

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Н.В. Донкова, Е.Г. Турицына, О.В. Радченко

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Методические указания по учебной практике

Красноярск 2024

Рецензент

Г.В. Сулайманова, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры
внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии
сельскохозяйственных животных

Донкова, Н.В.

Общепрофессиональная практика: методические указания по
учебной практике / Н.В. Донкова, Е.Г. Турицына, О.В. Радченко;
Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2024. – 66 с.

Методические указания составлены в соответствии с учебным планом и программой учебной практики «Общепрофессиональная практика» для студентов первого курса очной и заочной формы обучения специальности 36.05.01 «Ветеринария».

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Донкова Н.В., Турицына Е.Г., О.В. Радченко, 2024
© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный
аграрный университет», 2024

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	4
ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	7
СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ	10
Модуль 1. Техника безопасности и личной гигиены при прохождении учебной общепрофессиональной практики	10
Модуль 2. Работа с анатомическими препаратами	13
Модуль 3. Области тела животного. Проекция костей, суставов, мышц и внутренних органов.....	24
Модуль 4. Ветеринарно-санитарная экспертиза туш и внутренних органов	46
Модуль 5. Филогенез аппарата движения	51
Модуль 6. Организация работы государственного ветеринарного надзора	52
Модуль 7. Организация работы ветеринарной лаборатории	54
Модуль 8. Особенности работы специалистов ветеринарной клиники...	56
Модуль 9. Организация работы ветеринарных врачей с экзотическими и зоопарковыми животными	57
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	58
ПОДГОТОВКА ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ.....	58
ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ	59
Рейтинг-план по учебной практике.....	60
Показатели и критерии оценки формирования компетенций	60
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	62
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ	65

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания по проведению учебной общепрофессиональной практики предусматривают распределение учебного времени по разделам и темам, а также определяют место и объекты проведения учебной практики. Практика «Общепрофессиональная» является учебной практикой, включена в блок Б.2 «Практики» учебного плана и является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 36.05.01 «Ветеринария». Практика реализуется в Институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой анатомии, патологической анатомии и хирургии во втором семестре.

Способ проведения общепрофессиональной учебной практики – стационарный и выездной. По форме проведения общепрофессиональная практика является дискретной, то есть в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени для проведения практики, предусмотренной ОПОП.

Общая трудоемкость практики составляет 108 часов (3 зачетных единицы), из них у студентов очной формы обучения – 72 часа контактной работы и 36 часов – самостоятельной работы; у студентов заочной формы обучения – 0,5 часа контактной работы и 107,5 часа самостоятельной работы. Промежуточный контроль по практике проводится в форме зачета.

Программа общепрофессиональной практики обучающихся по специальности 36.05.01 «Ветеринария» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 36.05.01 «Ветеринария», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 974.

3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (приказ Министерства образования и науки РФ № 245 от 06 апреля 2021 г.).

4. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования

(приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383).

5. Положение о практической подготовке обучающихся (утверждено приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 05.08.2020 г. № 885).

6. Профессиональный стандарт «Работник в области ветеринарии» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 12.10.2021 г. № 712н.).

Целью проведения общепрофессиональной учебной практики является ознакомление обучающихся с различными видами профессиональной деятельности ветеринарного врача.

Основными **задачами** учебной общепрофессиональной практики являются:

- отработать правила техники безопасности и личной гигиены при работе с живыми животными, с органами, сухими и влажными анатомическими препаратами, трупами мелких животных, павших от заболеваний незаразной этиологии;

- научить студентов корректному обращению с коллегами и владельцами животных при работе в ветеринарной клинике, станции по борьбе с болезнями животных, либо сельскохозяйственных предприятиях различных форм собственности;

- привить обучающимся навыки и приемы обращения с сельскохозяйственными и домашними животными с учетом знаний зоопсихологии;

- отработать у обучающихся умения и навыки свободного использования знаний нормальной анатомии животных разных видов;

- закрепить знания и получить практические навыки по определению взаимосвязи, взаиморасположения и функции различных внутренних органов, в том числе мышц, костей, нервов, сосудов, нервных стволов;

- получить практические навыки определения основных признаков и характеристик живых организмов, основных закономерностей эволюции животного мира и принципов филогенеза систем организма.

Общепрофессиональная учебная практика нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-1 и ОПК-2.

Перечень планируемых результатов общепрофессиональной практики

Код компетенции и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов практики
ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ИД-1 ОПК-1 Знает технику безопасности и правила личной гигиены при клиническом обследовании животных, способы их фиксации; схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных органов и систем организма; методологию распознавания патологического процесса. ИД-2 ОПК-1 Умеет собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования, необходимые для определения биологического статуса животных. ИД-3 ОПК-1 Владеет практически навыками самостоятельного проведения клинического обследования животного с применением клинических методов исследований	<i>Знать:</i> технику безопасности и правила личной гигиены при работе с животными, их клиническом обследовании, способы фиксации животных разных видов; порядок исследования отдельных органов и систем организма. <i>Уметь:</i> собирать и анализировать анамнестические данные, проводить клинические исследования, необходимые для определения биологического статуса животных. <i>Владеть:</i> практическими навыками самостоятельного проведения исследования органов и систем организма и определения взаимосвязи и взаиморасположения различных органов (мышц, костей, сосудов, нервов, лимфатических узлов) на отдельных областях тела животного
ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1 ОПК-2 Знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами; основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных. ИД-2 ОПК-2 Умеет использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в сельскохозяйственном производстве; использует методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве сельскохозяйственной	<i>Знать:</i> экологические факторы окружающей среды, характер их взаимоотношений с живыми организмами; межвидовые отношения животных; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных. <i>Уметь:</i> использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в сельскохозяйственном производстве; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов. <i>Владеть:</i> представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм;

Код компетенции и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов практики
	продукции; проводит оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов. ИД-3 ОПК-2 Владеет представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм; основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты	основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты; чувством ответственности за свою профессию

ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Вид практики	Семестр	Количество недель по учебному плану	Зачетные единицы	Всего часов по учебному плану
Учебная общепрофессиональная практика	Второй	2	3	108

Распределение трудоемкости общепрофессиональной практики по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость практики	108	108
Контактная работа	72	0,5
Самостоятельная работа	36	107,5
Вид контроля	Зачет	

Содержание практических занятий

№	Тема занятия	Место проведения занятия*	Содержание занятия	Кол-во часов
1	Инструктаж по технике безопасности и личной гигиене	Кафедра анатомии, патанатомии и хирургии	Ознакомление с требованиями техники безопасности и правилами поведения при работе с разными видами живых животных (крупный рогатый скот, лошадь) в стационаре ИПБиВМ, в конюшне; при работе во вскрывочной с трупами животных; при посещении станции ветеринарно-санитарной экспертизы	1
2	Работа с анатомическими препаратами		Реставрация и изготовление анатомических препаратов (костных и влажных препаратов, музейных экспонатов, муляжей и таблиц)	5
3	Области тела животного. Проекция костей, суставов, мышц и внутренних органов	Стационар № 2 ИПБиВМ	Костная основа областей тела крупного рогатого скота и лошади. Проекция костей, суставов и мышц. Кожный покров и его производные. Деление брюшной полости на отделы и области. Топография внутренних органов пищеварительной, дыхательной, мочеполовой систем организма	18
		Учебно-спортивный комплекс по коневодству, Красноярский ГАУ		12
4	Ветеринарно-санитарная экспертиза туш и внутренних органов	Пункты ветеринарно-санитарной экспертизы рынков г. Красноярска	Топография и видовые особенности поверхностных и глубоких лимфоузлов крупного и мелкого рогатого скота, свиньи	6

№	Тема занятия	Место проведения занятия*	Содержание занятия	Кол-во часов
5	Филогенез аппарата движения	Палеонтологический отдел краеведческого музея г. Красноярска	Изучение особенностей строения скелета и отдельных костей у вымерших видов позвоночных животных, обитавших на территории Сибири. Выявление сходств и различий в строении скелета со строением современных видов млекопитающих	6
6	Организация работы государственного ветеринарного надзора	Управление Россельхознадзора по Красноярскому краю и КГКУ «Красноярский отдел ветеринарии»	Ознакомление с особенностями работы специалистов службы по ветеринарному надзору Красноярского края и Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор)	6
7	Организация работы ветеринарной лаборатории	КГКУ «Краевая ветеринарная лаборатория»	Знакомство с правилами приема биоматериала на исследования и работой разных отделов ветеринарной лаборатории (вирусологического, химико-токсикологического, серологического, бактериологического, патоморфологического и др.)	6
8	Особенности работы специалистов ветеринарной клиники	Ветеринарные клиники г. Красноярска	Знакомство с работой практикующих ветеринарных врачей в условиях ветеринарной клиники. Наблюдение за приемом больных животных, сбором анамнеза и ветеринарными манипуляциями	6
9	Организация ветеринарной работы с экзотическими и зоопарковыми животными	Парк флоры и фауны «Роев ручей», г. Красноярск	Ознакомление с особенностями работы ветеринарных специалистов с зоопарковыми, экзотическими и дикими животными	6
ИТОГО				72

Примечание: * – у студентов очной формы обучения.

Очная форма обучения. Практические занятия у студентов очной формы обучения проводятся в стационаре по уходу за животными Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, в учебном спортивно-конном комплексе Красноярского ГАУ (УСКК), анатомическом музее и учебных аудиториях кафедры анатомии, патологической анатомии и хирургии. Выездные занятия проходят на базе пунктов ветеринарно-санитарного контроля рынков г. Красноярска (рынок «Новая взлетка» или Центральный рынок); в парке флоры и фауны «Роев ручей» г. Красноярска; в управлении Россельхознадзора по Красноярскому краю и КГКУ «Красноярский отдел ветеринарии»; в палеонтологическом отделе краеведческого музея; ветеринарных клиниках г. Красноярска («Центровет», «Амикус» или «ПроВет»).

На период учебной практики студентам необходимо иметь: халаты, чепчики, резиновые перчатки, бахилы, учебники и практикумы по анатомии животных, тетрадь для записей. Для занятий с живыми животными необходимы: мел, веревка для фиксации животных, пинцеты, зевник, рулетка для измерений, штангенциркуль.

Заочная форма обучения. Студенты заочной формы обучения осваивают запланированные модули общепрофессиональной практики самостоятельно по месту работы. Практические занятия проходят в районных отделах ветеринарии, ветеринарных клиниках и пунктах ветеринарно-санитарной экспертизы. Работа с анатомическими препаратами заключается в самостоятельном изготовлении костных или влажных препаратов, которые сдаются при проведении зачета по практике.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Модуль 1. Техника безопасности и личной гигиены при прохождении учебной общепрофессиональной практики

***Цель занятия:** ознакомление с требованиями техники безопасности и правилами поведения при работе с разными видами живых животных (крупный рогатый скот, лошадь) в стационаре ИПБиВМ, на конюшне; при работе во вскрывочной с трупами животных; при посещении станции ветеринарно-санитарной экспертизы.*

Первичный инструктаж по технике безопасности (ТБ) проводится в аудитории кафедры анатомии, патологической анатомии и хи-

рургии. Студенты изучают и конспектируют правила техники безопасности при работе с живыми животными в стационаре ИПБиВМ и на конюшне; трупами, изолированными органами и анатомическими препаратами во вскрывочной кафедры анатомии, патологической анатомии и хирургии, а также правила пользования анатомическим инструментарием, химическими растворами, используемыми при изготовлении костных и влажных препаратов. После объяснений преподавателя студенты расписываются в журнале по ТБ.

