длится примерно 40-65 дней, в среднем 4-6 щенков в помете. Масса самцов составляет 1-1,5 кг, самок около 600 г. Длина тела – 33-45 см, хвоста – 18-25 см. Окраска темно-коричневая, нижняя губа и подбородок белые. Линька происходит дважды в год, ее продолжительность более полугода. Норка также обитает в реках с полыньями и пропаринами [1; 2]. Сроки охоты на норку американскую в Красноярском крае начинается с 15 октября по 28 (29) февраля.

Выдра — обширно распространенный, но малочисленный вид животного. Она имеет длинное тело, мощные лапы и сплюснутый хвост. Выдра использует органы чувств, чтобы охотиться, высываясь из воды. Она обитает в норах на берегах и питается преимущественно рыбой. Гоны у выдры происходят весной, а молодые появляются на свет летом. Кроме рыбы, выдра может питаться насекомыми, моллюсками и другими мелкими животными. Охота на выдру разрешена в определенные сезоны. Сроки охоты на выдру речную начинается с 1 октября по 28 (29) февраля. Продолжительность беременности составляла в среднем 60 дне (51-72) [2; 3].

В таблице 1 представлен анализ продаж шкурок норки американской (*MustelavisonBriss*) на Международном пушном аукционе в Санкт-Петербурге.

**Таблица 1 – Анализ продаж шкурок норки американской (*MustelavisonBriss*) на Международном пушном аукционе**

Год	Выставлено	Продано
2020	25532	3500
2021	20940	0
2022	90520	8031
2023	106029	3889

Продажа шкурок выдры речной в аукционах в последнее время не проводятся. Анализ данных таблицы 1 показывает, то количество выставяемых на продажу шкурок норки ежегодно возрастает в несколько раз, однако продажи остаются примерно на одном уровне.

Экологическое значение норки и выдры заключается в поддержании здоровой экосистемы.

Они являются хищниками, которые регулируют численность популяции других животных в природе. Они активно охотятся на ракообразных, моллюсков и рыбу, мышевидных грызунов, сусликов, ондатр, белок, используют в питании яйца и птенцов околородных птиц.

Важную роль норка и выдра играют в предотвращении загрязнения рек и озер путем очистки воды от вредных веществ.

Их присутствие в реках и озерах помогает поддерживать чистоту и качество воды, что важно для выживания растений и других живых существ.

Выдры и норки также принесли и экономическую пользу людям. Их мех очень ценится и используется в производстве шуб и других меховых изделий. Благодаря этому, они стали объектом коммерческой деятельности, способствующей развитию таких отраслей, как охота, торговля мехами и туризм.

Муниципальное образование Балахтинский район расположен к югу от г. Красноярска по обеим сторонам Красноярского водохранилища. Районным центром является п. Балахта, расположенный в 163 км от Красноярска. Территория – 10249,8 кв. км, в том числе сельхозугодий – 3445 км<sup>2</sup>, земель лесного фонда – 6061 км<sup>2</sup>, водного фонда – 657 км<sup>2</sup>. По площади территория Балахтинского района занимает 12-е место в крае. Протяженность с запада на восток – 140 км, с севера на юг – 73 км. Район граничит на западе с Ужурским и Назаровским районами, на севере – с Козульским и Емельяновским, на юге – с Идринским, Курагинским, Краснотуранским и Новоселовским районами, на северо-востоке – с Березовским районом и г. Дивногорском [8].

Климатический пояс, в котором расположен Балахтинский район, резко континентальный. По данным метеорологической станции, среднегодовая температура воздуха оставляет минус 1 градус, в зимний период минус 15,5 градусов, в летний период – 9 градусов. Продолжительность безморозного периода – 114 дней, осадки – апрель-май – 332 мм. Средняя толщина снежного покрова – 24 см [8].

Достоверность результатов учета норки и выдры зависит от времени проведения их учета. Лучше всего проводить учет в сентябре-ноябре, через 1-3 дня после выпадения первой пороши, до полного ледостава. В это время можно использовать лодки и подвесные моторы для упрощения работы. В середине зимы учет недопустим из-за изменения условий жизни норки и выдры из-за замерзания водоемов. Для более точных данных рекомендуется совмещать учет по следам на снегу с использованием собак. Весной после промыслового сезона также можно провести учет, особенно когда появляются полыни и затапливаются пустоледки. Это время также подходит для повторного учета или уточнения данных, полученных ранее [5].

Анализируя данные охотнадзора Красноярского края [9], можно определить процентное соотношение прироста (таблица 2) численности норки американской и выдры речной.

Проанализировав данные таблицу 2, установили, что в период с 2019 по 2020 гг. и в 2021-2022 гг. наблюдается увеличение численности норки американской на 5,74 % и 15,48 соответственно. Численность выдры речной возрасла 2019-2020 гг. на 4,65%, а в 2021-2022 на 13,04 %. Сокращение численностиу норки и выдры составило 0,72 %и 7,5 % в период с 2020-2021 гг. и 6,28 %и 15,0 % в 2022 по 2023 гг. соответственно. Это может связано с антропогенными факторами (вырубка лесов, лесные пожары, промысловая охота, рыболовство, освоение новых земель вдоль береговой линии), абиотическими факторами (изменение климатических условий в среде обитания) и биотическими факторами (нехватка или отсутствие кормовой базы и резкое увеличение хищных животных).

Также одной из причин снижения численности изучаемых видов, может повлиять некачественное проведение учета животных в охотничьих угодьях.

**Таблица 2 – Прирост численности норки американской (*Lutralutra L.*) и выдры речной (*Lutralutra L.*)**

Год	Норка американская	Выдра речная
численность		
2019	394	41
2020	418	43
2021	415	40
2022	491	46
2023	462	40
прирост/убыль		
2019-2020 гг. (%)	5,74	4,65
2020-2021 гг. (%)	-0,72	-7,50
2021-2022 гг. (%)	15,48	13,04
2022-2023 гг. (%)	-6,28	-15,00

Биотехнические мероприятия по увеличению или поддержанию высокой численности норки и выдры имеют много общего. Главным из этих мероприятий является подкормка животных в целях улучшения кормовых условий или привлечения их к местам намечаемого в будущем отлова [7].

Проанализировав научную литературу, мы предлагаем биотехнические мероприятия для повышения численности норки американской и выдры речной.

Подкормка животных важна в малокормные годы для компенсации недостатка питательных веществ. Особенно полезна зимняя подкормка, которая помогает предотвратить голод и сохранить животных. В качестве подкормки используют различные корма животного происхождения, включая грызунов, рыбу и отходы рыбной промышленности. Чтобы защитить подкормку от птиц и других хищников, ее можно скрывать под валежем или искусственно прикрывать хворостом или лапником [4].

Мероприятия по улучшению защитных условий – сохранение порубочных остатков и лесных участков у водоемов важно для обитания норки и выдры. Ястреб-тетеревятник и филин являются их основными врагами. В некоторых районах может потребоваться регулирование численности хищников. В периоды депрессий или снижения плотности популяции может быть запрет на добычу норки и выдры на несколько лет.

Регулирование хищных животных в охотничьих хозяйствах необходимо проводить с применением способов, которые не вредят другим видам и сохраняют их среду обитания. Решения в этой области должны основываться на анализе научных организаций и требовать согласования с государственными органами по охране ресурсов. Порядок регулирования и список регулируемых видов животных определяются специальным органом, ответственным за охрану и контроль использования животных, и их среды обитания [6].

Охрана охотничьих угодий включает такие действия, как прослушивание и просмотр угодий из контрольных точек, объезд территории на транспорте и дежурство на въездах и выездах. Перед открытием и после закрытия сезона охоты проводят рейды по охране угодий, частью которых может быть сотрудник милиции. Также хорошие результаты дает метод пикетирования с выставлением пикетов в местах подъезда к угодьям. Рейды и пикетирование являются наиболее эффективными формами охраны угодий.

Комплексные мероприятия – расчистка от древесных остатков и мусора мелких ручьев и речек, запруживание оврагов, балок, низин. В лесхозах, где имеет место дефицит водно-болотных угодий, такие мероприятия будут полезными не только для водоплавающей дичи и околородных животных – ондатры, бобра, норки, и выдры, но и для диких копытных при недостаточном количестве водоемов [8].

**Заключение.** Норка американская (*MustelavisonBriss*) и выдра речная (*Lutralutra L.*) являются околородными животными из семейства куньих, живут в одиночку, питаются животной пищей, они делают норы либо используют чужую нору для проживания.

В период с 2019 по 2020 гг. и 2021-2022 гг. было отмечено увеличение численности норки американской и выдры речной. В период с 2020-2021 гг. и 2022-2023 гг. замечено сокращение численности этих видов, что может быть связано с антропогенными факторами, такими как вырубка лесов, лесные пожары, промысловая охота, рыболовство и освоение новых земель вдоль береговой линии. А также может сказываться изменение климатических условий в среде обитания и нехватка или отсутствие кормовой базы, резкое увеличение числа хищных животных.

Биотехнические мероприятия норки американской (*MustelavisonBriss*) и выдры речной (*Lutralutra L.*) мало изучены. При их проведении нужно учитывать условия на данной территории и факторы, которые влияют на численность этих видов. Поэтому биотехническими мероприятиями для них являются подкормка животных, улучшение защитных условий, охрана охотничьих угодий, регулирование хищных животных в охотничьих хозяйствах и комплексные биотехнические мероприятия. Данный вопрос требует дальнейшего исследования.

### Список литературы

1. География: Справ.материалы / А. М. Берлянт [и др.]; Под ред. В. П. Максаковского. – Москва: Просвещение, 1988. – 400 с.
2. Линейцев, С. Н. Охотничьи звери Средней Сибири: (Красноярский край и Хакасия) / С. Н. Линейцев. – Абакан: Журналист, 2008. – 252 с.
3. Сыроечковский, Е. Е. Животный мир Красноярского края: монография / Е. Е. Сыроечковский, Э. В. Рогачева. – Красноярск: Красноярское книжное издательство, 1980. – 358 с.
4. Толубеев, А. Н. Роль биотехнических, охранных, ветеринарно-профилактических мероприятий в ведении охотничьих хозяйств / А. Н. Толубеев // Вестник науки и образования. – 2019. – № 22-1. – С. 34-36.
5. Методические указания по учету выдры и норки / Гл. упр. охотничьего хоз-ва и заповедников при Совете Министров РСФСР, Гос. служба учета охотничьих ресурсов РСФСР; [Сост. Б. П. Борисовым]. – М.: Б. и., 1983. – 17 с.
6. Нормативы биотехнических и охотхозяйственных мероприятий в специализированных лесхозах / Федеральная служба лесного хозяйства России. Рос. гос. проект.-изыскат. ин-т "Росгипролес". – Москва, 1999. – 62 с.
7. Звери – Справочник охотника – Берег мой – Планета Земля – Текст: электронный [https://bereg.moy.su/publ/spravochnik\\_okhotnika/33\\_zveri/3-1-0-96](https://bereg.moy.su/publ/spravochnik_okhotnika/33_zveri/3-1-0-96) (дата обращения: 12.11.2023)
8. Информационный отчет о выполнении работ 1 этапа по теме: схема размещения, использования и охраны охотничьих угодий на территории Красноярского края пояснительная записка по Балахтинскому муниципальному району – Текст: электронный [https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUFoewruHkOVWIG\\_UUWw1MFFFWKia9DIpA8jHDWIZOA3yVCi86RQHnQ7aJMxQk0Eb1eUzOfs80h1VPgh8\\_y53fh8aeIBK9EBuMQYHvXuqq1jm\\_O1iU-vRaj2fU52Gz-R2CD0DFWnw%3D%3D%3Fsign%3DgYhPNexUhwD3lBLSxFrpwCt7aDoxmslInxFNH3ooHko%3D&name=%D0%91%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D1%85%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9.docx&nosw=1](https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3A%2F%2F4DT1uXEPRrJRXIUFoewruHkOVWIG_UUWw1MFFFWKia9DIpA8jHDWIZOA3yVCi86RQHnQ7aJMxQk0Eb1eUzOfs80h1VPgh8_y53fh8aeIBK9EBuMQYHvXuqq1jm_O1iU-vRaj2fU52Gz-R2CD0DFWnw%3D%3D%3Fsign%3DgYhPNexUhwD3lBLSxFrpwCt7aDoxmslInxFNH3ooHko%3D&name=%D0%91%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D1%85%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9.docx&nosw=1) (дата обращения: 12.11.2023)
9. Министерство экологии Красноярского края, открытые данные. Государственный охотхозяйственный реестр – Текст: электронный <http://mpr.krskstate.ru//opendata//page13739/> (дата обращения: 12.11.2023).

## РЕДКИЕ ПОРОДЫ СОБАК

**Москвитина Евгения Александровна**, студент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: moskvitina2004@internet.ru

**Научный руководитель: Бабкова Надежда Михайловна**  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: Babkova\_1963@mail.ru

**Аннотация:** в данной работе мы рассмотрели вопросы, связанные с темпераментами собак разных пород. У собак, как и у людей И.П. Павлов выделил четыре типа темперамента, которые влияют на общение собаки с человеком и ее дрессировку.

**Ключевые слова:** темперамент, тип высшей нервной деятельности, собака, порода, дрессировка, свойства нервных процессов, кинолог.

**Ведение:** Собака играет важную роль в жизни людей. Мир домашних животных очень богат и удивителен и несмотря на то, что многие породы собак, а их известно более 400 пород, встречаются и довольно редкие породы собак. Одни из них малоизвестны за пределами своей родины, другие находятся на грани исчезновения, а завести третьих можно, встав в очередь на несколько лет или заплатив очень большую сумму. Собаки являются лучшим другом для человека, но также они вносят большой вклад для государства.