Инструктаж на рабочем месте проводится преподавателем перед началом практического занятия в стационаре или на конюшне. Перед занятием преподаватель назначает дежурных. При проведении практического занятия в стационаре студентам следует иметь специализированную одежду – халат, чепчик, удобную обувь, резиновые перчатки. Животное фиксируется в станке рабочим по уходу за животными или конюхами, только после этого студенты заходят в помещение, и начинается занятие. При этом нельзя приближаться к животному сзади, издавать резкие звуки, способные напугать животное. Когда один студент находится близко от крупного животного (коровы, лошади), остальные должны находиться на достаточном расстоянии и не загромождать пространство на случай, если животное поведет себя агрессивно, и студенту необходимо будет отступить на безопасное расстояние. Запрещается просовывать руки между прутьями решеток денников, самовольное проникновение в денники и другие помещения конюшни. Для занятия подбирается животное с миролюбивым и спокойным характером.

Преподаватель сначала объясняет теоретический материал, рисует мелом на животном области тела, проекции тех или иных костей, органов и мышц, после чего каждый студент, получив разрешение преподавателя, может подойти к животному. Приближаться к животному можно только спереди или сбоку – в зоне видимости, чтобы не напугать животное. Предварительно необходимо окликнуть животное и ни в коем случае не делать резких движений и не подходить к животному сзади. Запрещено кормить животных, самовольно ходить по конюшне, препятствовать работе конюхов, наездников и т.д. В случае приближения лошади, необходимо освободить пространство для ее свободного продвижения. После завершения занятия необходимо смыть с кожных покровов следы мела. После занятия студенты покидают стационар, и животное освобождают из станка.

Занятия в аудиториях кафедры при работе с анатомическими препаратами также проводятся с соблюдением правил техники безопасности. При изготовлении влажных препаратов необходимо работать в халате, перчатках, чепчике, фартуке, нарукавниках, маске (при работе с формалином, эфиром и другими легколетучими веществами, при проведении анатомического препарирования), соблюдать аккуратность и осторожность при работе с лабораторным оборудованием и стеклянными емкостями.

Заливка препаратов фиксирующими жидкостями проводится только в присутствии преподавателя. Вся работа с фиксирующими жидкостями должна проводиться в отдельном хорошо проветриваемом помещении. Желательная температура помещения около 18 °С. При попадании ядовитых жидкостей на кожу, в глаза нужно немедленно промыть их большим количеством холодной воды, обязательно поставить в известность преподавателя.

После окончания работы каждый студент приводит в порядок свое рабочее место, не допуская оставления пролитых жидкостей, грязного оборудования и мусора. При проведении анатомического препарирования обязательно соблюдение осторожности при работе колюще-режущими инструментами (скальпель, ножницы, пила и др.).

При посещении пункта ветеринарно-санитарного контроля центрального рынка студенты группой по 7-10 человек в сопровождении преподавателя знакомятся с работой ветеринарно-санитарных экспертов при осмотре туш и субпродуктов, поступающих для реализации. Студенты должны быть одеты в халат, чепчик, бахилы, иметь тетрадь для записей. Запрещается громко разговаривать, мешать работе персонала, самовольно покидать помещение.

Модуль 2. Работа с анатомическими препаратами

***Цель занятий:** освоить различные методики изготовления и реставрации музейных анатомических препаратов (костных и влажных препаратов, наливки сосудов и органов), анатомических муляжей, чучел, овладеть первичными навыками анатомического вскрытия.*

Для изготовления костных препаратов используют различные методики, описанные в соответствующих методических и учебных пособиях: метод мацерации с использованием двууглекислой соды, с последующей промывкой, отбеливанием перекисью водорода и обеззараживанием карболовой кислотой; метод вываривания – для изготовления отдельных костей или скелета в целом взрослого животного. При изготовлении препаратов отдельных костей черепа используют черепа молодых животных, которые вываривают и по швам разбирают на отдельные кости, также используют распилы костей. Для приготовления деминерализованных костей применяют методы декальцинации в соляной или азотной кислоте.

При приготовлении препаратов по мускулатуре предварительно производят препарирование отдельных мышц или их групп, затем при помощи фиксирующих растворов различных модификаций (включающих формалин, поваренную соль, спирт, глицерин, воду) изготавливают влажные эластичные препараты, которые пригодны для длительного хранения. Приготовление влажных музейных препаратов состоит из трех последовательных этапов:

- фиксация в формалино-солевом растворе (первая жидкость), в котором гемоглобин крови переходит в метгемоглобин. Орган при этом принимает серо-бурую окраску;
- восстановление естественной окраски препарата в спирте (вторая жидкость);
- окончательное хранение препарата в глицериновой смеси (третья жидкость) и его монтаж.

Фиксация органов. Из всех предложенных жидкостей для фиксации препаратов в ветеринарной и медицинской анатомической и патологоанатомической практике наиболее часто применяются жидкости Мельникова-Разведенкова, Кайзерлинга, Иореса. Прописи данных жидкостей представлены ниже:

1. Фиксатор Мельникова-Разведенкова:

- формалин 100 мл
- хлорид калия 5 г
- ацетат калия или натрия 30 г
- вода водопроводная 1000 мл

3. Фиксатор Иореса:

- формалин 100 мл
- сульфат натрия 20 г

2. Фиксатор Кайзерлинга:

- формалин 200 мл
- нитрат калия (селитра) 15 г
- ацетат калия 30 г
- вода водопроводная 1000 мл

- хлорид натрия (поваренная соль) 10 г
- сульфат магния 20 г
- вода водопроводная 900 мл

Общим для всех жидкостей является их свойство продолжительное время сохранять способность ткани к восстановлению окраски. При выборе фиксирующей жидкости руководствуются тем, что слабые по концентрации растворы формалина обладают глубоким проникающим действием, и поэтому они лучше для фиксации больших по размеру объектов. Там, где необходимо сохранение окраски препарата, используют жидкость Кайзерлинга, как наиболее высокую по концентрации формалина.

В тех случаях, когда окраска имеет второстепенное значение, а орган крупный по размеру, показаны фиксирующие растворы с меньшей концентрацией формалина (Мельникова-Разведенкова, Иореса и др.)

Первая жидкость пригодна для многократного использования. Через нее можно провести несколько препаратов. В первой формалиновой жидкости препарат фиксируют до прекращения стекания красноватой жидкости. Для приготовления всех указанных фиксирующих жидкостей берется водопроводная вода. По окончании фиксации целесообразно сделать надрез ткани или органа с внутренней стороны и убедиться, в том, что вся ткань приобрела серо-бурую окраску и плотную консистенцию, а значит, зафиксировалась.

При фиксации крупных объектов необходимо перед погружением их в фиксирующую жидкость дополнительно надрезать в малозаметных местах. В разрезы нужно вставить ватные или марлевые тампоны. Наряду с разрезами, для сохранения крупных объектов и, главным образом, их внешнего вида прибегают также к впрыскиванию (при помощи шприца) фиксирующего раствора в толщу органа. Такое впрыскивание делают на целом органе при сохраненной капсуле как до помещения препарата в фиксатор, так и спустя несколько дней.

Впрыскивание фиксатора в толщу органа не всегда надежно в смысле полной фиксации глубоко расположенных тканей.

Для сохранения внешнего вида больших объектов иногда прибегают и к удалению центральных, а потому плохо фиксирующихся участков органа путем выскабливания (острой ложкой) через широкое окно, сделанное на стороне препарата, не подлежащей демонстрации. Такое выскабливание, как правило, делают после того, как препарат пролежал в фиксирующей жидкости не менее 3-5 дней. Образовавшуюся полость заполняют сухой ватой, а затем орган вновь помещают в фиксирующую жидкость, добиваясь хорошей фиксации сохранившегося периферического слоя. Богатые кровью органы, в целях наиболее полного восстановления окраски, желательно фиксировать в крепких формалин-солевых растворах.

Для наливки пользуются большими шприцами. Первое и основное правило при изготовлении музейных препаратов – это избегать всякого обмывания органов водой. Перед тем как поместить препарат в фиксирующую среду, его необходимо соответствующим образом подготовить.

1. Объект тщательно препарируют, удаляя все лишнее и максимально отчетливо выявляя детали патологического процесса; делают разрезы и придают желательное для демонстрации положение. Качество наливки органа будет выше, если фиксатор вводить попеременно сначала через один сосуд (артерию), потом через другой (вену).

2. Различные полости, трубчатые образования, каналы и свищи заполняют сухой ватой, а где нужно ставят деревянные или стеклянные распорки.

3. Куски кожи, вскрытые петли кишок, желудок, сальник, твердую мозговую оболочку аккуратно расправляют, растягивают на толстом картоне или фанере и закрепляют с помощью лигатур или игл.

Только после подготовки препарат помещают в фиксирующую жидкость. Не следует делать никаких сколько-нибудь значительных исправлений в препарате после того, как он пробыл в фиксаторе хотя бы 1-2 дня. Для достижения хороших результатов фиксации необходимо соблюдать следующие условия:

- объем фиксирующей жидкости должен в 5-10 раз превышать объем препарата;
- нельзя допускать контакта фиксируемых препаратов со стенками посуды, а потому их обязательно кладут на вату, изолируя при этом и от боковых стенок;

- препарат должен лежать в жидкости совершенно свободно. Если в одну и ту же посуду приходится помещать сразу несколько объектов, их обязательно перекладывают ватой и располагают таким образом, чтобы они не оказывали друг на друга значительного давления;

- препараты, всплывающие на поверхность жидкости, покрывают ватой или сложенной в несколько слоев марлей, которые предварительно смачивают фиксирующей жидкостью;

- фиксирующая жидкость должна быть совершенно прозрачной; при окрашивании кровью, помутнении и загрязнении ее заменяют свежей.

Через 1-2 дня после пребывания препарата в фиксаторе можно извлекать все посторонние предметы, введенные в полости, каналы и трубчатые образования.

Время пребывания препаратов в формалино-солевом растворе различно и зависит от величины и плотности объекта, количества и глубины сделанных разрезов и надрезов, свежести и крепости фиксатора, температуры. Различные тонкостенные органы, как, например, петли кишок, желудок, желчный и мочевой пузыри, достаточно держать в жидкости 12-24 часа; такие органы, как почки, сердце, легкие и селезенка (нормальных размеров или немного увеличенные и обязательно разрезанные) – от 3-4 и до 7 дней; мозг и печень (с разрезами) – до 3-4 недель. Для того чтобы препарат не задерживался излишне долго в фиксирующей среде, необходим постоянный контроль за ходом фиксации. Критерием достаточной фиксации служит равномерное уплотнение объекта и отсутствие на контрольном разрезе красноватых и розовых участков; с поверхности разреза не должно выдавливаться кровянистой жидкости. Передержка препарата в фиксаторе может в дальнейшем неблагоприятно отразиться на качестве восстановления окраски.

Время фиксации препаратов в первой жидкости различно и зависит от многих условий: величины и плотности объекта, количества и глубины сделанных надрезов, крепости фиксатора, температуры в помещении.

Тонкостенные органы (желудок, кишечник, желчный и мочевой пузырь) достаточно выдержать в фиксирующей жидкости до 24 часов. Сердце, легкие, селезенку, почки – до 7 дней; головной мозг и печень – до 3-4 недель.

Передержка препаратов в первой жидкости может неблагоприятно отразиться на качестве восстановления окраски. Существуют особенности фиксации различных органов и тканей.

Головной мозг – целиком сохраняют редко по причине его длительной фиксации (до 3-4 недель). Если возникает такая необходимость, то для обеспечения лучших условий фиксации вскрывают боковые желудочки (через мозолистое тело) и делают глубокие надрезы в малозаметных местах.