Служебные породы собак — неотъемлемая часть жизни не только обычных людей, но и правильного функционирования государственных структур. Их предназначение состоит в выполнении заданий, которые непосильны для стандартных человеческих возможностей. Охрана важных объектов, поиск пропавших людей, поиск спрятанных запрещенных предметов — это малая часть возможностей и обязанностей служебных питомцев [1].

Декоративные породы собак - это породы собак, не предназначенные для профессионального использования. Но многие из этих животных прекрасно дрессируются по отдельным приемам, не связанным с работой в сложных условиях. Чаще всего данных собак используют в цирках для выступлений, но большая часть содержится владельцами для собственного развлечения и проведения досуга. К декоративным породам относятся такие породы как болонка, шпиц, пудель, пекинес, тойтерьер, чау-чау и др. породы [1].

Цель настоящей работы: состоит в том, чтобы рассмотреть малочисленные породы собак в разных сферах жизни человека в связи с этим в задачи входило изучить:

- самые редкие служебные породы собак;
- рассмотреть редкие декоративные породы собак;
- узнать причины редкого использования данных пород.

Каждая порода – это огромный результат человеческого труда.

Ханаанская собака — одна из самых древних пород, которую вывели в Израиле путем скрещивания бродячих африканских и ближневосточных собак. Селекция началась в 30-х годах XX века — в армии такая собака использовалась как связной или поводырь, в домашних условиях как сторож или поводырь. Собаки не имели узкой специализации, помогая человеку во всех сферах его жизнедеятельности: пасли скот, охраняли жилища, сопровождали хозяев на охоте и просто скрашивали одиночество. Данная порода собак официально была признана в XX веке. Высокий интеллект и красивая внешность ханаанских собак сделали их популярной породой во всем мире, но в нашей стране они пока малоизвестны и малочисленны [3].

Псы данной породы хорошо обучаются всем командам, обладают спокойным характером и являются прекрасными компаньонами для детей. Ханаанская собака очень вынослива, редко болеет, любит физические нагрузки и продолжительные прогулки. Лучшие условия для содержания такой собаки – частный дом с участком. Также ему нужно регулярное общение с хозяином [2].

Можно держать ханаана также в городской квартире. Но в этом случае потребуются частые и длительные прогулки. Сильно развиты территориальные инстинкты, что делает этих псов отличными сторожами, и жесткая иерархичность, которая может выражаться даже в том, что ханаанец станет выяснять отношения с другими собаками на улице, а так же чрезвычайная осторожность, и

бдительность. Они способны молниеносно реагировать на различные опасности и даже просто изменения ситуации и не менее быстро принимать самостоятельные решения.

Ханаанская собака обладает гармоничным телосложением — вес 25 кг, высота в холке — 60 см, распространенный окрас — белый, песочный, черный, оттенки рыжего.

Это довольно редкая порода. Но в Москве есть питомник. Для приобретения щенка нужно обратиться туда или за границу, лучше в Израиль или в Польшу. Придется стать в очередь, так как этих собак во всем мире очень мало. Цена составляет 50-70 тысяч рублей. Дороже будет стоить потомство победителей выставок и зарубежные щенки. Покупать представителя этой породы с рук или на рынке не стоит – есть риск получить метиса или собаку с генетическими заболеваниями [3].

Норвежский бухунд — древняя рабочая порода собак в Норвегии, по одной из теорий выведенная с помощью норвежского шпица. Целенаправленной селекции не проводилось, поэтому даже сейчас во внешности норвежских бухундов видны волчьи черты.

К XVII веку этих собак уже признавали отдельной породой. Но официально о ней заговорили только в XX веке. Данная порода обладает универсальными рабочими качествами, способна стать хорошим помощником для фермера. Они могут охотиться, сторожить дом. Сейчас бухундов в основном заводят в качестве компаньона. Этот пес легко приспосабливается к жизни в доме, любит сопровождать хозяина в пробежках, походах, заниматься спортом. Норвежских овчарок можно также использовать в служебно-розыскной работе. Питомец известен дружелюбием и привязанностью к хозяину, хотя плохо уживается с более мелкими домашними животными. Норвежский бухунд славится отменным здоровьем, щенки легко поддаются дрессировке, любят нагрузки и не требуют дополнительного ухода — только регулярное вычесывание. Взрослый Норвежский бухунд достигает высоты в 46 см и веса 18 кг, шерсть бывает золотистого, волчьего или черного окраса. Эта порода довольно редкая, но в России можно найти породистого щенка. Нужно искать официальный питомник или ответственного заводчика с регистрацией. Это гарантирует, что у собаки будут все необходимые документы. Цена норвежских лаек в зависимости от родословной составляет 30-70 тысяч рублей. В Европе щенки стоят 1500-2500 долларов. Лучшие питомники находятся в Норвегии, Канаде [4].

Ландсир – это крупная молоссовидная собака с густой шерстью. Порода является родственником ньюфаундлендам, но разводилась в Германии и Швейцарии. Эти собаки внешне очень похожи, только ландсиры более крупные, а окрас у них бело-черный.

Данная порода родом с острова Ньюфаундленд, названная в честь художника Э. Ландсира, который любил изображать этих собак на своих картинах. Ранее Ландсир использовался рыбаками для вытягивания из воды рыболовных сетей, помогал спасать тонущих людей.

Такие собаки очень чуткие, смелые, преданные, любящие своих хозяев и выполняющие роль няньки для маленьких детей. Такие псы любят плавать и приносить игрушки, легко обучаются, требуют хорошей еды и большого количества чистой воды, плохо переносит жаркий климат.

Держать в квартире такого крупного пса не стоит. Ему требуется много места, физические нагрузки. Недостатком проживания этих собак в доме является также то, что они теряют много шерсти и склонны к слюнотечению. Идеальным местом для ландсира будет частный дом с большим участком.

Ландсир очень крупный — его высота 80 см, вес 60 кг; шерсть длинная, не слишком жесткая, пятнистого окраса.

В России эта порода встречается крайне редко. Но можно найти как породный питомник, так и профессионального заводчика. С рук покупать щенка не следует, так как не будет гарантии, что пес породистый и здоровый. Средняя цена на представителей этой породы 50-100 тысяч рублей. Щенка без документов или с отклонениями от стандарта можно купить за 30-40 тысяч рублей [5].

Тибетские мастифы – одна из самых древнейших пород собак. Раньше данную породу использовали как рабочую, но в настоящее время держат как питомца и охранника в доме. У них богатая история, несколько тысячелетий они живут рядом с человеком. Несмотря на внушительную, угрожающую внешность, это терпеливые, спокойные и добродушные псы. Они преданные и бесстрашные, являются надежными сторожами и охранниками [6].

Название породы связано с местом ее происхождения и размерами. «Тибетский» потому, что издавна такие собаки охраняли монастыри в Тибете, а «мастиф» переводится, как «собака-лошадь». Тибетский мастиф – это бесстрашный пес с сильным территориальным инстинктом. Они приспособлены к жизни в сухом и холодном горном климате. Не переносят влажной и теплой погоды, не могут жить в замкнутом помещении. Кинологи заинтересовались породой, в конце XIX века начал формироваться стандарт. В 1931 году была создана Ассоциация тибетских пород,

стандарт утвердили. Сейчас тибетские мастифы – одна из самых малочисленных пород. В США проживает несколько сотен, в Европе их разводят в Великобритании и Германии. В России представители породы впервые появились в 90-е годы, но до сих пор мало распространены.

Эта собака преданная, ориентированная на человека. Селекция не проводилась, но хозяева отбирали самых умных, выносливых и покладистых собак. Порода мало распространена в России, но возможно найти заводчиков с хорошей репутацией и даже питомники, где занимаются ее разведением. Они есть в Москве, Санкт-Петербурге и некоторых других крупных городах. Тибетские мастифы – это одна из самых дорогих собак в мире. В среднем они стоят 70-120 тысяч рублей. Щенка пет-класса можно купить за 50-60 тысяч рублей. Но часто цена достигает 1,5 миллионов.[6]

Денди-динмонт-терьер – небольшая собачка с необычной внешностью. Это самая древняя разновидность терьеров, сейчас они стали декоративными и собаками-компаньонами. Включен в список «Редкие породы маленьких собак» [7].

Это древняя порода, первые упоминания о ней относятся к XVI веку. Вывели ее в Шотландии на основе шотландских терьеров. В селекции принимали участие скайтерьеры и бедлингтон-терьеры. Это были небольшие собаки, быстрые и выносливые. Их заводили фермеры, цыгане. Они помогали истреблять грызунов, предупреждали хозяев о приближении непрошенных гостей. Благодаря небольшим размерам их было легко содержать. Заводчики старались с помощью селекции получить маленькую выносливую собачку для норной охоты. Они обладали бесстрашием, быстрой реакцией. Популярной порода стала после выхода романа Вальтера Скотта «Гай Маннеринг». Главный персонаж держал целую свору таких собак. Название денди динмонт терьер произошло от его имени. К концу XIX века порода стала очень популярной. Этих необычных терьеров держали аристократы и даже королева Виктория. Был создан породный клуб, порода распространилась по миру. Тогда же ее признали официально. После Второй мировой войны численность собак уменьшилась. Сейчас порода денди-динмонт-терьер относится к редким. Это очень дружелюбные собаки, лишённые агрессии к человеку. Они жизнерадостные, общительные. К незнакомцам относятся настороженно, предупреждают об их приближении громким лаем.

Эти терьеры умные, сообразительные, но обладают независимым характером. Держать денди-динмонт-терьера необходимо в доме или квартире. Хотя этот пес неприхотлив и может жить в теплой будке, но ему требуется постоянный контакт с человеком, без которого он загрустит. Чтобы купить породистого терьера, необходимо обратиться в питомник или к заводчику, занимающемуся разведением этой породы. В России их мало, но можно найти. Цена щенка начинается от 25 тысяч рублей.[7]

Заключение: Некоторые породы собак, которые когда-то были широко распространены в мире или небольшой его области, сегодня встречаются все реже, а названия пород становятся все менее узнаваемыми. Из-за небольшого числа представителей этих пород возникают трудности в разведении, а, следовательно, породы входят в разряд редких или эксклюзивных.

### Список литературы

1. Пограничный словарь [Электронный ресурс] - «Академик» -URL: <https://border.academic.ru/> (дата обращения 08.02.2024).
2. Терехова С.В., Лапшин Л.В. Основы этологии животных: учебное пособие / С.В. Терехова, Л.В. Лапшин; ФГОУ ВПО ПГСХА. – Уссурийск, 2010. – 250 с. (Учебники для вузов.Специальная литература).
3. Ханаанская собака: фото, характер, описание породы[Электронный ресурс] URL: <https://www.kp.ru/family/domashnie-zhivotnye/khanaanskaya-sobaka/>Дата обращения 08.02.2024.
4. Норвежский бухунд - все о собаке, 4 минуса и 8 плюсов породы[Электронный ресурс] URL: <https://kisapes.ru/dogs/norwegian-buhund/>Дата обращения 08.02.2024.
5. Ландсир - все о собаке, 7 минусов и 10 плюсов породы[Электронный ресурс] URL: <https://kisapes.ru/dogs/landseer-dog/>Дата обращения 08.02.24.
6. Тибетский мастиф - все о собаке, 5 минусов и 7 плюсов породы[Электронный ресурс] URL: <https://kisapes.ru/dogs/tibetan-mastiff/>Дата обращения 08.02.2024.
7. Денди-динмонт-терьер - все о собаке, 5 минусов и 7 плюсов породы[Электронный ресурс] URL: <https://kisapes.ru/dogs/dendy-dinmont-terrier/> Дата обращения 08.02.2024.



## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭКСТЕРЬЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СОБАК В ЦЕНТРЕ ЕЗДОВОГО СПОРТА «ЛАПУДАЙ»

**Неволин Максим Сергеевич**, студент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: nevolin@yax.ru

**Научный руководитель: Логачева Ольга Александровна**  
кандидат биологических наук, доцент  
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: logachy@yandex.ru

**Аннотация:** благодаря национальной политике, ездовое собаководство в России в последнее время получило развитие. Ездовой спорт был включён в первый раздел Всероссийского реестра видов спорта - как признанный вид спорта, что способствовало возрождению ездового спорта, именно поэтому интерес к ездовым породам, как сибирский хаски и аляскинский маламут привел к резкому увеличению поголовья. Встала необходимость изучения биологических особенностей ездовых собак для дальнейшей оценке их рабочих качеств.

В работе проведен сравнительный анализ экстерьера пород сибирский хаски и аляскинский маламут, и изучены их конституциональные особенности.

**Ключевые слова:** экстерьер, промеры, сибирский хаски, аляскинский маламут

**Введение.** В рамках программы развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока создаются региональные и муниципальные целевые программы, одним из обязательных пунктов которых является сохранение и развитие ездового собаководства (Указ Президента Российской Федерации от 19 декабря 2012 года № 1666).

Благодаря такой национальной политике ездовое собаководство в России получило вторую жизнь – этому способствует возрождение ездового спорта, что стало возможным благодаря появившимся в России в конце XX в. таким породам, как сибирский хаски и аляскинский маламут [3,4].

В соответствии с приказом Минспорта России от 20 мая 2013 г. № 277, ездовой спорт был включён в первый раздел Всероссийского реестра видов спорта — признанные виды спорта (развитие международной спортивной организации). Именно поэтому интерес к сибирским хаски привел к резкому увеличению поголовья [1,2].

Актуальность вопроса заключается в необходимости изучения, как биологически особенностей собак пород сибирский хаски и аляскинский маламут, так и оценке их рабочих качеств.

**Цель исследований** - оценка конституционных особенностей ездовых собак разных пород. В задачи исследований входило провести сравнительный анализ экстерьера и изучить конституциональные особенности собак.

**Материал и методы исследований.** Исследования проведены на базе Центра Ездового Спорта и собаководства «Лапудай» города Железногорск Красноярского края.

Объектом для исследований послужили ездовые собаки пород сибирский хаски и аляскинский маламут. Общее поголовье животных, включенных в исследования, составило 16 голов.

Для сравнения экстерьера были взяты следующие промеры: высота в холке, обхват пясти, косая длина туловища, обхват груди, длина передней ноги, длина головы, длина морды, ширина головы, ширина груди, глубина груди. На основании взятых промеров рассчитывали индексы телосложения: костистости, формата, массивности, высоконогости, длинноголовости, длинномордости, широколобости, грудной индекс. Обработку результатов исследований проводили методом вариационной статистики.

**Результаты исследований.** Описывая экстерьер, учитывали пропорциональность телосложения собак разного происхождения, крепость костяка, развитие мускулатуры, правильность форм, а также недостатки телосложения. В состав 1-й и 2-й групп собак входили как кобели, так и суки.

Оценка экстерьера кобелей и сук приведена в таблице 1. Наибольшую высоту в холке имели кобели и суки 2-й группы (аляскинский маламут) 61 см и 56,5 см соответственно, что достоверно

выше, чем у собак из 1-й группы. Больше оказалась и косая длина туловища у собак 2-й группы. Однако суки 1-ой группы достоверно уступали по обхвату груди сукам 2-й группы, хотя у кобелей сравниваемых пород результат замеров был одинаков.

**Таблица 1 – Промеры кобелей и сук разного происхождения, см**

Показатель	1 группа (сибирский хаски)		2 группа (аляскинский маламут)	
	кобели	суки	кобели	суки
Пол собак				
Количество голов	3	1	5	7
Высота в холке	58,5	53,5	61	56,5
Обхват пясти	10	9,5	10,5	9,5
Косая длина туловища	63,5	59	64	60,5
Обхват груди	67,5	61,5	67,5	64
Длина передней ноги	31	28,5	32	29,5
Длина головы	25	22,5	24,5	23
Длина морды	9,5	9	9,5	9
Ширина лба	11	10,5	10,5	10
Ширина груди	13,5	12,5	13	12,5
Глубина груди	23	21	24,5	23

Длина передней ноги больше была у собак 2-й группы, по сравнению с 1-й группой. По обхвату груди достоверных различий между 1-й и 2-й группой не выявлено, также, как и по длине морды. Кобели аляскинских хаски достоверно превосходят сверстников 1-й группы по обхвату пясти, что не выявлено у сук, здесь у них идентично по 9,5 см., но по длине головы кобели сибирских хаски опережают своих оппонентов, а суки уступают по тем же сравниваемым критериям. По глубине груди выявлено превосходство 2-й группы как сук, так и кобелей над тем же из 1-й группы. Ширина груди у всех собак практически одинакова, лишь кобели 1-ой группы имели превосходство над кобелями 2-ой группы с незначительным перевесом в 0,5 см.

Сравнивая индексы телосложения кобелей и сук разных пород (Таблица 2). В результате были выявлены достоверные различия у кобелей и сук аляскинский маламут с кобелями и суками сибирский хаски по 7 индексам: костистости, формата, массивности, длинноголовости, большеголовости, широколобости и грудному индексу.

Кобели сибирский хаски имели достоверные различия со сверстниками кобелями аляскинский маламут по индексу формата, массивности, широколобости, большеголовости и грудному индексу, тогда как по индексам костистости, высоконогости и длинноголовости значимых различий не установлено.

Таким образом, кобели аляскинский маламут (2 группа) менее массивны по сравнению с кобелями из 1-й группы (сибирский хаски). По результатам оценки индексов телосложения сук выявлены достоверно значимые различия по всем индексам телосложения между 1-й и 2-й группами, суки 2-й группы достоверно уступали сверстницам из 1-й группы.

Из полученных данных можно сделать вывод что собаки первой группы - сибирский хаски по сравнению со второй группой - аляскинский маламут, более массивны.

**Таблица 2 – Индексы телосложения кобелей и сук разного происхождения, %**

Показатель	Группа			
	1 группа(сибирскийхаски)		2 группа(аляскинскиймаламут)	
	кобели	суки	кобели	суки
Пол собак				
Количество голов	3	1	5	7
Костистости	17,1	17,8	17,2	16,8
Формата	108,5	110,3	104,9	107,1
Массивности	115,4	115	110,7	113,3

Высоконогости	53	53,3	52,5	52,2
Длинноголовости	38	40	38,8	39,1
Большеголовость	42,7	42,1	40,2	40,7
Широколобости	44	46,7	41,2	43,5
Грудной	58,7	59,5	53,1	54,3

По индексу массивности суки 2-й группы достоверно уступали сверстницам 1-й группы на 1,7%, формата и широколобости на 3,2%. Такая же закономерность отмечена по другим индексам: костистости, длинноголовости, большеголовости, длинноногости и грудному индексу.

#### Список литературы

1. Диков А. В., Сизова М. В. Сравнительный анализ экстерьерно-конституциональных особенностей ездовых собак разных генотипов //Главный зоотехник. – 2018. – №. 7. – С. 44-51.
2. Костомахин Н. М. и др. Биологические особенности ездовых собак разных пород //Аграрная наука. – 2021. – №. 7-8. – С. 60-62.
3. Костомахин Н. М., Диков А. В. Экстерьерные характеристики ездовых собак разного происхождения //Актуальные проблемы и научное обеспечение развития современного животноводства. – 2019. – С. 175-178.
4. Черепова И. О. и др. Ездовые собаки-хаски //Современные научные знания. – 2023. – С. 90-92.

УДК 791.82

### ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ЖИВОТНЫХ В ИСКУССТВЕННОЙ СРЕДЕ

**Некрасова Тамара Павловна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: tamaratoma29205@gmail.com

**Шалютова Ксения Игоревна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: XShalyutova@mail.ru

**Научный руководитель: Зеленев Константин Владимирович**

старший преподаватель

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: ktropkin@yandex.ru

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются особенности содержания экзотических животных в условиях искусственной среды на примере сурикатов (*Suricata suricatta*, Schreber, 1776), проживающих в МАУ «Красноярский парк флоры и фауны «Роев ручей» в городе Красноярске, расположенном в Сибирском федеральном округе с суровым климатом. В работе рассматриваются условия содержания, обеспечивающие комфорт сурикатов в вольерах парка в климатических условиях Красноярска.

**Ключевые слова:** сурикат, экзотическое животное, Южная Африка, содержание, кормление, Красноярск, парк, дикое животное.

Тема содержания экзотических животных в зоопарках и их адаптации к искусственной среде важна. В искусственной среде необходимо обеспечить оптимальные условия для диких экзотических животных, таких как сурикаты, чтобы поддерживать их здоровье и сохранить естественное поведение данных видов.

Парк флоры и фауны «Роев ручей», основанный в 2000 году на берегу реки Енисей в Красноярске, развивался на базе небольшого "живого уголка", созданного в 1947 году А.Е. Крутовской. Сегодня он является одним из крупнейших в России и занимает площадь 51 га. В парке проживает более 600 видов животных, более 300 из которых занесены в Международную Красную книгу, а также свыше 460 сортов растений. Зоопарк активно участвует в международных программах

по сохранению исчезающих видов, однако его основная цель - собрать не только всех животных Сибири, но и иноземных в одном месте [1].

Сурикаты - мелкие мангустовые (*Herpestidae*) с массой 700-750 г, длиной тела 25-35 см и длиной хвоста 17,5-25 см. Они обладают оранжево-коричневым окрасом с чёрными полосами на шерсти, белой головой, чёрными ушами и коричневым носом, средняя продолжительность жизни сурикатов 6-8 лет. Сурикаты живут в колониях из двух-трёх семейных групп, общим числом 20-30 особей. В группе царит матриархат, и самка доминирует над самцом. Они активны в течение дня, ищут пищу, отдыхают в тени в жару и возвращаются к норе вечером. Питаются различными насекомыми, ящерицами, птичьими яйцами и растениями. Сурикаты размножаются круглый год, самка вынашивает потомство из 5-7 детёнышей в течение 77 дней. Детёныши остаются в норе до двух недель и начинают покидать её в течение трёх недель, при этом старшие особи заботятся и играют с ними [2].

Сурикаты живут в засушливых и пустынных районах Южной Африки, западнее озера Чад, к северу от р. Оранжевой, включая пустыню Калахари. Лесов и густых зарослей эти животные избегают. Почву предпочитают песчаную, в которой роют глубокие и разветвленные норы-целые подземные города, уходящие вглубь иногда на 2 метра [3]. Опираясь на эти сведения парк воссоздает приближенные условия обитания к их естественным потребностям.

Целью исследования являлось изучение особенностей содержания сурикатов в искусственной среде.

В задачи входило изучение условий содержания сурикатов.

В коллекции «Роева ручья» две пары сурикатов. Они приехали в Сибирь из Африки. На территории парка обитает 22 представителей вида суриката, 10 самцов и 12 самок.

Вольеры, которые расположены в здании оснащены необходимым оборудованием для поддержания благоприятных условий жизни животных. Сурикаты ведут дневной образ жизни, то есть ночью они спят, а днем занимаются охотой, воспитанием молодняка, питанием и т.д. Для поддержания их режима дня, в вольерах установлены лампы, которые включают и выключают по расписанию (у данных животных 12-часовой световой день). Благоприятная температура воздуха для сурикатов, это 22-25 градусов по Цельсию. Для поддержания данной температуры в вольерах установлена инфракрасная лампа (Рисунок 1).



**Рисунок 1 – Инфракрасная лампа (фото автора)**

Сурикаты являются роющими животными. В дикой природе они роют норы, где добывают различную пищу и живут. Чтобы сохранить их естественное поведение, в вольерах стоит бассейн с песком и землей, где они любят играть и зарывать свою пищу (рисунок 2). Для досуга у них есть разнообразные игрушки, такие как пластиковый конструктор средних или больших размеров, и мягкие игрушки небольших размеров. Размер развлекательных принадлежностей подбирается в зависимости от размера и характера каждого вида животного, во избежание травматизма зверька (рис. 2). Также у них есть место для укрытия-домик, который сколочен из фанеры (рисунок 2). Домик не имеет пола, это сделано для более быстрой и удобной уборки. В качестве подстилки используются опилки и солома для поддержания температуры внутри их убежища, где они проводят ночь. Они предпочитают спать «в обнимку», за счет чего идет теплопередача от одного суриката к другому.



**Рисунок 2 – Домик, бассейн с землей и игрушками (фото автора)**

Как было сказано выше, сурикаты питаются различными растениями, насекомыми, змеями и скорпионами. Добывают пищу переворачивая камни и раскапывая трещины в земле [4]. В парке разнообразная кормовая база (Таблица 1) для животных.

**Таблица 1 – Рацион питания сурикатов**

Вид корма	Кол-во корма (кг/гол./сут.)	Примечание
	суриката	
Мясо	0,1	Ср., сб., чт.-50% нормы; пн.-разгрузочный день*
Живой корм	0,1	Вт.,пт.**
Мучной хрущ	0,01	Пн.,чт., сб.
Рыба	0,03	Пн.,чт.
Яйцо перепелиное (шт.)	2	Пн,чт.
Молоко	0,05	Пн.,чт.
Творог	0,02	Пн.,чт.
Пшеница семенная	0,0004	Сентябрь-март
Яблоко	0,01	Ежедневно
Апельсин	0,01	Ежедневно
Виноград	0,01	Ежедневно
Груша	0,01	Ежедневно
Банан	0,01	Ежедневно

\*-разгрузочный день отсутствует у молодняка, беременных и кормящих животных;

\*\*-живой корм может выдаваться чаще, что зависит от состояния здоровья животных и физиологической активности;

\*\*\*-лактующей самке может быть увеличен рацион на 50%.

Кормят сурикатов 2 раза в день: первый прием пищи осуществляется утром с 10:00 до 11:00, по утрам всегда выдаются фрукты, овощи и в зависимости от дня недели (таблица 1) выдается вареное перепелиное яйцо и мучной хрущ; второй прием пищи с 16:00 до 17:00, по вечерам, как правило, выдается корм животного происхождения, в зависимости от дня недели (таблица 1).

Чтобы сохранить свойственные виду способы охоты, повысить активность и заинтересованность животных, кормление проходит в форме игры. Заранее нарезанные фрукты и овощи, нечищенные перепиленные яйца с мучным хрущом прячут или в бумажные пакеты, или в коробки (рисунки 3 и 4), чтобы сурикаты могли рыться в песке, опилках, искать живых насекомых или другой корм.





*Рисунок 3 – Кормление сурикатов (фото автора)*



*Рисунок 4 – Кормление сурикатов (фото автора)*

В вольерах каждый день проводится уборка, чтобы избежать антисанитарных условий, которые могут привести к инфекционным заболеваниям животных.

В летнее время сурикатов переселяют в открытый вольер, который расположен в Парке динозавров. Этот вольер представляет собой открытое пространство, огороженное каменным забором с оконными вставками, которые визуально увеличивают площадь. Здесь сурикаты имеют возможность проявить свои навыки, в том числе рыть подземные "городки", что является частью их естественного поведения. Содержание этих животных на свежем воздухе в летнем вольере осуществляется по тем же правилам и расписанию, что и в вольере закрытого типа.