Значительно чаще готовят препараты из отдельных частей головного мозга. Их нарезают в виде пластин, которые легко фиксируются в короткие сроки. В тех случаях, когда сохранность естественной окраски мозга не имеет существенного значения, хорошие результаты дает наливка сосудов фиксирующей жидкостью. Фиксатор наливают через общие сонные артерии за сутки до вскрытия трупа, примерно по 600-700 мл жидкости с каждой стороны. Артерии после этого перевязывают. Мозг после фиксации уплотняется, его извлекают при вскрытии трупа и помещают в фиксирующую жидкость еще на 1-2 недели, предварительно вскрывая боковые желудочки (через мозолистое тело). По истечении указанного срока орган, если нужно, разрезают.

Спинной мозг – вскрывают по задней поверхности твердую мозговую оболочку. Никаких специальных разрезов вещества мозга не делают. Перед погружением в фиксатор препарат предварительно раскладывают на картоне или тонкой дощечке, тщательно расправляют вскрытую твердую оболочку и укрепляют ее при помощи игл или лигатур. Продолжительность фиксации 1-2 дня.

Сердце. Для приготовления музейных препаратов пользуются различными разрезами. Так, если желательно сохранить только внешний вид органа, то ограничиваются одними боковыми разрезами, соединяющими предсердие и желудочек с каждой стороны. Для демонстрации клапанного аппарата и пристеночного эндокарда делают разрезы, начиная от правого предсердия и дальше по току крови. Для изучения полостей желудочков, толщины их стенок и особенно клапанных отверстий пользуются поперечными разрезами сердца на различных уровнях. Полости сердца перед фиксацией заполняют сухой ватой. Сроки фиксации от 3-4 и до 7-8 дней.

Легкие разрезают по продольной оси от наружной выпуклой поверхности до ворот органа. Направление разреза должно быть таким, чтобы крупные бронхи и сосуды вблизи корня легкого были, по воз-

возможности, разрезаны вдоль. Хорошие результаты дает фиксация органа (целого легкого или одной доли) посредством вливания фиксирующей жидкости (при помощи шприца Жанэ) в дыхательные пути. Фиксатор (лучше более слабый) вливают осторожно, под небольшим давлением, до умеренного растяжения органа; после этого перевязывают бронх и помещают препарат в формалино-солевой раствор. Разрезы на таком легком делают, если это необходимо, через 2-3 дня после пребывания препарата в жидкости. Сроки фиксации различны: для объектов с воздушной паренхимой (при наличии разрезов) достаточно нескольких дней (менее семи). Принимая во внимание богатство легочной ткани кровью, для этого органа особенно показана фиксация в жидкости Кайзерлинга.

Желудочно-кишечный тракт. Для приготовления музейных препаратов пользуются теми же разрезами, что и на вскрытии, т.е. пищевод вскрывают по задней стенке, желудок – по большой кривизне, тонкий кишечник – вблизи места прикрепления к брыжейке, толстую кишку – по одной из продольных лент. Иссеченный отдел желудочно-кишечного тракта, после соответствующего препарирования, кладут на тонкую дощечку (или кусок картона), расправляют, несколько растягивают, укрепляют лигатурами (или иглами) и в таком виде помещают в фиксирующую среду.

Если желательно сохранить невскрытые петли кишечника, то поступают следующим образом: вначале через один из концов кишки промывают весь комплекс петель солевым раствором, входящим в состав какой-либо фиксирующей жидкости, затем один конец перевязывают, а через другой – наливают фиксатор. Перевязывают оставшийся открытым конец кишки и в таком виде препарат помещают в фиксирующую среду на 12-24 часа.

Печень. Для этого органа чаще всего пользуются поперечным разрезом через обе доли от выпуклой поверхности до ворот органа, разрез не должен быть рассекающим. Помимо основного разреза иногда требуются дополнительные надрезы. В том случае, когда размеры препарата очень велики или имеют место какие-нибудь другие ограничения (в посуде, в фиксирующих средствах), пользуются отдельными ломтями и пластинами. Направление разрезов при этом может быть двоякое: либо продольное, либо поперечное (через выпуклые поверхности долей). Толщина пластин 3-4 см и более. Если важно сохранить внешний вид органа и желательно избежать разрезов, то применяют или выскабливание глубоко расположенных и плохо фикс-

сирующихся участков ткани, или впрыскивание фиксатора в толщу органа. В заключение нужно заметить, что препараты печени с течением времени приводят к окрашиванию фиксирующих сред желчными пигментами. Во избежание сильного окрашивания фиксирующих жидкостей желчный пузырь, как правило, удаляют.

Поджелудочная железа. Фиксация в течение 1-2 дней, смотря по толщине и плотности препарата.

Селезенка. В большинстве случаев орган разрезают по средней линии вдоль от выпуклой поверхности и до его ворот; разрез не должен быть рассекающим. Когда размеры органа невелики и толщина его не превышает 2,5 см, то для обеспечения хорошей фиксации, достаточно одного такого разреза. При всяком сколько-нибудь значительном увеличении селезенки желательны дополнительные разрезы, которые лучше делать параллельно основному, срединному разрезу, на расстоянии 2-3 см один от другого и также от выпуклой поверхности. Кроме параллельных продольных разрезов делают и другие – в малозаметных местах. Желая сохранить лишь внешний вид препарата, поступают точно так же, как это было рекомендовано для печени. Не рекомендуется делать разрезы на свежем органе в случае его большой дряблости. Такой орган лучше вначале уплотнить, помещая в какой-нибудь слабый фиксатор. Сроки фиксации препаратов селезенки весьма различны и зависят от размеров органа, плотности ткани и разрезов.

Почки. Для музейных препаратов почки, как правило, разрезают от выпуклой поверхности и по направлению к воротам органа. Полученные в результате такого разреза части (половины) должны держаться только на лоханке. Препарат фиксируют в развернутом виде. Если имеют в виду одновременно демонстрировать и выпуклую поверхность органа, и поверхность разреза его, то орган полностью разделяют на две половины, разрезая и лоханку. Примерные сроки фиксации при нормальных и немного увеличенных размерах органа составляют 3-5 дней.

Мочевой пузырь. Вскрывают по передней стенке от шейки и до дна, вскрытую полость заполняют сухой ватой. Для фиксации собственно пузыря достаточно 1-го дня.

Матка. Вскрывают ножницами полость матки по передней стенке, начиная от шейки и до самого дна; здесь, поворачивая ножницы сначала в одну, а затем в другую сторону, делают добавочные разрезы передней стенки по направлению к яйцеводам. Вскрытую полость мат-

ки заполняют сухой ватой. Матка как музейный анатомический препарат берется вместе с яйцеводами и яичниками.

Восстановление естественной окраски. После фиксации в первой жидкости препарат промывают в водопроводной проточной воде от 10 минут до 12 часов, смотря по величине органа, и переносят во вторую жидкость (96% этиловый спирт) для восстановления цвета. Восстановление цвета наступает быстро (1-2 часа, а для крупных объектов – 3-6 часов).

Как только орган принял свою естественную окраску, обработку спиртом прекращают. Не следует задерживать препарат в спирте более 12-18 ч. При длительном нахождении в спирте препарат постепенно обесцвечивается, вследствие извлечения из тканей нейтрального гематина. Использование более слабых по концентрации спиртов и денатуратов, особенно окрашенных, дает неудовлетворительные результаты.

При недостатке спирта восстановление можно вести в обильно смоченной в спирте вате, в которую заворачивают препарат. При этом время восстановления окраски увеличивается.

Хранение препаратов и их монтаж. Для окончательного хранения препаратов используют смеси, содержащие глицерин. В ветеринарной и медицинской практике применяют следующие смеси:

Мельникова-Разведенкова:

- глицерин 600 мл
- ацетат калия или натрия 400 г
- вода водопроводная 1000 мл

Кайзерлинга:

- глицерин 200-350 мл
- ацетат калия или натрия 200-800 г
- вода водопроводная 1000 мл

Иореса:

- глицерин 500 мл
- вода 500 мл

Приведенные глицериновые смеси готовят на горячей (кипящей) водопроводной воде. Для предотвращения образования плесени и помутнения в эти смеси добавляют немного (на кончике скальпеля) камфоры или тимола. При перенесении препарата из спирта в третью жидкость она иногда несколько мутнеет, а поэтому рекомендуется первоначально препарат переносить в старую, бывшую в употребле-

нии жидкость на 10-14 дней. По истечении этого срока препарат переносят в свежеприготовленную глицериновую жидкость.

Если третья жидкость даже при повторной ее смене краснеет, значит, фиксация препарата была недостаточной, в этом случае следует препарат снова поместить в спирт, а затем в первую жидкость и повторить весь цикл консервирования. Пропитывание в третьей жидкости проводят в темноте, для чего посуду покрывают темной тканью или клеенкой. Пропитывание продолжается довольно долго. Тонкостенные органы пропитывают 1-2 недели, остальные органы не менее 3-5 недель. После этого препарат подлежит окончательной заделке.

Для хранения влажных анатомических препаратов используют различной формы музейные банки. Они должны быть прозрачными, не искажать цвет и форму органа, без возможных пузырей и закрываться специально вырезанными стеклами. Помещаемый в банку препарат прикрепляют нитками к специально вырезанной стеклянной пластинке. Последняя должна быть такой же ширины, как банка, намеченная для данного препарата, а по высоте несколько ниже. Банку заполняют свежеприготовленной глицериновой жидкостью, добавляют немного тимола или камфоры, или сверху наслаивают на жидкость тонкий слой вазелинового масла. Затем банку закрывают стеклянной крышкой, которую приклеивают эпоксидной смолой, клеем «Момент», силиконовой замазкой или другими современными клеями. На приготовленный препарат наклеивают табличку с названием препарата.

Понятие о растворах и их концентрации. Раствором называется однородная смесь, состоящая из растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. Концентрацией раствора называется количество растворенного вещества, весовое или объемное, содержащееся в определенном количестве растворителя. Практически эту концентрацию раствора чаще всего выражают в весовых процентах. Например, 10% раствор квасцов означает, что 10 г квасцов содержится в 100 г (но не миллилитрах) раствора, где, следовательно, чистой воды будет содержаться 90 г (или 90 мл). Не следует путать понятия грамм и миллилитр, так как одно выражает вес, другое – объем. Только в отношении чистой воды эти понятия совпадают, поскольку известно, что 1 мл воды при +4 °C весит 1 г. Путаница этих понятий особенно недопустима при работе с крепкими растворами.

Отсюда ясно, что для приготовления, например, 25%-го раствора какого-либо вещества необходимо взять 25 г последнего и 75 г (или 75 мл) чистой воды; для приготовления 50%-го раствора – 50 г нужного вещества и 50 г (или миллилитров) воды и т.д. Раствор будет приготовлен неправильно, если берется количество вещества (в граммах) и доливается водой до 100 мл или растворяется нужное количество вещества в 100 мл воды.

Понятие о фильтрах и фильтровании. Для быстрого освобождения мутного раствора от нерастворимых примесей его пропускают через материал (фильтр), который задерживает нерастворимые частицы и пропускает раствор, состоящий из отдельных молекул. В лабораториях для этой цели применяют фильтровальную бумагу, отличающуюся от обычной писчей тем, что она не пропитана клеящими веществами, закрывающими ее поры. В фильтровальной бумаге поры остаются открытыми, благодаря чему она пропускает жидкость. Для нужд лабораторий выпускают фильтры трех сортов: наименее плотные (быстро фильтрующие), фильтры средней плотности и, наконец, фильтры наиболее плотные (фильтрующие медленно).