Подводя итог по всему вышеизложенному, можно сделать вывод, что МАУ "Красноярский парк флоры и фауны "Роев ручей" стремится создать комфортные и благоприятные условия для обитания сурикат в искусственной среде. Парк уделяет внимание как физическим потребностям животных, так и их поведенческим аспектам, позволяя им проявлять естественное поведение, такое как рытье подземных "городков" и обучение молодых особей навыкам, передаваемым старшим поколением. Летний вольер обеспечивает сурикатам доступ к свежему воздуху и солнечному свету, создавая благоприятные условия для их жизни и активности. Важно отметить, что благодаря богатой кормовой базе, оказанию ветеринарной помощи и проведению санитарной уборки помещений, повышается продолжительность жизни в искусственной среде. Эти меры способствуют улучшению

условий содержания сурикатов, что в итоге приводит к значительному увеличению их средней продолжительности жизни с 6-8 лет до 10-12.

Слова благодарности. Автор выражает глубокую признательность Буянову Ивану Юрьевичу и Харченко Диане Евгеньевне за оказание помощи в сборе информации и предоставление возможности провести наблюдение.

#### Список литературы

1. NGS.RU Новосибирск онлайн [Электронный ресурс]. URL: <https://turizm.ngs.ru/krasnoyarskRegion/sights/park-park-flori-i-fauni-roev-ruchej-1407/> (дата обращения 19.02.2024)
2. Роев ручей [Электронный ресурс]. URL: <https://roev.ru/posetitelyam/priroda/khishchnye/surikat.html> (дата обращения 19.02.2024)
3. Сахалинский зоопарк [Электронный ресурс]. URL: <https://sakhalinzoo.ru/index.php?r=exposure/animal&id=2178> (дата обращения 19.02.2024)
4. Википедия Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%82> (дата обращения 19.02.2024)

УДК 598.279.23(571.1/.5)

### РЕДКИЕ ВИДЫ ОРЛОВ В РЕГИОНАЛЬНЫХ КРАСНЫХ КНИГАХ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

**Федорова Юлия Константиновна**, студент

Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

e-mail: Yulua\_fedorova\_2001@inbox.ru

**Научный руководитель: Гаврилов Игорь Кондратьевич**

кандидат биологических наук, доцент

Сибирский федеральный университет, Красноярск, Россия

Красноярский краевой краеведческий музей, Красноярск, Россия

e-mail: ik.gavrilov2000@yandex.ru

**Аннотация.** В публикации приводится сравнение перечня видов хищных птиц (род *Aquila*), внесенных в региональные Красные книги ряда административных территорий, входящих в Сибирский федеральный округ (СФО). На основе анализа материалов Красных книг различного ранга (РФ, СФО) выявлен ряд общих и специфических критериев, используемых для внесения редких видов орлов в региональные Красные книги.

**Ключевые слова:** хищные птицы, редкие виды орлов, Сибирский Федеральный округ, Красная книга РФ, региональная Красная книга.

Пернатые хищные птицы – довольно разнообразная группа, включающая 43 вида соколообразных в Сибири, из которых 5 видов представляют род орлы *Aquila*. Орлы замыкают пищевые цепи, поэтому особенно уязвимы к антропогенным изменениям окружающей природной среды (вырубка лесов, строительство ГЭС, прокладка железных и автомобильных дорог и т.д.). Уязвимость этой группы птиц связана с тем, что практически все виды орлов, обитающих в Сибири – трансконтинентальные мигранты, и поэтому, могут подвергаться воздействию разных факторов, как в период миграций, так и на зимовках. В сложившихся условиях требуется разработка специальных мер по их охране и восстановлению численности.

Сибирский федеральный округ (СФО) расположен в Сибирской части России, административный центр – город Новосибирск. В состав округа входят 10 субъектов: Томская, Омская, Иркутская, Кемеровская, Новосибирская области, Красноярский край, Республика Алтай, Республика Тыва, Республика Хакасия, Красноярский край, Алтайский край [1].

Территориально округ протягивается на 3600 км с севера на юг и на 3400 км с запада на восток, имея значительное разнообразие природных условий. В широтном направлении постепенно сменяются зоны и подзоны: арктические пустыни, тундра, лесотундра, тайга, лесостепь и степи сменяются горными лесами. Более  $\frac{3}{4}$  поверхности занимают возвышенности и горы. Сложный

горный рельеф оказывает влияние не только в разнообразии природных ландшафтов, но также на размещение населения и хозяйства. В основном они сосредоточены в южной равнинной части Западной Сибири, а также на юге и в центральной части Среднесибирского плоскогорья. На юге и востоке территории присутствуют высокие горные хребты Западных и Восточных Саян (более 3000 метров). На севере и западе граничат заболоченные пространства Северо-Сибирской и Западно-Сибирской низменностей. На юге Западной Сибири низменность постепенно переходит в повышенную холмистую равнину – Приобское, или Предалтайское плато, а дальше – в невысокие горные массивы Салаирского кряжа, Горной Шории и Кузнецкого Алатау. Они примыкают к высоким глыбово-складчатым хребтам Горного Алтая (самая высокая точка которого – гора Белуха с высотой 4506 метров) и Западного Саяна [2].

Климат региона в основном умеренно континентальный, местами резко континентальный и холодный. Это обусловлено его положением в северных широтах, рельефной возвышенностью и воздействием арктических воздушных масс. Разница между средними температурами самого холодного и самого теплого месяца составляет от 50 до 65 °С. Почти всю территорию Восточной Сибири, за исключением крайнего юго-запада, характеризует наличие многолетней мерзлоты, что затрудняет освоение этих мест и влияет на хозяйственную деятельность. Более подходящими природно-климатическими условиями для хищных птиц и сельского хозяйства являются регионы, расположенные в лесостепной и степной природных зонах на юге Западной Сибири (Омская и Новосибирская области, Алтайский край), а также южная часть Красноярского края и Республика Хакасия [2].

Региональные Красные книги – официальный документ, содержащий информацию о состоянии популяций редких видов того или иного субъекта Российской Федерации и необходимых мероприятиях по их сохранению, восстановлению биологического разнообразия и мониторинга. В соответствии с действующим законодательством ФЗ N 52-ФЗ «О животном мире» от 24.04.1995 г. «Охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира» было положено начало ведению Красных книг в субъектах Российской Федерации, которые должны переиздаваться не реже, чем один раз в 10 лет [3]. Все виды рода *Aquila*: могильник, беркут, орел-карлик, большой подорлик и степной орел относятся к особо охраняемым видам, которые занесены в Красные книги СФО (Таблица 1).

**Таблица 1 – Перечень видов орлов, обитающих на территории Сибири, занесённых в региональные Красные книги (Красноярский и Алтайский край, Республики Алтай, Тыва, Хакасия, Омская, Томская, Новосибирская, Кемеровская и Иркутская области)**

№	Красные книги различного ранга и год издания	Наименование видов рода <i>Aquila</i>				
		Беркут <i>Aquilachrysaetos</i>	Могильник <i>Aquila heliaca</i>	Степной орел <i>Aquila nipalensis</i>	*Орел-карлик <i>Hieraetus pennatus</i>	Большой подорлик <i>Aquila clanga</i>
Категория, статус						
1	РФ (2021)	III	II	II	–	II
2	КРК (2022)	III	III	II	III	I
3	РХ (2024)	III	III	III	III	III
4	РТ (2019)	III	III	III	–	III
5	ИО (2020)	III	I	III	V	II
6	РА (2017)	II	II	III	I	II
7	КО (2021)	I	I	VI	III	–
8	АК (2016)	II	II	I	III	III
9	НО (2018)	II	II	II	III	III
10	ТО (2023)	III	–	–	–	II



1 1	ОО (2015)	III	IV	III	–	III
--------	--------------	-----	----	-----	---	-----

Примечание: \* - Приложение Красной книги РФ и Республики Тывы. РФ – Российская Федерация, КРК – Красноярский край, РХ – Республика Хакасия, РТ – Республика Тыва, ИО – Иркутская область, РА – Республика Алтай, КО – Кемеровская область, АК – Алтайский край, НО – Новосибирская область, ТО – Томская область, ОО – Омская область.  
Категории редкости: I – находящиеся под угрозой исчезновения, II – сокращающиеся в численности и/или распространении, III – редкие, IV – неопределённые по статусу, V – восстанавливаемые и восстанавливающийся, VI – редкие расселяющиеся виды.

Анализ данных показал, что на территории СФО все 5 видов орлов: беркут, могильник, степной орёл, орёл-карлик, большой подорлик внесены в региональные Красные книги субъектов СФО (либо в их Приложения) и имеют разную категорию редкости от I до VI (Рисунок 1). Один из видов нуждается в особом внимании, это орёл-карлик, который занесён в Приложение 3 Красной книги Российской Федерации, и Республики Тыва.

Беркут *Aquila chrysaetos* относится к категории видов, вызывающих наименьшие опасения (Least concern), в Красный лист МСОП был включен в 2016 г. (BirdLife International, 2016), внесен в Красную книгу РФ, а также во все региональные книги СФО, где он отнесен к категориям – I, II, III (Таблица 1).

В СФО является редким гнездящийся видом. Сокращение численности беркута наиболее характерно для Алтайского края, Республики Алтай и Новосибирской области. Главными причинами сокращения численности в таёжной зоне является гибель в результате браконьерского отстрела; попадания в капканы, поедания отравленных приманок на волка [3]; беспокойство людьми птиц на гнездах, что нередко приводит к гибели кладок или маленьких птенцов; гибель на бетонных опорах ЛЭП со штыревыми изоляторами [4]; антропогенные преобразования в результате лесозаготовок, прокладка автодорог, добычи полезных ископаемых, осушение болот и др. [5]; низкий потенциал размножения [6]; устойчивое ухудшение кормовой базы, особенно, для молодняка при переходе его к самостоятельной жизни; постоянное беспокойство может заставить птиц бросить птенцов [7]. К наиболее действенным (эффективным) мерам охраны следует отнести: организация зимней подкормки в регионах и на ООПТ [3]; укрепление гнёзд и сооружение искусственных гнездовых; в радиусе 500 м от известных гнёзд необходим запрет всех видов рубок лесных насаждений, геологоразведочных работ, горных разработок, строительства и другой хозяйственной, рекреационной деятельности [8]; оборудование ЛЭП в лесостепных районах «птицезащитными» устройствами [9]; разъяснение необходимости бережного отношения к крупным хищным птицам, особенно в гнездовой и зимний периоды в СМИ; запрет применения отравленных приманок в борьбе с волками, оснащение опор ЛЭП птицезащитными устройствами; мониторинг [10]; создание ООПТ.

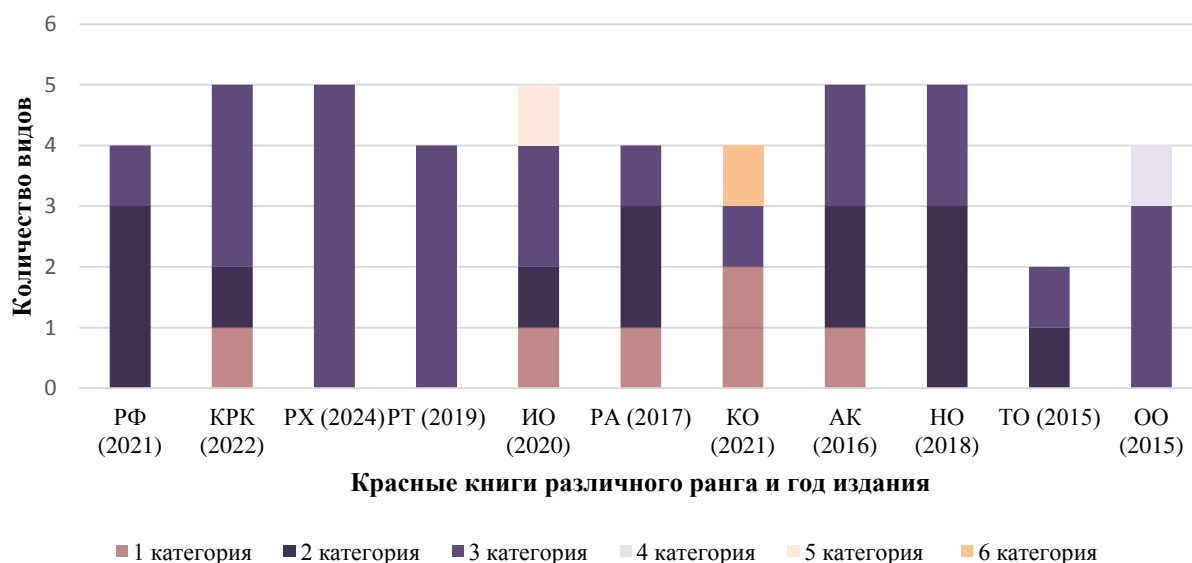


Рисунок 1 – Список редких видов птиц, занесенных в Красные книги различного ранга

Могильник *Aquilaheliaca* относится к категории уязвимых видов (vulnerable), в Красный лист МСОП был включен в 2016 г. (BirdLifeInternational, 2019), внесен в Красную книгу РФ, а также во все региональные книги СФО, где он отнесен к категориям – I, II, III, IV (Таблица 1).

В СФО является редким, с сокращающейся численностью видом. Сокращение численности могильника наиболее характерно для Алтайского края и Республики Алтай, а также Новосибирской области. Главными причинами сокращения являются: зарастание пастбищ из-за снижения на них нагрузки и, как следствие, недостаток кормов; вырубка гнездопригодных деревьев и фактор беспокойства от рубок; гибель птиц от поражения электротоком на ЛЭП; столкновения с автотранспортом, конструкциями линий сотовой и электросвязи; на миграциях – ЛЭП и отравление [11]; факторами, ограничивающими численность, также являются биологические особенности вида – низкая плодовитость (как правило, два яйца) и поздняя половая зрелость (в 3 - 4 года) [12]; снижение пастбищной нагрузки (что привело к исчезновению краснощекого суслика); браконьерский отстрел [4]; К наиболее действенным (эффективным) мерам охраны следует отнести: требование о внесении байкальской популяции в Перечень особо ценных диких животных и водных биологических ресурсов, за добычу которых установлена повышенная ответственность [3]; у гнёзд необходимо создание особо защитных участков леса с буферной зоной радиусом 500 м; необходимо исключить использование отравляющих веществ в сельском хозяйстве [5]; разъяснительная работа среди местного населения в республиканских СМИ [10]; ограничение применения токсикантов, в том числе свинца; оборудование ЛЭП птицевозащитными устройствами или изолированным проводом, запрет распашки кормовых станций (остепненных участков и залежей, особенно вдоль опушек боров); поддержка (стимулирование) возобновления выпаса скота на заброшенных пастбищах; просветительская работа с населением для снижения фактора беспокойства; сооружение искусственных гнездовий (гнездовых платформ) [4]; создание ООПТ.

Степной орел *Aquilanipalensis* относится к категории находящихся под угрозой исчезновения (Endangered), в Красный лист МСОП был включен в 2020 г. (BirdLife International, 2020), внесен в Красную книгу РФ, также занесен во все региональные книги СФО, где он отнесен к категориям – I, II, III, VI (Таблица 1).

Степной орел – вид со стремительно сокращающейся численностью на всем ареале своего обитания. В СФО сокращение численности степного орла характерно для таких регионов как Красноярский край, Республики Хакасия, Тыва и Алтай, Иркутская, Омская и Новосибирская области. Наиболее существенное влияние на данный вид оказывают: степные палы и ЛЭП, поскольку гнездится на низких скальных выходах и чаще других орлов использует опоры ЛЭП в качестве присад; негативно влияют климатические изменения (холода и снег в мае), ураганные ветра летом, ливни и град, перевыпас или же полное прекращение выпаса скота [8]; наблюдается разрушение местообитаний в результате недропользования [12]; кладки и птенцы могут погибать по вине лисиц, барсуков, собак, а также из-за степных пожаров [9]; массовые депрессии пищух и длиннохвостых сусликов в местах гнездования [10]; отравление фенилбутазоном, пестицидами и другими токсикантами (в том числе на зимовках) [4]; гнезда степного орла разоряются людьми чаще, чем гнезда других птиц [13]; браконьерство [5]. К наиболее действенным (эффективным) мерам охраны следует отнести: заключение соглашений об охране перелётных птиц и их местообитаний с Казахстаном, Узбекистаном, Ираном и Монголией; необходим контроль за использованием ветеринарных препаратов, вызывающих гибель птиц, а также важно усилить разъяснительную работу и просвещение населения, направленную на охрану орлов и, особенно, их многолетних гнёзд [3]; укрепление гнёзд, устроенных на деревьях, и сооружение искусственных гнездовий на деревьях [8]; оборудование ЛЭП в лесостепных районах «птицевозащитными» устройствами [9]; создание ООПТ.

Орёл-карлик *Hieraaetus pennatus* относится к категории видов, вызывающих наименьшие опасения (Leastconcern), в Красный лист МСОП был отнесен в 2016 г. (BirdLife International, 2016), внесен в Приложение к Красной книге РФ и Приложение к Красной книге Республики Тывы. Занесен во все региональные книги СФО, где отнесен к категориям – I, III, V (Таблица 1).

В СФО является редким видом (за исключением Иркутской области, где он – восстанавливаемый и восстанавливающийся вид). Наиболее устойчивое сокращение численности орла-карлика характерно для Республики Алтай. В целом, главными причинами сокращения численности вида в СФО являются: гибель птиц от поражения электротоком на ЛЭП; столкновения с автотранспортом, конструкциями сотовой и электросвязи; гибель гнёзд в пожарах; уничтожение или нарушение местообитаний [11]; гибель птиц от поражения электротоком на ЛЭП [8]; на размещение гнезд этого вида влияет конкуренция со стороны более крупных видов орлов – беркута и

могильника; иногда гнезда этого вида гибнут во время лесных пожаров; браконьерство [13]. К наиболее действенным (эффективным) мерам охраны следует отнести: оборудование ЛЭП птицевозащитными устройствами [4]; пропаганда среди местного населения необходимости охраны хищных птиц [9]; выделение ключевых биотопов с последующим созданием особо защитных участков леса в местах обитания [8]; необходимо исключить использование отравляющих веществ в сельском хозяйстве в целях дератизации и дезинсекции; при проведении лесозаготовительных работ в случае находки гнезд создание буферных зон радиусом 200 м и исключение их из рубок [11]; создание ООПТ.

Большой подорлик *Aquilaclanga* относится к категории уязвимых видов (Vulnerable), в Красный лист МСОП был отнесен в 2016 г. (BirdLifeInternational, 2017), внесен в Красную книгу РФ, а также во все региональные книги СФО, где он отнесен к категориям – I, II, III (Таблица 1).

Сокращение численности большого подорлика характерно, в первую очередь, для Томской и Иркутской области, Республики Алтай. Главными причинами сокращения являются: беспокойство вблизи гнезд; мелиорация лугов и осушение болот; браконьерский отстрел; общее уменьшение кормовых ресурсов – прежде всего, водяной полёвки и ондатры [7]; гибель на бетонных опорах ЛЭП со штыревыми изоляторами [4]; основную угрозу в гнездовом ареале представляет антропогенное преобразование водно-болотных угодий, в результате создания Ангарского каскада ГЭС важнейшие охотничьи угодья вида были уничтожены; гнезда могут страдать от лесных пожаров и рубок [9]; нарушение местообитаний в результате распашки и недропользования [12]. К наиболее действенным (эффективным) мерам охраны следует отнести: охрана вида на местах гнездования и просвещение населения с целью сохранения и предотвращения отстрела и нелегального отлова [12]; необходимы соглашения об охране мигрирующих птиц со странами Индокитая, усиление охраны в Китае; при проведении лесозаготовительных работ в случае находки гнезд создание буферных зон радиусом 500 м и исключение их из рубок [9]; ограничение применения пестицидов и других токсикантов (в частности, свинцовой дроби); оборудование ЛЭП эффективными птицевозащитными устройствами или изолированным проводом; запрет осушения болот в пределах гнездовых и охотничьих станций вида; просветительская работа с населением для предупреждения беспокойства птиц на гнездах [4]; создание ООПТ.

Таким образом, исходя из результатов проведенного исследования, можно констатировать, что ведение Красных книг субъектов РФ, на примере, СФО, может рассматриваться как одна из действенных мер охраны редких видов орлов. Они содержат актуальную информацию о состоянии их популяций, а также перечне принятых и необходимых природоохранных мер, значимых для сохранения и восстановления численности этих хищных птиц в пределах всего ареала.

### Список литературы

1. Сибирский федеральный округ / официальный сайт. – Текст: электронный // URL: <http://council.gov.ru/services/reference/10486/> (дата обращения: 22.02.2024).
2. Природные условия и природно-ресурсный потенциал округа – Региональная экономика. – Текст: электронный // URL: [https://www.mnr.gov.ru/activity/regions/omsкая\\_oblast/?special\\_version=N](https://www.mnr.gov.ru/activity/regions/omsкая_oblast/?special_version=N) (дата обращения: 20.02.2024).
3. Красная книга Российской Федерации, том «Животные». 2-ое издание. Москва : ФГБУ «ВНИИ Экология», 2021. – 1128 с.
4. Красная книга Алтайского края. Том 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных [Текст]. – Барнаул : Изд-во Алтайского университета, 2016. – 312 с.
5. Красная книга Омской области / Правительство Омской области, ОГПУ; отв. ред. Г. Н. Сидоров, Н. В. Пликина; 2-е изд., перераб. и доп. – Омск : изд-во ОмГПУ, 2015. – 636 с.
6. Красная книга Кузбасса. Т. II / отв. ред. Н. В. Скалон. – 3-е издание, перераб. и доп. – Кемерово: Вектор-принт, 2021. – 232 с.
7. Красная книга Томской области (животные, растения и грибы).– 3-е изд., перераб. / ответственный редактор А. И. Пяк. – Элиста : «Процвет», 2023. – 580 с.
8. Красная книга Республики Хакасия: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / гл. ред. А. П. Савченко (общая редакция), отв. редакторы разделов: А.А. Баранов (класс птицы); С. М. Чупров (класс лучепёрые рыбы, рептилии, амфибии); Ю.Н. Литвинов (класс млекопитающие); О. В. Тарасова (класс насекомые); 3-е изд., перераб. и доп.; СФУ. – Красноярск-Абакан, 2024. – 372 с.: 340 ил.

9. Красная книга Иркутской области / ред. коллегия: С. М. Трофимова и др. – Улан-Удэ: изд-во ПАО «Республиканская типография», 2020. – 552 с.
10. Красная книга Республики Алтай (животные) / под ред. А. В. Бондаренко. – Горно-Алтайск, 2017. – 368 с.
11. Красная книга Красноярского края: В 2 т. Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / Гл. ред. А.П. Савченко (общая редакция), отв. редакторы разделов: А.А. Баранов (классы птицы, амфибии, рептилии); В.А. Заделёнов (класс костные рыбы); Ю.Н. Литвинов (класс млекопитающие); О.В. Тарасова (класс насекомые); 4-е изд., перераб. и доп.; СФУ. – Красноярск, 2022. – 251 с.: 222 ил.
12. Красная книга Республики Тыва (животные, растения и грибы) / отв. ред. С. О. Ондар, Д. Н. Шауло. – 2-е изд., перераб. – Воронеж, 2019. – 560 с.
13. Красная книга Новосибирской области: Животные, растения и грибы / отв. ред. В. В. Глупов, Д. Н. Шауло. – Новосибирск: Типография Андрея Христоролюбова, 2018. – 588 с.

УДК 504.4

## ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

**Хертек Виолетта Адыгжыевна**, студент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: v\_khertek5634@mail.ru

**Научный руководитель: Беленюк Надежда Николаевна**

кандидат биологических наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия  
e-mail: nadezhda-belenyu@mail.ru

**Аннотация:**Статья описывает лесные пожары на территории Красноярского края. Показана динамика пожаров за 5 лет. Причины возникновения пожаров. Для анализа были использованы материалы Министерства экологии и рационально природопользования Красноярского края.

**Ключевые слова:** Лесные пожары, естественные факторы, антропогенные факторы, динамика пожаров.

Лесные пожары – это неконтролируемые возгорания леса, которые возникают по естественным или антропогенным причинам. Общая площадь лесов в Красноярском крае составляет около 164 млн. га. Большая часть возгораний возникает по вине человека, в связи с этим применение средств противопожарной защиты позволит уменьшить число подобных случаев. Также пожары могут принести пользу, для этого проводятся контролируемые поджоги лесными службами.

**Цель:**изучить пожарное состояние в лесах Красноярского края

**Задачи:**

1. Изучить классификацию пожаров.
2. Изучить факторы возгораний в лесах.
3. Проанализировать значение этих факторов.

Лесной пожар — это процесс, при котором происходит неконтролируемое возгорание растительности и распространение огня по всей площади леса.

Последствия пожаров в лесу очень серьезные: они приводят к разрушению целых экосистем, ухудшают экологическую обстановку на больших территориях, где гибнут люди и животные.

Пожары в лесу возникают в результате двух основных причин: антропогенных и естественных. Примерно 90% площади возгорается в результате воздействия человека, остальная часть – это естественные причины.

Естественные факторы. Природные факторы при пожарах в лесах проявляются в сухую и жаркую погоду. Наиболее распространенные естественные причины возгораний: грозы, молнии, самовозгорания торфяников, извержения вулканов. Самые уязвимые части леса – старые сухие деревья, сухой верхний слой почвы (особенно весной), торфяники [2].

Антропогенные факторы. Возникновение пожаров по вине человека происходит преднамеренно и непреднамеренно. Умышленные причины нанесения урона лесному хозяйству: поджоги травы, леса (для очистки лесополосы от деревьев). Другие причины возникновения пожаров

могут быть непреднамеренными: неконтролируемое разведение костров, распространение горящих остатков от зданий, выбрасывание окурков в сухую траву, хранение горючих отходов (нарушение правил пожарной безопасности) [2].

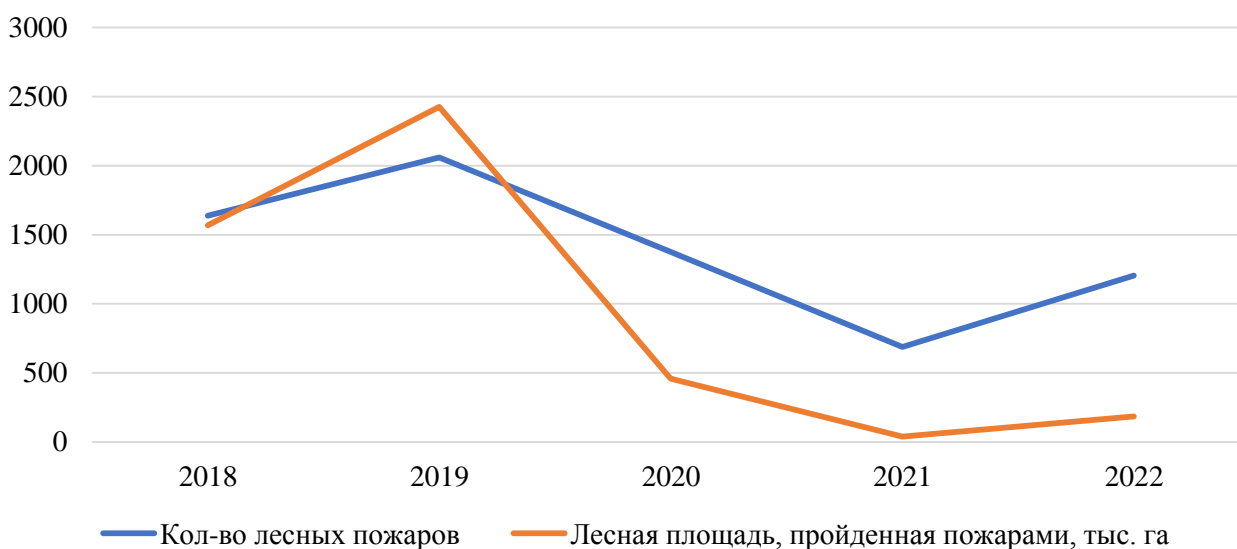
Классификация пожаров в лесу. Степень пожаров зависит от горящих материалов и их распространения. Существуют три основных типа лесных пожаров: низовые (около 95-97% от общего числа), верховые (1-5%) и почвенные (приблизительно 1%). Из-за разнообразных лесных условий и большой протяженности Красноярского края (более 2,0 тыс. км), лесные пожары возникают в течение всего пожарного сезона [3].