Для приготовления фильтра берут квадратный кусок фильтровальной бумаги, стороны которого должны быть немного больше двойной глубины воронки. Такой квадрат складывают вчетверо и помещают внутрь воронки, при этом он не должен вводиться на всю глубину ее, части, выступающие за края, отгибают. После этого фильтр вынимают из воронки и по следу от сделанного ранее отгиба обрезают ножницами; затем отгибают один из наружных слоев вчетверо сложенного фильтра и в таком виде вводят в воронку. Вложенный фильтр не должен доходить до края воронки на несколько миллиметров. Перед тем как налить раствор в фильтр, последний необходимо смочить чистым растворителем (при работе с водными растворами смачивают водой). Если фильтр не был смочен, проходящая через него жидкость может остаться мутной, так как взвешенные частицы пройдут через фильтр вместе с первыми порциями воды. Профильтрованная часть раствора называется фильтратом.

Фильтруемую жидкость наливают в воронку так, чтобы она не доходила до края фильтра на несколько миллиметров. При соблюдении указанных правил мутный раствор даст совершенно прозрачный фильтрат.

Препараты внутренних органов готовят и другими способами: путем высушивания после фиксации на ветру, в сушильном шкафу

или в сухом помещении. Существует метод вымораживания зафиксированных органов.

Препараты полостных органов также готовят методом высушивания, предварительно надувая их; фиксированные препараты также набивают опилками, стружками или ватой и затем высушивают. Сосуды, бронхиальное дерево наливают специальными массами, затем органическую составляющую удаляют в растворе кислоты.

Каждый студент должен освоить несколько методик изготовления анатомических препаратов. Предварительно необходимо освоить теоретический материал, методики, подготовить конспект, согласно которому он будет осуществлять изготовление анатомического препарата. Студент допускается к изготовлению анатомического препарата только под контролем преподавателя. После освоения методики и изготовления анатомического препарата, студент сдает выполненную работу.

Модуль 3. Области тела животного. Проекции костей, суставов, мышц и внутренних органов

***Цель занятий:** научиться по костным, мышечным и кожным ориентирам определять топографию отдельных органов крупного (мелкого) рогатого скота и лошади; определять особенности кожных производных; научиться определять органнй состав отдельных областей тела.*

В результате освоения практического занятия у студента должно сформироваться умение представлять месторасположение тех или иных органов, скрытых под кожными покровами, что является важным базовым профессиональным умением для практикующего ветеринарного врача. Занятия проводятся в стационаре по уходу за животными Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины и на конюшне университета. Занятие проводится на стоящем зафиксированном в станке животном. Преподаватель рисует мелом на кожном покрове области тела (на голове, туловище, конечностях), объясняет топографию внутренних органов той или иной системы, рисует проекцию органа и объясняет его топографию относительно других органов.

Области головы, туловища, шеи и конечностей. Для описания наружного вида (экстерьера) животного и точного ориентирования в расположении патологического процесса (рана, язва и т.д.) тело животного подразделяют на части и области. К частям тела относятся: голова, шея, туловище, хвост и конечности. Каждая часть, в свою очередь, подразделяется на отдельные области (рис. 1, 2).

Голова подразделяется на два отдела – мозговой и лицевой. Граница между ними проходит между глазницами, по скуловой дуге и заднему краю ветви нижней челюсти.

Мозговой отдел разграничивается:

- а) на затылочную область, которая находится между головой и выйной областью;
- б) теменную область – лежит по дорсальной стороне мозгового отдела, впереди от затылочной области;
- в) лобную область – находится впереди от теменной области;
- г) область ушной раковины;
- д) область века;

е) височная область – занимает место между ухом и глазом сбоку от теменной области, резко не отделяясь от нее.

Лицевой отдел разграничивается на следующие области:

а) носовая область, которая, в свою очередь, подразделяется на спинку, верхушку и боковую область носа;

б) подглазничная область, которая граничит с носовой и щечной областями;

в) область ноздрей;

г) область верхней губы;

д) область нижней губы;

е) область подбородка;

ж) щечная область;

з) область жевательной мышцы;

и) подчелюстная область – расположенная с нижней стороны лицевого отдела черепа.

Шея простирается от затылочной области до лопатки и делится на следующие области:

а) околоушная – расположена с боков;

б) гортанная – находящаяся снизу;

в) верхняя шейная, которая подразделяется на верхнюю выйную и боковую выйную области;

г) боковая шейная область, или область плечеголовной мышцы;

д) нижняя шейная область, которая подразделяется на область яремного желоба и трахеальную область.

Туловище состоит из спинно-грудного, пояснично-брюшного и крестцово-ягодичного отделов. *Спинно-грудной отдел* при осмотре снаружи включает в себя также плечевой пояс, а у многих животных – и плечо грудной конечности. Спина животных подразделяется на область холки и спины. Грудь с поверхности делится на области:

а) боковая грудная, которая подразделяется на реберную область и подреберье;

б) грудинная;

в) предгрудинная.

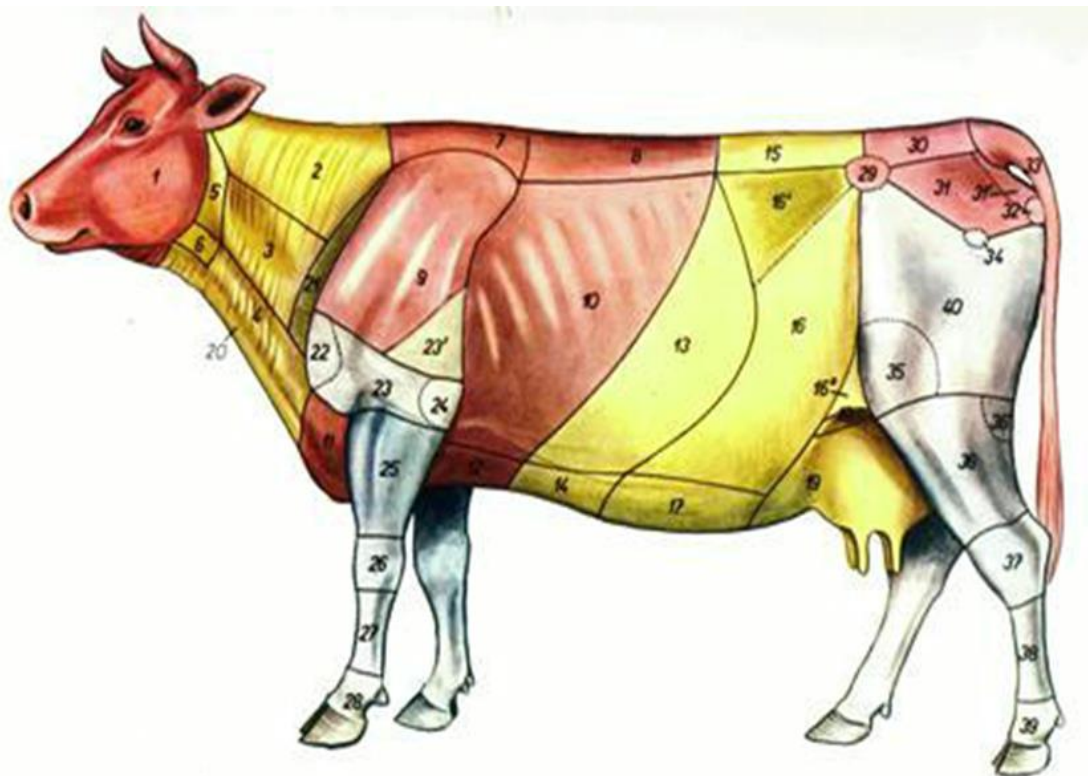


Рисунок 1 – Области тела коровы:

1 – голова; 2 – выйная область шеи; 3 – латеральная область шеи; 4 – вентральная область шеи; 5 – околоушная область; 6 – гортанная область; 7 – межлопаточная область; 8 – область спины; 9 – лопаточная область; 10 – реберная область; 11 – предгрудинная область; 12 – область грудной кости; 13 – подреберная область; 14 – область мечевидного хряща; 15 – поясничная область; 16' – поясничная ямка; 16 – область коленной складки; 17 – пупочная область; 18, 19 – каудальная брюшная область; 18 – паховая область; 19 – лонная область; 20 – подгрудок; 21 – предлопаточная область; 22 – область плечевого сустава; 23 – область плеча; 23' – область трехглавого м. плеча; 24 – локтевая область; 25 – область предплечья; 26 – области запястья; 27 – область пясти; 28 – области грудных пальцев; 29, 30, 31, 32, 33 – тазовая область; 29 – область подвздошного бугра; 30 – крестцовая область; 31 – ягодичная область; 31' – седалищная область; 32 – область седалищного бугра; 33 – область хвоста; 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 – области тазовой конечности; 34 – область тазобедренного сустава; 35 – латеральная область коленного сустава; 38 – область плюсны; 39 – области пальцев тазовой конечности; 40 – область бедра; 36 – область голени; 36 – подколенная область; 37 – области скакательного (заплюсневого) сустава

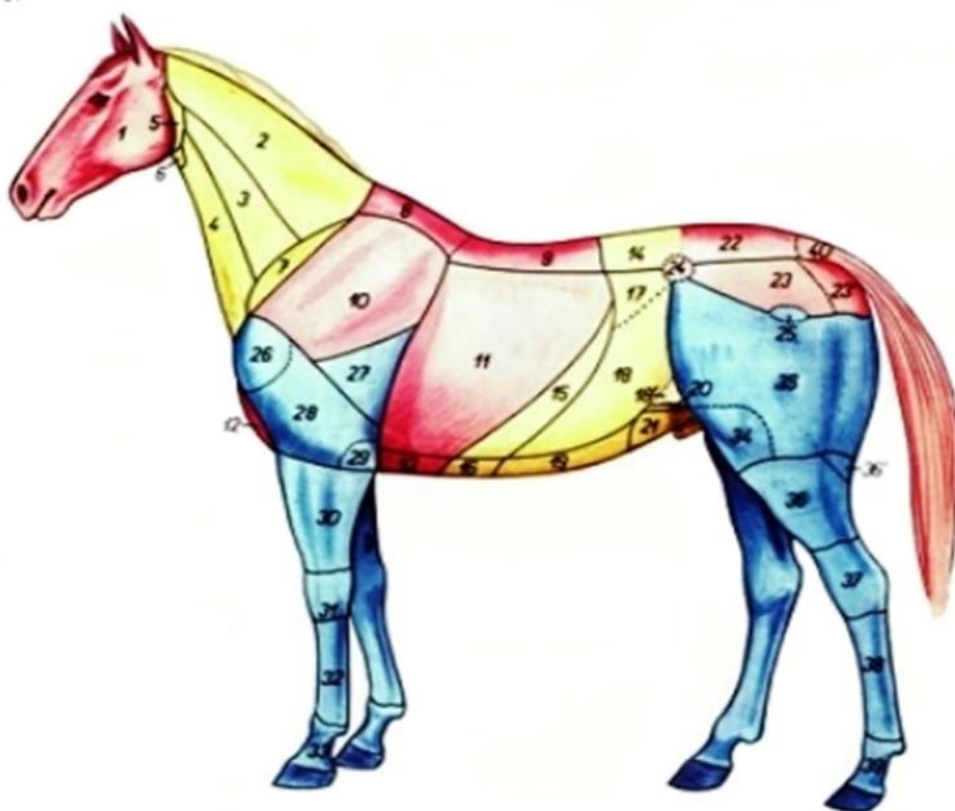


Рисунок 2 – Области тела лошади:

1 – голова; 2-7 – области шеи; 2 – дорсальная область шеи; 3 – латеральная область шеи; 4 – вентральная область шеи; 5 – околоушная область; 6 – гортанная область; 7 – предлопаточная область; 8 – межлопаточная область; 9 – область спины; 10 – область лопатки; 11 – реберная область; 12 – предгрудинная область; 13 – грудинная область; 14 – область поясницы; 15 – подреберная область; 16 – область мечевидного отростка; 17 – поясничная (голодная) ямка; 18 – латеральная брюшная область; 18' – область коленной складки; 19 – пупочная область; 20 – паховая область; 21 – срамная область; 22 – крестцовая область; 23 – ягодичная область; 23' – седалищная область; 24 – область подвздошного бугра; 25 – область вертелов; 26 – область плечевого сустава; 27 – область трехглавого мускула; 28 – область плеча; 29 – область локтя; 30 – область предплечья; 31 – область запястья; 32 – область пясти; 33 – область пальцев грудной конечности; 34 – область колена латеральная; 35 – область бедра; 36 – область голени; 36' – подколенная область; 37 – заплюсневая область; 38 – плюсневая область; 39 – область пальцев тазовой конечности; 40 – область хвоста

Пояснично-брюшной отдел подразделяется на поясничную брюшную область. Эта область подразделяется двумя поперечными линиями (одна проходит на уровне самой выпуклой части последнего ребра, а вторая – на уровне маклока) на три участка.