Пожарный сезон в южных районах Красноярского края начинается в апреле и постепенно переходит на север с ростом температуры воздуха. Иногда пожары возникают одновременно почти повсюду на лесистой территории края из-за климатических аномалий.

В Красноярском крае за 2018-2022 год произошло огромное количество пожаров, повлиявших на экосистему. В следствие чего было утеряно огромное количество гектаров леса, а так же сокращение численности животных. Динамика пожаров показана в таблице и на рисунке.

**Таблица – Динамика лесных пожаров в Красноярском крае за 2018-2022 гг.**

Показатель	Год				
	2018	2019	2020	2021	2022
Количество лесных пожаров	1639	2059	1377	689	1205
Лесная площадь, пройденная пожарами, тыс. га	1569,5	2425,9	457,6	40,3	184,9



**Рисунок – Динамика лесных пожаров и площадь, пройденная пожарами в крае за 2018-2022 гг.**

В течение пожароопасного сезона 2019 года количество лесных пожаров увеличилось на 25% по сравнению с данными 2018 года. Площадь, охваченная огнем, увеличилась более чем в 1,5 раза по сравнению с предыдущим годом (Рисунок 1).

Общее количество пожаров в зоне контроля составило 747 случаев на площади 2 061,9 тыс. га, из которых 709 пожаров на площади 1 497,2 тыс. га прекращение тушения были приняты КЧС и ПБ края. В сравнении с 2018 годом было принято 193 аналогичных решения по 583 пожарам на площади 1 267,7 тыс. га. Средняя площадь одного пожара составила 1 178 га (в 2018 году – 958 га). Из общего числа зафиксированных лесных пожаров 421 переросли в категорию крупных и распространились на площадь в 2 384,6 тыс. га, что составило 98,3% от общей площади, охваченной огнем (Рисунок 1).

Так же в 2020 г. количество лесных пожаров уменьшилось на 33 % по сравнению с показателями 2019 г. Площадь, пройденная огнем, уменьшилась более чем в 5,3 раза, в сравнении с показателем 2019 г. Средняя площадь одного пожара составила 332 га (в 2019 г. – 1 179 га) (Рисунок 1).

Причиной распространения пожаров явилась засушливая погода и активная грозовая деятельность в северных районах края (Приангарье и Эвенкия). Также на пожар сильно повлияла высокая грозовая активность из-за чего возникло 691. Данные пожары являются наиболее сложными в тушении, что обусловлено труднодоступностью и отдаленностью территорий, на которых они возникают (Рисунок 1).

В 2021 г. количество лесных пожаров уменьшилось на 50 % по сравнению с показателями 2020 г (Рисунок 1).

Но в 2022 году по сравнению с 2021 годом количество резко увеличилось на 72,6%. Соответственно, с 2021 до 2022 года масштабы пожаров увеличились более чем вдвое (Рисунок 1).

Было зарегистрировано и потушено 223 лесных пожара, распространившихся на крупную категорию в пределах 148,1 тыс. га, что составило 80,1% от общей площади пожаров (Рисунок 1).

Для снижения риска возникновения лесных пожаров в 56 муниципальных образованиях с 2022 года был введен особый противопожарный режим (Постановление Правительства России от 12 апреля 2021 г. № 276 р). В мае 7 числа 2022 резкий шквалистый ветер стал причиной значительного ухудшения, что привело к установлению чрезвычайной ситуации в лесах на всей территории до 06.06.2022[1].

Лесные пожары охватили территорию площадью в тысячу гектаров и вызвали оперативную ликвидацию пожара, к участию в которой привлекли 702 специалиста ФБУ и авиационно-пожарных служб субъектов региона, в следствие чего в этом районе в начале июня чрезвычайную ситуацию удалось разрешить[1].

В результате реализованных мероприятий уровень выявления пожаров на небольших территориях (до 5 га) составил 93,4%, а количество случаев тушения пожаров за сутки составило 74,7% (877 пожаров)[1].

Мероприятия по противопожарной профилактике. Для предотвращения возникновения лесных пожаров в лесах проводятся различные мероприятия по противопожарной профилактике. Эти мероприятия можно разделить на три основные группы: предупреждение пожаров, ограничение их распространения и организационно-технические меры для обеспечения пожарной безопасности лесного фонда. Предупреждение пожаров включает в себя информационную работу среди населения, регулирование доступа к лесам, контроль со стороны пожарной службы для обеспечения соблюдения правил пожарной безопасности, а также проведение мероприятий по лесному хозяйству и техническим средствам, которые снижают вероятность возникновения пожаров[1].

С целью улучшения системы охраны лесов от пожаров в Красноярском крае было создано государственное предприятие "Лесопожарный центр". Эта специализированная структура объединяет силы наземных и авиационных средств для профилактики и тушения лесных пожаров. Весь край разделен на пять звеньев, каждое из которых отвечает за определенную территорию (Центральное, Енисейское, Кежемско-Богучанское, Эвенкийское и Южное)[1].

В соответствии с приказом о создании структуры государственного автономного учреждения "Красноярская база авиационной и наземной охраны лесов" в Красноярском крае, была организована работа центрального диспетчерского пункта в городе Красноярске и 21 пункта в авиационных отделениях. Это позволяет осуществлять мониторинг пожарной опасности на территории земель лесного фонда Красноярского края. Планы противопожарных мероприятий по охране лесов от пожаров осуществляются в соответствии с расходами, утвержденными Рослесхозом[1].

Влияние лесных пожаров на экосистему, также и на человека. Из-за сильного влияния пожаров на экосистему разрушаются естественные связи между растениями и животными, так же разрушается почва и сильно загрязняется воздух дымом. Дым от пожаров вызывает у людей проблемы с дыхательной системой, в следствие чего могут возникнуть в дальнейшем проблемы с дыханием или же смерть человека. У животных изменяются миграционные маршруты, вынужденные уйти из зоны пожара. Кроме того, меняются места гнездования, а распространение огня может помешать эвакуации животных, что приводит к их гибели.

**Заключение.** На территории Красноярского края ежегодно в пожарный сезон случаются многочисленные пожары. В среднем ежегодно случается примерно по 1300 пожаров, но в 2019 году из-за погодных аномалий случилось 2059 пожаров. Но все же 90% из всех случаев пожаров случается по вине человека. В следствие чего очень сильно влияет на экосистему. И приводит к тому что численность многих животных сокращается.

## Список литературы

1. Государственный доклад О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае [Электронный ресурс] - URL: [mpr.krskstate.ru/dat/bin/art\\_attach/17690\\_gosdoklad\\_2020.pdf](http://mpr.krskstate.ru/dat/bin/art_attach/17690_gosdoklad_2020.pdf)
2. Лесные пожары: что это, причины возникновения, виды, последствия [Электронный ресурс] - URL: [Лесные пожары: что это, причины возникновения, виды, последствия \(cleanbin.ru\)](http://cleanbin.ru)
3. Причины возникновения лесных пожаров и методов их тушения [Электронный ресурс] - URL: [Причины возникновения лесных пожаров и методы их тушения © Геостарт \(geostart.ru\)](http://geostart.ru)

УДК 574.632:595.384.16

## ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОЁМОВ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ШИРОКОПАЛЫХ РЕЧНЫХ РАКОВ (*ASTACUS ASTACUS*)

**Хохряков Данил Дмитриевич**, студент

Южно-Уральский государственный аграрный университет, Троицк, Россия  
e-mail: [хохряков03@list.ru](mailto:хохряков03@list.ru)

**Научный руководитель: Макарова Татьяна Николаевна**

кандидат биологических наук

Южно-Уральский государственный аграрный университет, Троицк, Россия  
e-mail: [ugavmd@mail.ru](mailto:ugavmd@mail.ru)

**Аннотация.** Данная статья посвящена изучению морфометрических показателей широкопалых речных раков (*Astacus astacus*) и их соответствие стандартным промерам данного вида, оптимальным условиям для их существования, а также влиянию экологического состояния на рост и развитие раков выловленных в реке Уй на территории Челябинской области.

**Ключевые слова:** Широкопалый речной рак, промеры, морфометрические показатели, экология водоёмов, акватория, условия обитания, *Astacus fluviatilis* L.

Речной рак (*Astacus fluviatilis* L.) — представитель класса высших раков. Как и все высшие ракообразные, речной рак имеет в качестве наружного скелета развитый, твёрдый хитиновый покров. Окрас покровов речного рака изменчив, и главным образом зависит от места его обитания. Самой часто-встречаемой окраской у речных раков являются оттенки зеленовато-коричневых и бурых тонов, а также иссиня-коричневый («кобальтовый»). Тело у раков состоит из головогруды и плоского членистого брюшка. Головогрудь состоит из двух частей: передней (головной) и задней (грудной), которые срослись между собой [4]. Спереди на головном отделе есть острый шип, по бокам от которого, в углублениях, на подвижных сегментах располагаются выпуклые глаза, а спереди отходят две пары тонких усиков: одни из которых короткие, а другие - длинные. У всех представителей этого отряда туловище состоит из постоянного числа сегментов: головных насчитывается 4, грудных сегментов — 8 и брюшных — 6. В большинстве случаев самцы значительно крупнее самок, они обладают более широкой головогрудью и более крупными клешнями [3].

Многие представители этих ракообразных живут в исключительной чистых водоёмах с кристально чистой водой. Благодаря этому, при наличии в водоёмах речных раков можно судить о благоприятном экологическом состоянии в данной местности. Однако узкопалый вид речных раков, менее привередлив к загрязнению окружающей среды, что позволяет ему в некоторых случаях заселять воды с низким качеством воды.

Вводной среде загрязнители приоритетно концентрируются в составе донных отложений, влияя напрямую и косвенно на качество воды, видовой состав и развитие зоопланктона и рыб. При этом наиболее стойкие химические соединения при благоприятных условиях изменяют окислительно-восстановительный потенциал и pH воды, определяют количество в ней растворённого кислорода и его температуру, влияя на эколого-санитарное состояние водоема [5].

Ракам необходима достаточная концентрация кислорода и извести в воде. При кислородном голодании они погибают, а при недостатке извести — их рост замедляется. Дно они предпочитают, не илистое или с небольшим его содержанием. Также на их жизнедеятельность оказывает влияние и температура воды, это объясняется тем, что чем теплее вода, тем меньше растворённого кислорода она может удерживать, следовательно, концентрация газа в воде падает.

Колебания температуры воды приводят к изменениям не только скорости течения метаболических процессов и состава ферментов, вырабатываемых в организме для поддержания гомеостаза, но также выход температуры воды за область метаболического оптимума, даже на короткое время, может привести к нарушениям обменного равновесия, инактивации и денатурации ферментов, следствием чего является гибель организма [7]. Селятся они на глубине 1,5–3 метра, возле береговой линии, где роют себе норки. В водоёме обычно живут раки одного вида, но редко встречаются и исключения, когда в озере соседствуют представители разных видов [6].

Различают 4 вида речных раков: толстопалый рак, широкопалый вид, узкопалый рак, американский сигнальный рак.

**Цель исследования:** изучение взаимосвязи между экологическим состоянием водоёмов и морфометрическими показателями широкопалых речных раков из реки Уй Челябинской области.

**Материалы и методы исследования.** Материалом для работы послужили результаты взятых промеров широкопалых речных раков выловленных из реки Уй Челябинской области, проведённых летом 2023 г.

На территории Челябинской области в реке Уй обитает вид речных раков из семейства европейских речных раков - широкопалый речной рак (*Astacus astacus*). Широкопалые речные раки представляют отряд десятиногих раков из рода *Astacus*. Представители данного вида ракообразных для своей жизнедеятельности предпочитают пресноводные водоёмы, а в большинстве случаев реки с пресной проточной водой. Этих раков невозможно встретить в грязных водоёмах, так как любое загрязнение воды негативно сказывается на их жизнедеятельности, особенно, если водоём загрязнён различными химикатами и бытовыми отходами. По их наличию в водоёмах можно судить об экологическом состоянии воды. Кроме того, они могут обитать не только в реках, но и в озерах, а также в прудах, самое главное, чтобы вода в таких водоёмах была экологически чистой.

Обнаружено, что экологическое состояние водоёмов значительно влияет на морфологические характеристики речных раков. Водоёмы с более высоким качеством воды и более благоприятными условиями среды поддерживали более здоровых и развитых раков с большими размерами тела и более сбалансированными пропорциями. В то же время, водоёмы с низким качеством воды или наличием загрязнений имели раков с меньшими размерами тела и несбалансированными пропорциями.