Передний участок, располагающийся от первой поперечной линии до контура реберной дуги, представляет собой область мечевидного хряща.

Средний участок разграничивается на правую и левую подвздошные области, поясничную область и пупочную область. Место у поясницы, которое находится впереди от маклока, называется *головой, или поясничной, ямкой*. Пупочная область располагается позади от области мечевидного хряща, в нижней части живота. Задний участок, как каудальное продолжение подвздошной области, называется паховой областью, а каудальное продолжение пупочной области – лонной.

Крестцово-ягодичный отдел делится:

- а) на крестцовую область;
- б) ягодичную область;
- в) область маклока;
- г) область седалищного бугра;
- д) область промежности;
- е) область анального отверстия.

Хвост делится: на корень, тело и кончик.

Грудная конечность своим поясом и плечом примыкает сбоку к спинно-грудному отделу туловища. На ней выделяют:

- а) область лопатки, которая подразделяется на область лопаточного хряща, предостную и заостную области;
- б) область плеча;
- в) область трехглавой мышцы плеча;
- г) область плечевого сустава;
- д) область предплечья;
- е) область локтевого сустава;
- ж) область кисти, на которой выделяют запястье, пясть и пальцы с их фалангами.

Тазовая конечность своим тазовым поясом примыкает к тазовому отделу туловища. На ней различают:

- а) область бедра;
- б) область коленной чашки;
- в) область голени;
- г) область стопы, на которой выделяют заплюсну, плюсну и пальцы.

При работе с живыми животными студенты учатся пальпировать (согласно топографическим данным) отдельные органы, лимфатические узлы. На крупных животных к таким органам относят: поверхностные лимфатические узлы: подчелюстной, поверхностный шейный, подподвздошный (надколенный), подколенный. Кроме того,

возможна пальпация крупных поверхностных сосудов (яремная вена, подкожная брюшная вена и «молочный колодец» у коровы, лицевая артерия) и частей некоторых органов (шейная часть пищевода, хрящи гортани, шейная часть трахеи). Студенты пальпируют костные выступы (маклок, седалищный бугор, межроговой гребень, лицевой гребень, поперечные отростки поясничных позвонков и др.); суставы (плечевой, локтевой, запястный, тазобедренный, коленный, скакательный); поверхностную мускулатуру (двуглавая и трехглавая мышцы плеча, четырехглавая мышца бедра, плечеголовная мышца и др.) и называют их количественный состав (например, количество позвонков по отделам) и видовые особенности.

Кости, суставы и мышцы конечностей проецируются на поверхность тела животного. Скелет грудной и тазовой конечностей состоит из костей поясов (плечевого и тазового) и из костей трех звеньев свободной конечности.

Грудная конечность. Состоит из плечевого пояса и свободной грудной конечности. *Плечевой пояс* у домашних животных представлен только лопаткой. На лопатке хорошо прощупывается ось и бугор лопатки.

Свободная грудная конечность образована плечевой костью, на предплечье – лучевой и локтевой костями, на кисти – костями запястья, пясти и пальцев.

Контур всех костей хорошо определяется пальпацией. На плечевой кости прощупывается большой бугор, дельтовидная шероховатость (у лошади) и плечевой блок. На костях предплечья пальпируется локтевой отросток, локтевой бугор и блок лучевой кости. На запястье отчетливо ощущается добавочная кость запястья, на пясти – основные пястные кости. У рогатого скота – третья и четвертая пястные кости, у лошади – третья, у свиньи – вторая, третья, четвертая и пятая, а у собаки – все пять костей. У рогатого скота имеются два опорных пальца (3-й и 4-й); у лошади – один палец (3-й); у свиньи – четыре пальца (3-й и 4-й пальцы опорные, а 2-й и 5-й висячие); у собак – все пять пальцев (3-й и 4-й наиболее длинные, 2-й и 5-й пальцы средней длины, а 1-й – висячий).

Суставы грудной конечности:

1. *Плечевой сустав* – образован суставной впадиной лопатки и головкой плечевой кости. По строению сустав простой, по форме шаровидный, по функции многоосный. Допускаются все виды движения: разгибание, сгибание, отведение, приведение. У копытных дви-

жение ограничено утолщением капсулы сустава и сухожилиями заостренной мышцы – снаружи, подлопаточной мышцы – с медиальной стороны.

2. *Локтевой сустав* – образован мыщелками плечевой кости, полулунной вырезкой локтевой кости и головкой лучевой кости. У копытных животных сустав по строению простой, по функции – одноосный, допускается только сгибание и разгибание. У плотоядных животных локтевая и лучевая кости соединяются между собой подвижно, поэтому сустав комбинированный, состоит из трех простых суставов: плечелоктевого, плечелучевого и локтелучевого. Движение в суставе ограничивают боковые латеральные и медиальные связки.

3. *Запястный сустав* – образован дистальным блоком лучевой кости, костями запястья и проксимальным концом пястной кости. Мелкие кости запястья находятся внутри сустава и делают его сложным по строению. Сустав одноосный по функции, допускает сгибание и разгибание. Дорсальную флексию (сгибание вперед) ограничивают связки добавочной кости, утолщение пальмарной поверхности капсулы сустава, а также межкостные и межрядовые связки внутри сустава.

4. *Путовый сустав* – образован блоком пястной кости и проксимальным концом путовой кости. Сустав простой и одноосный, допускает только сгибание и разгибание. Движение в суставе ограничено боковыми латеральными и медиальными связками и связками сесамовидных костей.

5. *Венечный сустав* – образован дистальным концом путовой кости и проксимальным концом венечной кости. По строению сустав простой, по функции – одноосный, допускает сгибание и разгибание.

6. *Копытный (копытцевый) сустав* – образован дистальным концом венечной кости и суставной поверхностью третьей фаланги. Сустав простой по строению и одноосный по функции. Движения в суставе ограничены боковыми латеральными и медиальными связками и связками сесамовидных костей. У многопалых животных имеются межпальцевые связки.

Грудная конечность с туловищем соединяется плоскими мышцами плечевого пояса, формирующими синсаркоз.

Тазовая конечность. Скелет тазовой конечности состоит из скелета тазового пояса и скелета свободной конечности. *Тазовый пояс* образован тремя костями: подвздошной, лонной и седалищной. Кости таза с крестцовой костью образуют тазовую полость,

где у самок находится матка и мочевого пузыря, а у самцов – тазовая часть мочеполового канала, придаточные половые железы и прямая кишка.

Свободная тазовая конечность образована на бедре – бедренной костью, на голени – малоберцовой и большеберцовой костями, на стопе – костями заплюсны, плюсны и фалангами пальцев. Контуры указанных костей хорошо прощупываются.

На бедренной кости пальпацией можно определить большой вертел бедренной кости (у лошади еще третий вертел), блок и коленную чашку. На костях голени прощупывается гребень большой берцовой кости, на заплюсне – пяточный бугор и гребень таранной кости, на плюсне – основные плюсневые кости (у лошади – третья, у рогатого скота – третья и четвертая, у свиньи – все четыре кости, у собаки – четыре кости). Хорошо прощупываются фаланги пальцев у всех животных.

Суставы тазовой конечности:

1. *Крестцовоподвздошный сустав* – образован ушковидными поверхностями подвздошной и крестцовой костей. Сустав по типу тугой и малоподвижный. Имеет капсулу, крестцово-подвздошные и крестцово-седалищные связки. Крестцово-седалищная, или широкая маточная связка, служит боковой стенкой тазовой полости. У стельных коров перед родами связка расслабляется и образует небольшое углубление, что служит сигналом о приближающихся родах.

2. *Тазобедренный сустав* – образован суставной впадиной тазовой кости и головкой бедренной кости. Это простой многоосный сустав. У рогатого скота внутри сустава имеется круглая связка, позволяющая двигать конечностью вперед, назад и вбок, о чем необходимо помнить, приближаясь к животному. У лошади помимо круглой связки в суставе имеется добавочная связка, ограничивающая боковые движения конечности.

3. *Коленный сустав* – образован дистальным эпифизом бедренной кости, проксимальным концом костей голени и коленной чашкой. Сустав комбинированный и состоит из двух суставов: бедробольшеберцового и бедрочашечного. Сложным и одноосным является бедробольшеберцовый сустав, а бедрочашечный – простой и одноосный. Имеются боковые связки этих суставов, внутри сустава расположены крестовидные связки и связки коленной чашки.

4. *Заплюсневый (скакательный) сустав* – образован дистальным концом костей голени, костями заплюсны и проксимальным

концом костей плюсны. Это сложный и одноосный сустав. Внутри различают четыре синовиальные полости с суставами.

5. *Пальцевые суставы тазовой конечности* – по строению и связочному аппарату такие же, как на грудных конечностях.

На всем протяжении занятия преподаватель задает вопросы по видовым особенностям строения тех или иных органов, их топографии у крупного рогатого скота и у лошади, по анатомии областей тела и на основании полученных ответов оценивает работу студентов. После занятия студенты сдают на проверку конспекты с ответами на вопросы к самостоятельной работе по областям тела и получают баллы.

Мышцы шеи. Мускулатуру шеи образуют верхние и нижние мышцы позвоночного столба, а также мышцы, соединяющие лопатку с туловищем и плечо с туловищем и головой (рис. 3). Это длинные пластинчатые мышцы. В образовании верхнего контура шеи участвуют мышцы: пластыревидная, полуостистая, длиннейшая мышца головы и атланта. Нижний и боковой контуры шеи образуют грудинно-головная, плечеголовная, грудинноподъязычная и грудиннощитовидная мышцы. На боковой стенке шеи отчетливо выделяется контур плечеголовной мышцы. Плечеголовная и грудинноголовная мышцы образуют вдоль шеи *яремный желоб*, в котором проходит наружная яремная вена.

Мышцы туловища и хвоста. Мышцы туловища подразделяются на мышцы позвоночного столба, плечевого пояса, грудной клетки и живота. Мышцы позвоночного столба делятся на дорсальные и вентральные. Дорсальные мышцы заполняют пространство между остистыми и поперечными отростками позвонков, прикрывая позвоночные контуры ребер.

В этой группе мышц выделяют длиннейшую мышцу спины, подвздошнореберную, полуостистую и остистую мышцы. Они начинаются от подвздошной кости и простираются до головы. Эти мышцы формируют верхний контур спины и поясницы.

Дорсальные мышцы позвоночного столба разгибают позвоночник или его отдельные отделы (шею, поясницу), а также в ограниченной степени его вращают. Вентральные мышцы размещаются вдоль позвоночника под телами позвонков. К этой группе относятся: длинная мышца шеи и головы, большая, малая и квадратная поясничные мышцы (рис. 4).

Рисунок 3 – Мышцы шеи и прилежащих к ней частей у лошади:



- 1 – плечеголовная м.;
- 2 – грудиночелюстная м.;
- 3 – шейная часть трапецевидной м.;
- 4 – грудная часть трапецевидной м.;
- 5 – пластывидная м.;
- 6 – вентральная шейная зубчатая м.;
- 7 – предлопаточная часть глубокой грудной м.;
- 8 – предостная м.;
- 9 – дельтовидная м.;
- 10 – грудиноподъязычная и грудинощитовидная мм.;
- 11 – широчайшая м. спины;
- 12 – длинная головка трехглавой м. плеча;
- 13 – латеральная головка трицепса плеча;
- 14 и 16 – поверхностная грудная м.;
- 15 – плечевая м.;
- 17 – лучевой разгибатель запястья;
- 18 – общий пальцевый разгибатель;
- 19 – боковой пальцевый разгибатель;
- 20 – шейная часть ромбовидной м.;
- 21 – яремная вена;
- 22 – жевательная м.

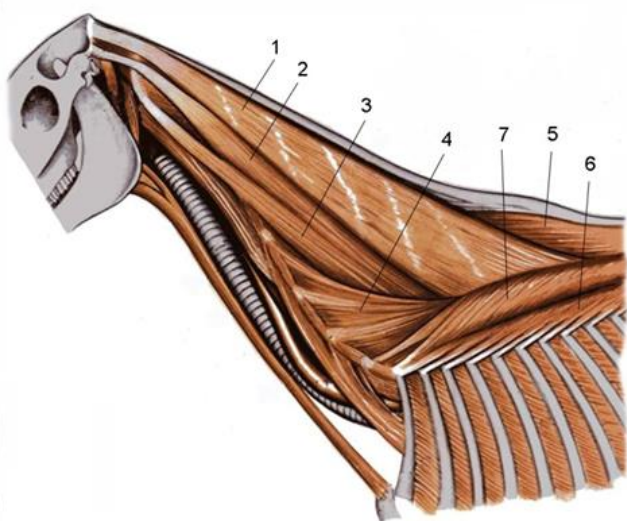


Рисунок 4 – Дорсальные мышцы позвоночного столба лошади:

- 1 – полуостистая м. головы;
- 2 – длиннейшая м. головы;
- 3 – длиннейшая м. атланта;
- 4 – длиннейшая м. шеи;
- 5 – остистая м.;
- 6 – подвздошнореберная м.;
- 7 – длиннейшая мышца поясницы и груди

Мышцы плечевого пояса. Эти мышцы располагаются в области шеи и холки. Для них характерно то, что основная мышечная масса располагается на шее и грудном отделе туловища, а окончания мышц

закрепляются на лопатке или плечевой кости. К этой группе мышц относят: трапецевидную, ромбовидную, плечеатлантную, плечеголовную, широчайшую мышцу спины.

Снизу от грудины к плечевой кости и лопатке идут поверхностная и глубокая грудные мышцы, а также зубчатая вентральная мышца. Из указанных мышц наиболее отчетливо выделяются контуры плечеголовной, зубчатой вентральной, широчайшей мышцы спины и поверхностной грудной мышцы (особенно у лошади).

К мышцам грудной стенки относятся мышцы, обеспечивающие движение грудной стенки при вдохе и выдохе в процессе дыхания. Различают две группы дыхательных мышц: вдохатели и выдыхатели. Вдохатели (инспираторы) обеспечивают акт вдоха. Они располагаются так, что своим сокращением тянут ребра вперед и в стороны, расширяя грудную клетку и увеличивая ее объем. Тем самым создаются условия для расширения легких и всасывания в них воздуха. В эту группу входят шесть мелких односегментных групп мышц: зубчатый дорсальный инспиратор, лестничная, наружные межреберные, прямая грудная, подниматели ребер и диафрагма.

Выдыхатели (экспираторы) имеют расположение мышечных волокон сверху вниз и вперед к заднему краю впереди лежащего ребра. При сокращении они тянут ребра назад и разворачивают их несколько внутрь, сдавливают грудную клетку, обеспечивая выталкивание воздуха из легких, которые спадают от давления грудных стенок. Эту группу мышц составляют: дорсальный зубчатый экспиратор, внутренние межреберные, поперечная грудная и поясничнореберная.

Мышцы живота. Под мышцами живота подразумевают мышцы, образующие боковые и нижние стенки брюшной полости. Сюда относятся: наружная и внутренняя косые, прямая и поперечная брюшные мышцы. Мышцы справа и слева соединяются друг с другом и образуют *белую линию живота*.

Мышцы хвоста. На хвосте мышцы расположены на дорсальной поверхности (длинный и короткий подниматели хвоста, межпоперечная хвостовая) и вентральной поверхности (длинный и короткий опускатели хвоста и хвостовая мышца).

После объяснения преподавателем темы занятия студенты в стационаре занимаются самостоятельно. За время занятия они должны научиться определять контуры отдельных мышц и мышечных групп на поверхности туловища, головы, хвоста и места их прикрепления. В конце занятия проводится опрос студентов.

Мышцы грудной конечности по расположению подразделяются на три группы: мышцы, лежащие в области лопатки и действующие на плечевой сустав; мышцы, лежащие в области плеча и действующие на локтевой сустав; мышцы, лежащие в области предплечья и действующие на запястный сустав и суставы пальцев (рис. 5).



Рисунок 5 – Латеральная поверхность грудной конечности свиньи:

1 – заостренная м.; 2 – краниальная часть заостренной м.; 3 – предостная м.; 4 – подключичная м.; 5 – большая круглая м.; 6 – широчайшая м. спины; 7, 7' – длинная головка трехглавой м.; 8 – дельтовидная м.; 9 – ключичноплечевая м.; 10 – напрягатель фасции предплечья; 11 – латеральная головка трехглавой м. плеча; 12 – плечевая м.; 13 – лучевой разгибатель запястья; 14, 15, 19 – общий разгибатель пальцев; 16 – длинный абдуктор 1-го пальца; 17 – латеральный разгибатель пальца; 18 – локтевая м.; 19 – разгибатель 4-го и 5-го пальцев; 20 – разгибатель 2-го пальца; 21 – разгибатель 5-го пальца; 22 – локтевой разгибатель запястья; 23 – локтевая и 24 – плечевая головки глубокого сгибателя пальцев; 25 – локтевой сгибатель запястья; 26 – абдуктор 5-го пальца; 27 – сухожилие поверхностного сгибателя пальцев; 28 – сухожилие глубокого сгибателя пальца; 29 – межпальцевая дистальная связка 4-го и 5-го пальцев; 30 – бугор лопаточной ости; 31 – 4-я межкостная м.

Внешнему осмотру и пальпации доступны только поверхностные мышцы, расположенные на латеропальмарной поверхности грудной конечности. В области лопатки отчетливо прощупываются контуры предостной и заостренной мышц, а в области плеча – контуры двуглавой и трехглавой мышц. Передний контур предплечья образует лучевой разгибатель запястья (с наружной дорсальной поверхности) и локтевой сгибатель запястья (с внутренней пальмарной поверхности). В области предплечья пальпируются контуры общего и бокового разгибателей пальцев. В области пясти на пальмарной поверхности прощупывается сухожилие поверхностного и глубокого сгибателей пальцев. На дорсальной поверхности пясти расположены сухожилия разгибателей пальцев.

Мышцы тазовой конечности по расположению и функции делятся на три группы: мышцы, расположенные в области крестца (крупа) и действующие на тазобедренный сустав; мышцы, лежащие в области бедра и действующие на коленный сустав; мышцы, расположенные в области голени и действующие на заплюсневый сустав и суставы пальцев (рис. 6).

Рисунок 6 – Мышцы таза и тазовой конечности лошади, латеральная поверхность:

1 – маклок; 2 – средняя ягодичная м.; 3 – напрягатель широкой фасции бедра; 4 – поверхностная ягодичная м.; 5-5'' – двуглавая м. бедра; 6 – полусухожильная м.; 7 – полуперепончатая м.; 8 – фасции голени; 9 – пяточная м.; 10 – латеральная головка икроножной м.; 11 – длинный пальцевый разгибатель; 12 – третья малоберцовая м.; 13 – краниальная малоберцовая м.; 14 – латеральный пальцевый разгибатель; 15 – длинный флексор I пальца; 16 – сухожилие трехглавой м. голени; 17 – сухожилие поверхностного сгибателя пальца; 18 – поперечная связка голени; 19 – промежуточная связка заплюсны; 20 – короткий пальцевый разгибатель; 21 – поперечная связка плюсны; 22 – сухожилие глубокого сгибателя пальца; 23 – межкостная м.; 24 – придаточная связка глубокого пальцевого сгибателя; 25 – плантарная связка путового сустава; 26 – кольцевая связка проксимальной фаланги; 27 – прямая м. бедра; 28 – толстая латеральная м.



В области крупа расположены следующие ягодичные мышцы: поверхностная, средняя и глубокая. Задний контур бедра образуют двуглавая, полусухожильная и полуперепончатая мышцы. Четырехглавая мышца расположена на передней поверхности бедренной кости, образуя передний контур бедра. Трехглавая мышца голени состоит из двух слившихся между собой мышц – икроножной и пяточной. Вместе с сухожилием поверхностного пальцевого сгибателя образует мощное *ахиллово (пяточное) сухожилие*. Передний контур голени образуют передняя большеберцовая и третья малоберцовая мышцы. Длинный и боковой пальцевые разгибатели можно прощупать на латеральной (наружной боковой) поверхности голени.

Кожа – прочная, упругая оболочка, покрывающая тело животного, в области естественных отверстий переходящая в слизистую оболочку. У здоровых животных кожа упругая и эластичная, со свойственным ей запахом, волосы гладкие и блестящие. Толщина кожи в разных участках тела животного различна. Наиболее толстая кожа находится на дорсальной поверхности шеи, на спине, крупе и дистальных участках конечностей. Средней толщины кожа располагается по бокам. Наиболее тонкая кожа – на брюхе и на медиальных поверхностях конечностей, особенно в области локтевой, коленной и паховой складках. У крупного рогатого скота кожа плотная, средней толщины, достигает 3-6 мм, у лошадей ее толщина составляет 1-7 мм, а у свиней кожа грубая и толстая, с подкожной клетчаткой толщиной до 5-7 см.

О степени развития подкожного слоя можно судить по подвижности кожи. Чем подвижнее кожа, тем лучше развит подкожный слой. В подкожном слое располагается скопление жировой ткани, особенно выраженное у упитанных животных. Подкожное скопление жира у свиньи называется *шпик*. Подкожный жир принимает участие в терморегуляции. После обследования кожи преподаватель показывает на животных различные типы волос. Уточняет строение волос, дает характеристику видовых особенностей, рассказывает о линьках.

Волосной покров в зависимости от особенностей строения и функции подразделяется на осязательные, длинные и кроющие волосы. Осязательные (синуозные, или вибриссы) располагаются на лицевой части головы вокруг рта и глаз. Длинные волосы растут в определенных участках тела: хвосте, челке, гриве у лошадей. Основную массу волос, покрывающих тело, составляют кроющие, или покровные, волосы. Они располагаются на коже в определенном порядке, образуя круговые и линейные потоки. Есть животные со слабо развитым волосным покровом. Из домашних животных к ним относится свинья, у нее насчитывают 60-100 волос на 1 см².

Особое внимание преподавателя обращается на расположение сальных, потовых и серозных желез у разных видов животных, строение и расположение мякишей, копыт, копытец и рогов.

Потовый секрет увлажняет эпидермис кожи и волос, предохраняет их от высыхания. Потовые железы особенно развиты у лошадей, их секрет содержит до 5% белка, способного сбиваться в пенистую массу. У свиней потовых и сальных желез значительно меньше, чем у других видов животных. Их пот густой, содержит значительное коли-

чество белка и обладает специфическим запахом, присущим свиньям. У собак потовые железы слабо развиты.