Раки предпочитают обитать в водоёмах, дно которых не покрыто большим слоем ила, на глубине от 1,5 до 5 метров. Они выбирают акватории, где можно легко укрыться среди коряг, камней или углублений. В подобных местах раки обустривают для себя укрытия. Комфортными для существования широкопалых речных раков являются условия, когда вода в летний период времени нагревается до +22 градусов. В водоёмах, у которых вода не прогревается выше +16 градусов, раки не живут, так как в подобных условиях они не могут размножаться [1].

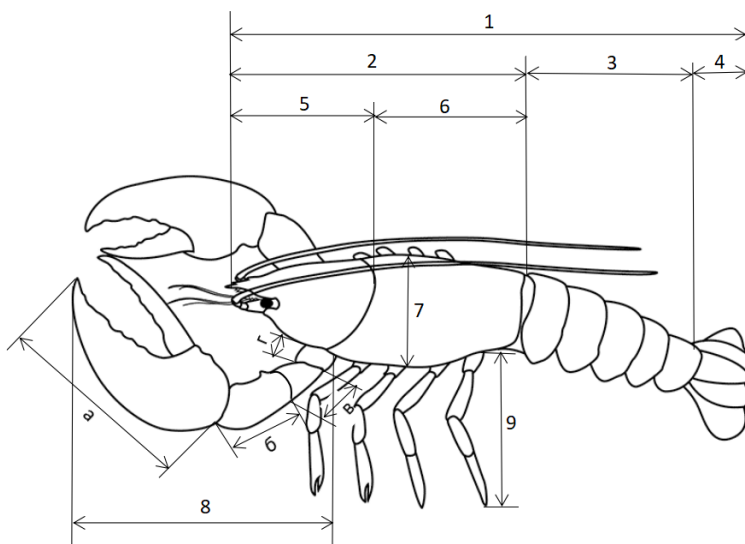
Так как данный вид раков имеет широкий размер клешней, их назвали широкопалыми, что отличает их от узкопалых речных раков, так же у широкопалых раков с внутренней стороны неподвижного пальца имеется выемка с острыми наростами, чего нет у узкопалых сородичей. Широкопалый речной рак считается достаточно крупным членистоногим. Тело рака покрыто крепким панцирем из хитина. Так же, у рака пять пар конечностей, что следует из названия его отряда, при этом две передние конечности представлены клешнями. Это самые крупные пресноводные раки, которые встречаются на нашей территории. Взрослые особи вырастают в длину до 12-15 сантиметров, в зависимости от половой принадлежности. Редко можно встретить особей мужского пола с длиной тела около 25 сантиметров, при этом они могут весить порядка 200 граммов, а их возраст может достигать около 2-х десятков лет, однако до такого возраста удаётся дожить лишь немногим особям [2].

**Результаты исследования.** Из исследованной реки всего было взято 5 экземпляров широкопалых речных раков, от молодых до взрослых представителей данного вида.

В ходе проведения исследования были взяты промеры и точные измерения частей туловища и сегментов конечностей всех предоставленных экземпляров от самых крупных до малых представителей данного вида речных раков (Рисунок 1).

При проведении измерений были соблюдены все условия и стандарты взятия промеров у ракообразных. Были подсчитаны средние показатели взрослых особей данного вида (Таблица 1).





**Рисунок 1 – Речной рак**

1 - Общая длина тела ; 2 - Длина цефалоторакса со стороны спины ; 3 - Длина абдомена ; 4 - Длина тельсона ; 5 - Длина роострума со стороны спины ; 6 - Длина цефалоторакса без роострума ; 7 - Высота цефалоторакса с боковой стороны ; 8 - Общая длина клешни (а - прородит ; б - карпоподит ; в - мероподит ; г - ишиоподит) ; 9 - Общая длина ходильных ног.

**Таблица 1 – Средние показатели промеров**

Название промера	Особь с максимальными размерами	Особь с минимальными размерами	Средние промеры исследованных экземпляров
Общая длина тела, см	13	10	12
Длина цефалоторакса со стороны спины, см	6,5	5	6
Длина абдомена, см	4,5	3,5	4
Длина тельсона, см	2	1,5	2
Длина роострума со стороны спины, см	4,3	3,3	4
Длина цефалоторакса без роострума, см	2,2	1,7	2
Высота цефалоторакса с боковой стороны, см	2,5	2	2,3
Общая длина клешни, см	11	7	9
Прородит клешни, см	6	3,5	5
Карпоподит клешни, см	1,5	1	1,2
Мероподит клешни, см	2	1,5	1,6
Ишиоподит клешни, см	1,5	1	1,2
Общая длина ходильных ног, см	7	4,7	5,5

Таким образом, по данным проведённых измерений, найденные в реке Уй экземпляры широкопалых речных раков соответствуют нормальным размерам данного вида.

**Выводы.** Согласно нашим исследованиям, нами отмечается, что найденные в реке Уй широкопалые речные раки, полностью соответствуют нормам морфологических критериев без учётов их возраста и половой принадлежности.

Данная река обладает самыми оптимальными условиями для жизни и нормального развития исследованного вида речных раков, это свидетельствует о хорошем экологическом состоянии воды, достаточной кормовой базе, и подходящем температурном режиме.

Результаты исследования показали, что экологическое состояние водоёмов непосредственно влияет на морфометрические показатели речных раков. Эти результаты имеют важное значение для оценки и мониторинга экосистем и для понимания влияния экологических факторов на развитие и здоровье популяций речных раков.

#### Список литературы:

1. Алехнович, А. В. Речные раки Беларуси в современных условиях: распространение, динамика численности, продукционно-промысловый потенциал / А. В. Алехнович. — Минск : Белорусская наука, 2016. — 303 с. — ISBN 978-985-08-1969-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90593> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Атлас аннотированный. Нерыбные объекты водного промысла : учебное пособие / В. М. Дацун, Е. И. Першина, О. А. Рязанова, В. М. Позняковский. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-2438-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209840> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Блохин, Г. И. Практикум по зоологии / Г. И. Блохин, Т. В. Блохина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 296 с. — ISBN 978-5-507-48385-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352328> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Дауда, Т. А. Зоология беспозвоночных : учебное пособие / Т. А. Дауда, А. Г. Коцаев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1707-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211739> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Дерхо, М. А. Особенности эколого-санитарного состояния рыбохозяйственных водоемов в условиях лесостепной зоны Челябинской области / М. А. Дерхо, Л. В. Чернышова, Т. Н. Макарова [и др.] // АПК России. — 2022. — Т. 29, № 2. — С. 192-199.

6. Иванов, А. А. Физиология гидробионтов : учебное пособие / А. А. Иванов, Г. И. Пронина, Н. Ю. Корягина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1881-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212099> (дата обращения: 08.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Макарова, Т. Н. Влияние абиотических факторов на жизнедеятельность молоди гибридной формы сига чудского / Т. Н. Макарова, Л. В. Чернышова, Д. С. Лазоренко // Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 15-летию со дня образования института биотехнологии и ветеринарной медицины «Актуальные вопросы развития аграрной науки», Тюмень, 12 октября 2021 года. — Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. — С. 812-821.

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ 4. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

#### ПОДСЕКЦИЯ 4.1. ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Балыкова К. С. АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОБАК, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АДЖИЛИТИ	3
Большева Т.В., Усикова Т.И. ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ БРУЦЕЛЛЕЗЕ ОВЕЦ В ЛИЧНОМ ПОДСОБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ АЛТАЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ	6
Бондарев А.Я. МОНИТОРИНГ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПТИЧЬИМ ГРИППОМ	10
Гайфуллина Ю.Р. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АДЕНОКАРЦИНОМЫ ЯИЧНИКА У КОШЕК	12
Галкина Е.В., Воронкова О.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	15
Глебова Д.Р. ПИОМЕТРА У КОШЕК	19
Говорко К.В., Гатиятуллин И.Р. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЙОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КОЗ	21
Гранина М.С. ОПРЕДЕЛЕНИЕ АЛЬДЕГИДОВ КАК КОСВЕННОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ПОРАЖЕННОСТИ ПАТОГЕННЫМИ ГРИБАМИ КОРМОВ ДЛЯ ПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ	24
Григорьев И.В. ЛЕЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННЫХ СЕРДЕЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У КОШЕК И СОБАК	28
Дмитриева К.В. ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ КОШЕК И СОБАК ПРИ СОВМЕСТНОМ ДОМАШНЕМ СОДЕРЖАНИИ В ДВУХ СЕМЬЯХ Г. ДИВНОГОРСКА	31
Домнина Т.Н., Третьякова Е.М. ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛЕЙКОГРАММЫ У БЕЛЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШЕЙ В СВЯЗИ С ВОЗРАСТОМ И ПОЛОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬЮ	35
Дубовицких А.А. ПРИЧИНЫ ЗАДЕРЖКИ РОДОВОГО ПРОЦЕССА У КОШЕК	39
Егорова К.С. РАСПРОСТРАНЕНИЕ КРУПНОПЛОДИЯ У СОБАК	41
Емашева Д.А. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ОКРАСА ШЕРСТИ НА ХАРАКТЕР КОШКИ	43
Емашева Д.А. СТАТИЧЕСКИЙ АППАРАТ ГРУДНЫХ И ТАЗОВЫХ КОНЕЧНОСТЕЙ ЛОШАДИ	45
Желнакова С.С., Самсоненко Л.А. ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ БУРОЙ ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ	47
Жукова Е.Е., Байрамова В.Б. ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ ПРОБИОТИКОВ В ОТНОШЕНИИ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ БАКТЕРИЙ	50
Жульмина Д.В. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ БЕСПОРОДНЫХ КОШЕК И СОБАК В СЕЛЕ БОЛЬШОЙ МОНОК РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ	54
Киселева Т.В. СТРУКТУРА ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ, ОБРАТИВШИХСЯ В КЛИНИКУ «ВИТА»	57
Кондратенко В.А. ГАСТРОЭНТЕРИТ У ВОЛНИСТЫХ ПОПУГАЕВ	59
Леглай Е.Д. СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ЧЕРЕПА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОТРЯДА ГРЫЗУНЫ	62
Лозовая Е.Д. ВЛИЯНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА НА ЖИВОТНЫЙ МИР	64
Мироненко А.Ю. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «КОРОНАКЭТ» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИНФЕКЦИОННОГО ПЕРИТОНИТА КОШЕК	68
Миронова А.Н. ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ КОЛОСТРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА У НОВОРОЖДЕННЫХ ЖИВОТНЫХ	72
Молодцова В.С., Гатиятуллин И.Р. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПАРАСКАРИДОЗЕ ЛОШАДЕЙ	76
Олохова Е.Д. РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ СРЕДИ СОБАК С БРАХИЦЕФАЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ	79
Папилова М.О. ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОСТРУКТУРЫ И ЭТОЛОГИИ МАИСОВОГО ПОЛОЗА ОТ РОЖДЕНИЯ ДО ВОЗРАСТА 2 ГОДА 8 МЕСЯЦЕВ	82

Папилова М.О. ИСТОРИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КСЕНОТРАНСПЛАНТАЦИИ	85
Пригожая О.П. ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ “ХЕЛАМАКС С” НА КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КРЫС	88
Пронина Ю.В., Гавриленко И.В., Леонов Н.А. ОПУХОЛИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ У КОШЕК: РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ПРОГНОЗ, ЛЕЧЕНИЕ	92
Прохоренко Г.П. СТРУКТУРА ТРАВМ, ПОЛУЧЕННЫХ КОШКАМИ ПРИ ПАДЕНИИ С ВЫСОТЫ	94
Сергеева А.Р. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛЕЙКОГРАММ КРОВИ КРЫС РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП	98
Сибира А.П. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ «BARF» ДЛЯ СОБАК ПОРОДЫ МИНИАТЮРНАЯ ДЛИННОШЕРСТНАЯ ТАКСА	101
Сидорова Д.М., Тагунова С.А., Усикова Т.И. АНАЛИЗ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО БЕШЕНСТВУ ЖИВОТНЫХ В РОССИИ И РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ	104
Синицын И.С. ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПСЕВДОЭОЗИНОФИЛОВ У КУР	107
Славиковская Ю.А. ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У КОТОВ	109
Сорокина В.А. ДИАГНОСТИКА ИЛЕУСОВ У ДОМАШНИХ КОШЕК	112
Стабанов И.Е. ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СИТУАЦИИ ПО ЗАРАЗНОМУ УЗЕЛКОВОМУ ДЕРМАТИТУ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	119
Старс К.В. СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЖЕЛЕЗИСТОГО И МЫШЕЧНОГО ЖЕЛУДКА ЧАЙКОВЫХ ПТИЦ	121
Теплова Д.В., Дробышева Е.В. ПРОФИЛАКТИКА КЕТОЗА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	124
Тимофеева Е.Н., Гатиятуллин И.Р. ПРОФИЛАКТИКА ДИКТИОКАУЛЕЗА У МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА	126
Толочко Д.М. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ СОБАК С ПРИЗНАКАМИ АУТОИММУННОЙ АНЕМИИ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ ТЯЖЕСТИ	129
Улейская Л.А. ВЛИЯНИЕ РАБОТЫ В РУКАХ НА КАЧЕСТВО ЗАЕЗДКИ И ТРЕНИНГА ЛОШАДЕЙ	133
Улейская Л.А. ЗАРАЖЕННОСТЬ МЯСА БУРЫХ МЕДВЕДЕЙ ТРИХИНЕЛЛЕЗОМ В КАНСКОМ РАЙОНЕ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	136
Ушакова А.В. ВЫЧИСЛЕНИЕ РЕФЕРЕНТНЫХ ИНТЕРВАЛОВ ДЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ У ЛОШАДЕЙ	138
Хакимова Р.Р. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ ПТИЦ В АО «БАШКИРСКИЙ БРОЙЛЕР»	141
Холодилин И.Р., Калобутин А.К., Наумова А.А. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ДЕРМАТИТОВ У ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ В Г. КРАСНОЯРСКЕ	143
Шевченко А.Н. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ ЛЕЙКОЦИТОВ У САМЦОВ БЕЛЫХ КРЫС В ПЕРИОД СТАНОВЛЕНИЯ ПОЛОВОЙ ЗРЕЛОСТИ	148
Якурнова В.В. ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ АППАРАТА ДВИЖЕНИЯ СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ	151
Ярьсько М.Г. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ КОПЫТЕЦ В ХОЗЯЙСТВЕ ЗА ПЕРИОД С 18.08.2023 ПО 30.10.2023 Г.	156
<b>ПОДСЕКЦИЯ 4.2. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА</b>	
Аллаярова А.С. ОЦЕНКА ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ПОПУЛЯЦИИ ДИКИХ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ НА ТАЙМЫРЕ	158
Афанасьев И.Д., Сункова Я.В. КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТЬ МЯСА И СУБПРОДУКТОВ НА РЫНКЕ	161
Бохиров К.К. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА НАЦИОНАЛЬНЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ – КУРУТ, АЙРАН И КАТЫК	164
Безменова Е.А., Ляпкало Д.А. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ	166