На занятии большое внимание уделяется строению молочных желез, особенно у продуктивных животных, описывается их форма, положение, форма сосков, местонахождение и значение молочного зеркала, строение стромы, паренхимы (рис. 7). Учитывается особенность строения молочных желез в связи с возрастом и функциональным состоянием животного (период лактации и сухостойный период).

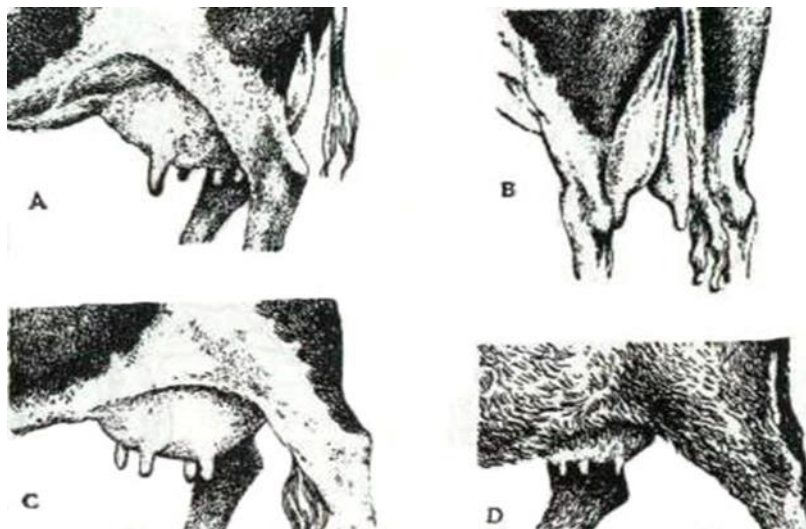


Рисунок 7 – Форма вымени крупного рогатого скота:
А – равномерно развитое «бедренное вымя»; В – оно же сзади;
С – равномерное «брюшное вымя»; D – примитивное вымя

Молочная железа достигает полного развития только перед рождением детеныша. При исследовании вымени определяются следующие части: основание, тело, дно железы, доли, соски и молочное зеркало. В соске различают основание, тело и кончик, или верхушку. На кончике находится отверстие соскового канала. Принято различать следующие основные формы вымени:

1) *чашеобразное* – вымя характеризуется округлым телом, значительной высотой, соски расставлены широко, доли вымени хорошо развиты и слабо отличаются друг от друга по размерам;

2) *ваннообразное* – доли хорошо развиты, тело значительной высоты, вытянутое, передний край вымени приближен к центру пупочной области;

3) *плоское* – имеет широкое основание и малую высоту тела;

4) *козье* – характеризуется конусообразным телом, сближенными по расположению сосками, высота задних долей значительно превышает высоту небольших передних долей;

5) *примитивное* – имеет небольшие размеры и маленькие соски.

У кобылы вымя расположено в лонной области между бедрами, сагиттальной бороздой делится на две половины. Каждая половина вымени имеет один сосок с двумя сосковыми каналами и двумя сосковыми цистернами.

У свиней множественное вымя, состоящее из 6-8 пар молочных холмов, лежащих по бокам вдоль белой линии живота от области мечевидного хряща до лонной области. По расположению различают грудные, брюшные и паховые железы. В каждом соске имеется 2-3 сосковых канала.

У собак молочная железа множественная, в виде 4-6 пар молочных холмов, в каждом соске 6-8 сосковых каналов.

Преподаватель учит студентов находить у животных молочный колодец и определять молочность животных по молочному зеркалу и молочному колодцу.

Рога – это полые роговые образования, расположенные на роговых отростках лобных костей. На корне рога находятся кольца, по которым можно узнать возраст животного.

Копыта у лошадей, копытца у свиней и рогатого скота и когти у хищных животных находятся на третьей фаланге каждого пальца. Копыто и копытце состоят из четырех частей: каймы, венчика, стенки и подошвы. Коготь имеет форму крючка с заостренной вершиной.

Мякиши развиваются за счет подкожного слоя, формирующего упругие подушки из жировой и рыхлой волокнистой ткани. Они играют роль амортизаторов у копытных животных и органов осязания у собак. Различают запястные (заплюсневые), пястные (плюсневые) и пальцевые мякиши.

У пальцеходящих (собаки, кошки) хорошо развиты пястные (плюсневые) и пальцевые мякиши. У копытных животных остаются лишь видоизмененные пальцевые мякиши, ставшие амортизаторами роговых капсул. У лошади запястные (заплюсневые) мякиши называются *каштаны*, пястные (плюсневые) – *шпоры*. При стойловом содержании животные ограничены в движении, это приводит к разрастанию подошвенного края и деформации копытца.

После всех объяснений преподавателя студенты занимаются самостоятельно, делают в тетради необходимые записи и рисунки. Во

время занятия они должны научиться определять свойства кожи, проводить осмотр различных видов волос, анатомически изучить молочные железы у продуктивных и мелких домашних животных. В конце занятия проводится тестирование или контрольный опрос студентов.

Топография органов пищеварения. Осмотр органов ротовой полости проводят на фиксированных животных. Для этой цели применяют щипцы Гармса, которые накладывают на носовую перегородку крупного рогатого скота, и зевник. При отсутствии щипцов носовую перегородку животного сдавливают большим и указательным пальцами. Осмотр органов ротовой полости начинают с губ.

У крупного рогатого скота губы безволосые, малоподвижные. Верхняя губа сливается с областью ноздрей, образуя носогубное зеркало, оно содержит простые серозные железы, поэтому влажное и холодное. Нижняя губа короткая и толстая. Слизистая оболочка ротовой полости окрашена в светло-красный цвет, влажная, скользкая и блестящая.

В области щек имеются ороговевшие сосочки длиной до 1 см. Язык имеет верхушку, тело и корень. К вентральной поверхности прикрепляется двойная уздечка языка. На поверхности языка расположены сосочки с механической функцией (нитевидные и конические) и вкусовой функцией (грибовидные и валиковидные). У рогатого скота нет листочковидных сосочков. Слюнные железы осматривают и пальпируют. Те же методы используют для исследования глотки и пищевода.

Пищевод пальпируют с левой стороны шеи в области яремного желоба. Желудок у рогатого скота четырехкамерный, состоит из рубца, сетки, книжки и сычуга. Рубец занимает всю левую половину брюшной полости. Сетка лежит в области мечевидного хряща. Книжка находится в правом подреберье с 7-го по 9-е ребро. Сычуг расположен в правом подреберье и доходит до 12-го ребра.

Двенадцатиперстная кишка занимает верхнюю часть правого подреберья и краниальную часть правой половины поясничной области. Тощая кишка лежит в правой половине пупочной области и нижней части правой подвздошной области.

Подвздошная кишка находится в правой подвздошной области. Печень у рогатого скота полностью размещается в правом подреберье. Поджелудочная железа лежит в правом подреберье и дорсокраниальной части поясничной области. Слепая кишка занимает правую часть поясничной области. Ободочная кишка лежит в верхней части правой под-

вздошной области. Прямая кишка находится в тазовой полости под крестцовыми и хвостовыми позвонками и заканчивается анусом.

Для более точного определения местоположения внутренних органов в брюшной полости ее делят на три отдела и 10 областей. С этой целью двумя поперечными плоскостями, проведенными касательно к реберной дуге и маклокам, брюшная полость условно делится на три отдела: краниальный, средний и каудальный (рис. 8).

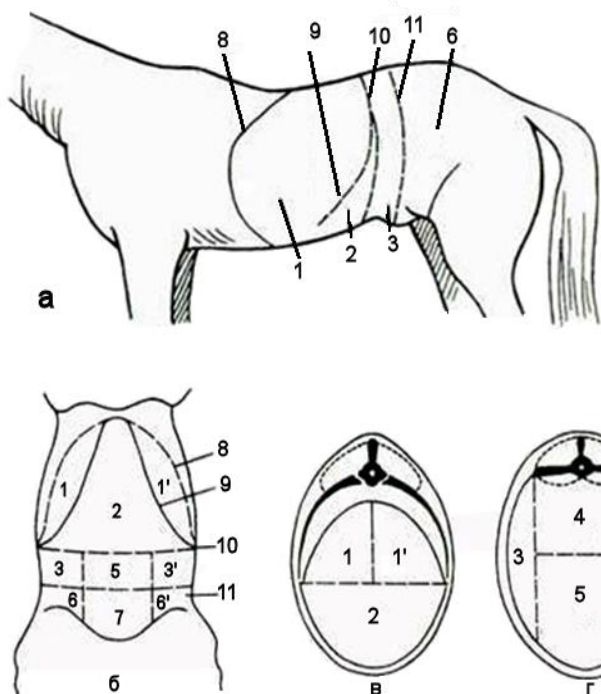


Рисунок 8 – Деление брюшной полости на области:

а – с боковой; б – вентральной; в – краниальной; г – средней области: 1 – левое подреберье; 1' – правое подреберье; 2 – область мечевидного хряща; 3 – левая подвздошная область; 3' – правая подвздошная область; 4 – поясничная область; 5 – пупочная область; 6 – левая паховая область; 6' – правая паховая область; 7 – лонная область; 8 – диафрагма; 9 – реберная дуга; 10 – сегментальная плоскость между краниальной и средней областями брюшной полости; 11 – граница с задним отделом брюшной полости

Краниальный брюшной отдел, или эпигастрий – regio abdominis cranialis, располагается от диафрагмы до воображаемой сегментной плоскости, опущенной по касательной к последней паре ребер. Он делится на три области:

- 1) область мечевидного хряща – regio xiphoidea;
- 2) область правого подреберья – regio hypochondriaca dextra;
- 3) область левого подреберья – regio hypochondriaca sinistra.

Средний брюшной отдел, или мезогастрий – regio abdominis media, располагается между эпигастрием и гипогастрием, отделяется от заднего брюшного отдела воображаемой сегментной плоскостью, опущенной по касательной к маклокам. Он делится на четыре области двумя боковыми сагиттальными плоскостями, проведенными по касательной к поперечнореберным отросткам поясничных позвонков, и фронтальной плоскостью, проведенной на уровне середины 1-го ребра:

- 1) правая подвздошная область – regio iliaca dextra;
- 2) левая подвздошная область – regio iliaca sinistra;

3) поясничная область – regio lumbalis;

4) пупочная область – regio umbilicalis.

Каудальный брюшной отдел, или гипогастрий – regio abdominis caudalis – граничит с тазовой полостью. Граница проходит по подвздошным и лонным костям, ограничивающим вход в таз. Этот отдел делится на три области боковыми сагиттальными плоскостями, проведенными по касательной к поперечно-реберным отросткам поясничных позвонков:

1) правая паховая область – regio inguinalis dextra;

2) левая паховая область – regio inguinalis sinistra;

3) лонная область – regio pubica – часть каудального брюшного отдела, оставшаяся между паховыми областями. После объяснения преподавателя студенты занимаются самостоятельно. За время занятия они должны приобрести навыки определения видовой (лошадь, рогатый скот, свинья) принадлежности органов пищеварения, таких как язык, желудок, кишечник, печень. В конце занятия проводится тестирование или контрольный опрос.

Топография органов дыхания. Органы дыхания исследуют методами осмотра, аускультации, пальпации, перкуссии на живых животных. При осмотре верхних дыхательных путей обращают внимание на естественность формы носа, форму ноздрей. Повернув голову животного к свету, расширяют ноздри и осматривают видимые участки слизистой оболочки преддверия носовой полости. Снаружи нос имеет спинку, боковые стенки, верхушку и корень. У крупного рогатого скота носовое зеркало сливается с верхней губой, образуя носогубное зеркало. Ноздри сравнительно небольшие, широко расставлены, форма их овальная с крыловым желобом. Крылья утолщены, малоподвижны.