Вержбицкая Т.Н. НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ МОЛОКА И ИЗМЕНЕНИЕ ЕГО КАЧЕСТВА ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКИХ ФОРМАХ МАСТИТА	170
Игнатова М.Р., Кашина М.П. НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МАЙОНЕЗА ПО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИМ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ СВОЙСТВАМ	174
Иргит А.А., Алиева Е.А., Войнова Д.В., Нумонова Д.И., Ракитина Л.С. АНАЛИЗ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ МЯСА И ПРОДУКТОВ УБОЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ НА РЫНКЕ «ЦЕНТРАЛЬНЫЙ» Г.КРАСНОЯРСКА	177
Кокоякова Ю.В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТУШ И ОРГАНОВ ПРИ ТРИХИНЕЛЛЕЗЕ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ	179
Логунов М.А., Иванова С.Е. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ВАРЕННЫХ КОЛБАС ПО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	184
Мартыненко А.Г., Ключева М.А. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОЛОКА МЕСТНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ	187
Никитенко А.П. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ НОДУЛЯРНОМ ДЕРМАТИТЕ	190
Новоселова Е.Е., Головин И.Ю., Горбань С.А. АНАЛИЗ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОКА	192
Паламарчук А.А. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ОРГАНОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ В ГОРОДЕ КРАСНОЯРСК ЗА 2022–2023 ГГ.	194
Петров А.В. БИОЛОГИЧЕСКАЯ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ МОЛОКА ТУВИНСКИХ КОЗ МОНГОЛЬСКОГО ТИПА	197
Полякова А.С. ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТУШЕК ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ В КОРМ ЖИВОТНЫМ И ПТИЦАМ	200
Рябущенко Д.С., Раткова Э.И. ИЗУЧЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПАШТЕТОВ	204
Садрединов М.П. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН	207
Седип Ш.А. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ УБОЯ ЖИВОТНЫХ ПРИ БРУЦЕЛЛЕЗЕ В РЕСПУБЛИКЕ ТЫВА	211
Степенщикова Е.М., Кононова В.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КОРМОВ И НАТУРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ КОТОВ ПО МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ	215
Федорова О.Ю. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОКА	218
Филиппенко Н.Р. ОСОБЕННОСТИ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ КРЕВЕТОК	221
Филиппенко Н.Р., Тимошина В.О. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МОЛОКА ТУВИНСКИХ КОЗ МОНГОЛЬСКОГО ТИПА	224
Черемнова С.С., Фомина Е.С. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СМЕТАНЫ МЕСТНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ	226
Чичерова И.В. КЛОНОРХОЗ И ОПИСТОРХОЗ: ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ	229
Чуина Д.В., Кухарева А.А., Киселева Т.В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА СТЕПЕНИ СВЕЖЕСТИ РЕЧНОЙ РЫБЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ НА СТИХИЙНОМ РЫНКЕ	231
Эмилбек У.Э. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	235
<b>ПОДСЕКЦИЯ 4.3. ЗООИНЖЕНЕРНЫЕ НАУКИ</b>	
Авсянович А.А. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АНОМАЛИИ И МУТАЦИИ У БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ГОЛШТИНСКОЙ И ГОЛШТИНИЗИРОВАННОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ	240
Ангелова С.В. КОРМОВЫЕ АНТИБИОТИКИ В КОРМЛЕНИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	242
Балашова К.Ю. ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «РЕАШУР» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СУХОСТОЙНЫЙ И НОВОТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД В АО «СОЛГОН» УЖУРСКОГО РАЙОНА	245

Воротынцева Ю.Д. СРАВНЕНИЕ СОБАК СЕВЕРНЫХ ЕЗДОВЫХ ПОРОД ИЗ ПРИЮТА И ПИТОМНИКА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЗАНЯТИЙ ЕЗДОВЫМ СПОРТОМ	249
Джалолов И.А. ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК-ДОЧЕРЕЙ РАЗНЫХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ	253
Зайцева А.М. ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ АРАКС ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПСИХИКИ СОБАК	256
Зохарева П.В. ПУДЕЛЬ. РАЗНОВИДНОСТИ ПОРОДЫ, ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ	260
Исмаилов Ш.К. ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА КОРОВ ПРИ ОТЕЛЕ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК В ООО «СИБИРСКАЯ НИВА»	262
Ишмухаметова А.М. ПРОБИОТИКИ В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ	266
Логинов Р.С. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СУХИХ ПОЛНОРАЦИОННЫХ КОРМОВ В КОРМЛЕНИИ СОБАК	268
Мацюра А.Е. ПРОВЕДЕНИЕ ТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГОТОВНОСТИ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК К ПРИМЕНЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ СОБАК-ДЕТЕКТОРОВ	272
Мудрак В.В. ДРЕССИРОВКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК В ГУФСИН Г. ЕНИСЕЙСК	274
Мурзакомалова Н.Р. ВЛИЯНИЕ ПОДКИСЛЕННОГО МОЛОКА В РАЦИОНЕ ТЕЛЯТ НА ИХ РОСТ И РАЗВИТИЕ	278
Ненартович Д.В. ЛУЧШИЕ ПОРОДЫ КУР ДЛЯ РАЗВЕДЕНИЯ НА ДАЧЕ	282
Селиванова А.С., Оюн Ш. А. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОЗ АЛЬПИЙСКОЙ ПОРОДЫ	285
Яковкин А.В. ВЫРАЩИВАНИЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ РАЗНЫХ КРОССОВ В УСЛОВИЯХ АО «ШУШЕНСКАЯ ПТИЦЕФАБРИКА» КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	288
<b>ПОДСЕКЦИЯ 4.4. ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА</b>	
Арестова К.А., Шатов Р.А. ПРОИЗВОДСТВО БУЖЕНИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КЛЮКВЕННО-МЕДОВОГО МАРИНАДА	291
Бахарева Л.О. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАРБАРИСА В ТЕХНОЛОГИИ МЯГКОГО СЫРА	293
Вакуленко М.В. ПАТЕНТНЫЙ ПОИСК НОВЫХ РЕЦЕПТУР И ТЕХНОЛОГИЙ БИОЙОГУРТА	296
Еськин Е.А. ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТА «ВИТАЦЕЛЬ» ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ САРДЕЛЕК	298
Загороднев А.А. ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ВЯЛЕНИЯ НА КАЧЕСТВО РЫБНОГО ФИЛЕ	301
Казакова О.А. ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА МОЛОКА ПИТЬЕВОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОБИЛЬНОЙ ВЕРСИИ ПРИЛОЖЕНИЯ «ЧЕСТНЫЙ ЗНАК» В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ Г. КРАСНОЯРСКА	304
Костенко Ю.А. ВОПРОСЫ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИИ	308
Левченко И.С. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ РЫБНЫХ ПРЕСЕРВОВ С РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКОЙ	311
Макарова А.З. СРАВНЕНИЕ ХРАНИМОСПОСОБНОСТИ ЗАМОРОЖЕННОЙ И ПАСТЕРИЗОВАННОЙ ИКРЫ КЕТЫ	313
Недзельский И.А., Никитин М.Г. ПРОИЗВОДСТВО ВАРЁНО-КОПЧЕНОЙ КОЛБАСЫ «ЧЕРНАЯ ЖЕМЧУЖИНА»	316
Орлова О.А. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МОРОЖЕНОГО	319
Семенова Л.В., Шкураткова Л.А., Кутявина М.В. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР СЫВОРОТОЧНЫХ НАПИТКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОВОЩНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ СУБЛИМАЦИОННОЙ СУШКИ	323
Семенюк Т.Р. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ РЫБНЫХ ФРИКАДЕЛЕК С ВНЕСЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО КОМПОНЕНТА	325
Соловьёва В.А., Алексеева А.В., Хмельницкая А.А., Зайцева С.А. СПОСОБ ОЦЕНКИ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ	328
Степанова Р.В. ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА МОЛОКА ПИТЬЕВОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОБИЛЬНОЙ ВЕРСИИ ПРИЛОЖЕНИЯ «ЧЕСТНЫЙ ЗНАК» В ГИПЕРМАРКЕТЕ «АЛЛЕЯ» Г. КРАСНОЯРСКА	331
Тараносова К.И. ПАТЕНТНЫЙ ПОИСК НОВЫХ РЕЦЕПТУР И ТЕХНОЛОГИЙ МОЛОКА ЦЕЛЬНОГО СГУЩЕННОГО С САХАРОМ	335
Шорин А.Ю. ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОПИЛОК И ЩЕПЫ НА КАЧЕСТВО КОПЧЕНОЙ РЫБЫ	338

Шорина А.В. ИЗУЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЫБОРАСТИТЕЛЬНЫХ КОТЛЕТ	341
Яркина И.Р. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕСТОВЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ	344
<b>ПОДСЕКЦИЯ 4.5. БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И ОХОТОВЕДЕНИЕ</b>	
Бочкарев А.А., Слепцов И.И. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОНФЛИКТА «ЧЕЛОВЕК-МЕДВЕДЬ» В ЯКУТИИ	348
Бурнашев М.М. МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТУШЕК СОБОЛЯ АЛДАНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ	352
Ефимова В.В. ИРБИС – ПЯТНИСТОЕ СОКРОВИЩЕ	355
Жижин М.Г. АНАЛИЗ РОЛИ БУРОГО МЕДВЕДЯ (Ursus arctos) В ТРАДИЦИОННОЙ КУЛЬТУРЕ НАРОДОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	358
Жукова Е.Е. ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ ШИНШИЛЛ ПРИ ГРУППОВОМ СОДЕРЖАНИИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ	362
Завгородняя Д.В. ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ВОЛКА В БОГУЧАНСКОМ РАЙОНЕ	365
Исаева В.А. РЕДКИЕ ВИДЫ СОКОЛОВ В РЕГИОНАЛЬНЫХ КРАСНЫХ КНИГАХ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА	368
Исанкина С.О. ФАУНОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СООБЩЕСТВА МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ДАЧНО-САДОВЫХ УЧАСТКОВ Г. КРАСНОЯРСК	373
Колобаева А.С. БЕНГАЛЬСКАЯ КОШКА: ИСТОРИЯ, ОСОБЕННОСТИ И ПОПУЛЯРНОСТЬ КАК ДОМАШНЕГО ПИТОМЦА В РОССИИ	376
Копылова Е.А. ЗНАКОМСТВО КОШКИ С СОБАКОЙ	379
Максимова Ю.А. ВЬЕЗДКА И ПРИМЕНЕНИЕ ОХОТНИЧЬЕЙ ЛОШАДИ	382
Малова Д.С. ВЛИЯНИЕ ПОСЕТИТЕЛЕЙ НА ПОВЕДЕНИЕ И СОСТОЯНИЕ РЫБ В АКВАРИУМАХ ПАРКА ФЛОРЫ И ФАУНЫ «РОЕВ РУЧЕЙ»	386
Мартынова И.Г. АНАЛИЗ БИОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ОКОЛОВОДНЫХ ЖИВОТНЫХ В БАЛАХТИНСКОМ РАЙОНЕ	389
Москвитина Е.А. РЕДКИЕ ПОРОДЫ СОБАК	393
Неволин М.С. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭКСТЕРЬЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СОБАК В ЦЕНТРЕ ЕЗДОВОГО СПОРТА «ЛАПУДАЙ»	396
Некрасова Т.П., Шалютова К.И. ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ЖИВОТНЫХ В ИСКУССТВЕННОЙ СРЕДЕ	398
Федорова Ю.К. РЕДКИЕ ВИДЫ ОРЛОВ В РЕГИОНАЛЬНЫХ КРАСНЫХ КНИГАХ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА	402
Хертек В.А. ЛЕСНЫЕ ПОЖАРЫ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ	407
Хохряков Д.Д. ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОЁМОВ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ШИРОКОПАЛЫХ РЕЧНЫХ РАКОВ (ASTACUS ASTACUS)	410

# **СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА – ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ**

**Материалы XIX Всероссийской студенческой научной конференции  
(27–29 февраля 2024 г.)**

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

## **Часть 2**

**ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

*Секция 4. Актуальные проблемы прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины*

*Электронное издание*

*Издается в авторской редакции*

Подписано в свет 26.04.2024. Регистрационный номер 65  
Редакционно-издательская служба Красноярского государственного аграрного университета  
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117