При обследовании гортани и трахеи обращают внимание на положение и подвижность головы и шеи, состояние кожных покровов в этой области. Пальпацию гортани и трахеи проводят руками, надавливая пальцами вдоль яремных желобов, справа и слева. При аускультации трахеи здоровых животных прослушивается шум, похожий на произношение звука «х». Гортань расположена между глоткой и трахеей. Основой гортани являются пять хрящей: надгортанный, щитовидный, два черпаловидных и кольцевидный. Хрящи соединены между собой и с подъязычной костью связками и суставами.

Трахея лежит в области шеи под позвонками и пищеводом. В грудной полости она располагается дорсально от сердца и делится

на два основных бронха. Место разделения трахеи называется *бифуркацией*. У рогатого скота трахея содержит 46-50 хрящей, сжата с боков, бифуркация находится в плоскости 5-го ребра.

При осмотре грудной клетки обращают внимание на ее форму, подвижность, частоту и тип дыхания. Путем перкуссии определяют состояние легких. У здоровых животных отмечается высокий и ясный перкуторный звук, который может притупляться или вовсе стать тимпаническим при некоторых заболеваниях легких. Аускультацию легких проводят, непосредственно приложив ухо к грудной клетке, предварительно покрыв данную область простыней или полотенцем.

У крупного рогатого скота легкие умеренно длинные, сужены в передней части. Левое легкое имеет три доли, правое – пять долей. Передняя доля правого легкого развита сильнее левой и делится на две части. Заднюю границу легких определяют на двух уровнях: на уровне маклока граница легкого находится в плоскости 12-го ребра, на уровне плечевого сустава – в плоскости 9-го ребра.

Топография органов мочевого выделения. У крупных животных наружной пальпацией обнаружить органы мочеотделения невозможно, поэтому используют внутреннюю пальпацию (ректальный метод исследований), что позволяет прощупать левую почку. У крупного рогатого скота почки бороздчатые многососочковые. Правая почка имеет длинную эллипсоидную форму, расположена в поясничной области от 12-го ребра до 2-3-го поясничных позвонков. Вентрально она граничит с поджелудочной железой, слепой и ободочной кишками. Левая почка подвешена на длинной брыжейке и смещается вправо и влево на уровне 2-5-го поясничных позвонков.

Мочеточник выходит из почечной лоханки и лежит в мочеполовой складке брюшины. Мочевой пузырь – полый орган грушевидной формы. На нем различают верхушку, тело и шейку. Верхушка направлена краниально, шейка – каудально. Незаполненный мочевой пузырь находится на дне тазовой полости, при наполнении мочой верхушка и, частично, тело пузыря опускается в лонную область брюшной полости. У крупных животных мочевой пузырь исследуют пальпацией через прямую кишку.

Мочеиспускательный канал – короткая трубка, отходящая от мочевого пузыря и впадающая в каналы половых путей. У самок открывается щелевидным отверстием в вентральной стенке влагалища, на границе с мочеполовым преддверием. У самцов мочеиспускательный канал короткий, почти сразу после выхода из шейки мочевого

пузыря соединяется с семяпроводами и образует мочеполовой канал. Сначала канал лежит на дне тазовой полости, а затем внутри вентрального желоба полового члена. Открывается на головке полового члена. У быка и барана образует мочеполовой отросток, у жеребца его нет.

Топография половых органов быка и их проекция на животном. Наружные половые органы быка исследуют осмотром и пальпацией. *Семенниковый мешок* находится между бедрами впереди лонных костей. У быка он расположен краниальнее, чем у жеребца, и опущен ниже. Семенниковый мешок представляет выпячивание брюшной стенки, в котором располагается семенник с придатком, заключенный во влагалищные оболочки. Кожа мошонки розового цвета, бывает более или менее пигментирована. На ней встречаются редкие короткие волосы.

Семенник – парная половая железа, в которой развиваются сперматозоиды. Он подвешен на семенном канатике в семенниковом мешке. Семенник плотной консистенции. *Придаток семенника* состоит из головки тела и хвоста. У быка семенники крупные, несколько удлиненной эллипсоидной формы. Головка придатка плоская, тело придатка узкое хвост придатка крупный, удлинен и сращен с семенником. Головчатый конец семенника направлен дорсально, а придатковый край – каудально. *Семенной канатик* – это складка брыжейки семенника, в котором заключены сосуды, нервы, внутренний подниматель семенника и семяпровод. *Семяпровод* представляет собой перепончато-мышечную трубку. Он является продолжением канала придатка и выходит из его хвоста.

Семенной канатик направляется через паховый канал в брюшную полость, от него отделяются сосуды и нервы, а семяпровод поворачивает в тазовую полость и идет каудально в мочеполовой складке над мочевым пузырем. *Мочеполовой канал* служит для выведения мочи и семени. Он делится на тазовую и половочленную части. Для тазовой части характерно наличие добавочных половых желез. Половочленная часть лежит вентрально в половом члене. Половой член, или пенис, – орган совокупления. Он располагается между бедрами на брюшной стенке. Длина у быков 100 см, он имеет корень, тело и головку, на головке открываются мочеполовой канал. Головка заключена в складку кожи – препуциальный мешок.

У быка пенис цилиндрической формы, длинный, твердый, сравнительно тонкий. Позади мошонки он образует S-образный изгиб. В состоянии эрекции изгиб исчезает. Головка члена сначала истончается

ся, образует шейку, впереди которой виден колпачок головки. Препуций длинный (до 35-40 см) и узкий.

Топография половых органов коровы и их проекция на животном. Половые органы самки подразделяются на внутренние и наружные. К внутренним половым органам относятся: яичник, яйцепроводы, матка, влагалище; к наружным – мочеполовое преддверие, клитор и половые губы.

Яичники у коровы небольшие, эллипсоидной формы, с гладкой поверхностью, подвешены на уровне крестцовых бугров подвздошной кости. **Яйцевод** – извитая трубочка, длиной 25-30 см, служит для выведения созревших яйцеклеток, образующихся в яичнике. В нем происходит оплодотворение и начало дробления зиготы. Маточный конец имеет маточное отверстие, открывающееся в рог матки. Яйцевод расположен в брыжейке, которая является частью широкой маточной связки.

Матка – непарный полостной орган, служит для внутриутробного развития зародыша и плода, состоит из рогов, тела и шейки. Рога матки имеют длину 20-30 см, закручены спирально наподобие рогов барана. Рога и тело матки содержат полость, которая переходит в канал шейки матки. Шейка толстостенная, длиной 7-11 см. На слизистой оболочке рогов и тела матки выступают 4 ряда маточных карункулов по 10-14 штук в каждом ряду. Матка у нестельных коров занимает лонную область. При беременности она опускается в правую половину брюшной полости. У крупных животных яичники и матка исследуются пальпацией через стенку прямой кишки.

Наружные половые органы и влагалище исследуют осмотром, для чего используют влагалищное зеркало.

Топография половых органов кобылы и их проекции на животном. У кобылы яичники большие, до 5-8 см, бобовидной формы, имеют овуляционную ямку. Весь яичник, кроме овуляционной ямки, покрыт серозной оболочкой. Матка двурогая. Клитор длиной 6-8 см.

Топография половых органов свиньи. У свиньи яичники относительно большие, до 5 см в длину, бугристые, расположены в брюшной полости на уровне 5-6 поясничных позвонков. Яйцевод – сильно извилистый. Матка двурогая, рога длинные, образуют многочисленные петли. Каудально от отверстия влагалища слизистая оболочка образует 2 пары складок.

Модуль 4. Ветеринарно-санитарная экспертиза туш и внутренних органов

***Цель занятия:** ознакомиться с техникой осмотра туш и внутренних органов убойных продуктивных животных, изучить топографию поверхностных и глубоких лимфатических узлов у крупного, мелкого рогатого скота и свиньи.*

Занятие проводится на одном из рынков города Красноярск (центральный рынок или рынок «Новая Взлетка»). Вначале преподаватель рассказывает о необходимости проведения ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя с целью предотвращения заболевания людей болезнями, общими для человека и животных, объясняет в общих чертах устройство лаборатории ветеринарно-санитарного контроля. Затем на тушах домашних животных (свиней, крупного и мелкого рогатого скота, лошадей) преподаватель показывает месторасположение лимфатических узлов головы, шеи, грудной и тазовой конечностей, грудных, брюшных и тазовых стенок, грудной, брюшной и тазовой полости, рассказывает о строении лимфатических узлов и их значении в организме.

Мясо и мясопродукты относятся к категории наиболее ценных продуктов питания. Входящие в состав мяса компоненты служат исходным материалом для построения тканей, биосинтеза необходимых систем, регулирующих жизнедеятельность организма, а также для покрытия энергетических затрат. Биологическая ценность продукта зависит от содержания белков, жиров, витаминов, микро- и макроэлементов (в продуктах), их аминокислотного состава и степени усвоения организмом. Важную роль в оценке качества мяса и мясопродуктов играют органолептические показатели – внешний вид, цвет, вкус, запах и консистенция. Эти характеристики во многом определяют качество продуктов при оценке его потребителями.

Мясо и мясопродукты подлежат обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе с целью определения их пригодности на пищевые цели.

Современные методы определения состава и свойств исследуемых образцов. В зависимости от используемых средств, методы определения показателей качества подразделяют на инструментальные и органолептические.

Инструментальные методы. В зависимости от принципов, лежащих в их основе, они подразделяются на химические, физико-химические, физические и биологические. С помощью специальных приборов и реактивов определяют качественный и количественный состав, состояние белков, липидов, влаги, структурно-механические свойства, цветовые характеристики и другие показатели сырья и готовой продукции.

Широкое применение физических методов анализа, с помощью соответствующих приборов и аппаратуры для экспресс-методов оценки состава и свойств мяса, позволяет осуществить оперативный контроль показателей на разных этапах технологического процесса.

Органолептические методы. Органолептические показатели оцениваются с помощью органов чувств: зрения, обоняния, вкусовых ощущений и осязания. Органолептический анализ дает возможность за короткий срок получить представление о таких свойствах продукта, как внешний вид, цвет, вкус, запах, консистенция и др. Эти показатели имеют решающее значение при оценке качества продукции потребителем. Органолептический метод оценки мяса и мясопродуктов предусматривает очередность в определении отдельных показателей качества в соответствии с естественной последовательностью восприятия. В начале зрительно оценивают такие качественные характеристики продукта, как внешний вид, форму, цвет, затем с помощью обоняния определяют запах и, наконец, оценивают ощущения, возникающие в полости рта при приеме пищи, вкус, консистенцию (нежность, жесткость) и сочность.

При оценке качества мяса и мясопродуктов проводят микробиологические исследования, позволяющие определить общую микробную обсемененность объекта и наличие микроорганизмов, вызывающих пищевые отравления и заболевания.

Устройство и оснащение лаборатории ветеринарно-санитарного контроля. Лаборатории размещают в специально оборудованном помещении с изолированным входом, по возможности на небольшом расстоянии от торгового зала рынка. Помещение должно быть просторным, хорошо освещенным, стены – окрашены светлой масляной краской (на высоте 170 см от пола) или облицованы кафелем, пол – покрыт легко очищаемым материалом. Лабораторию оснащают приточно-вытяжной вентиляцией, водопроводом с подачей холодной и горячей воды.

В лаборатории размещают столы для осмотра туш, а также шкафы и полки для размещения и хранения аппаратуры, посуды и реактивов. Лабораторию оснащают приборами для взвешивания, измельчения, перемешивания, нагревания, экстрагирования, фильтрования, центрифугирования и перегонки-дистилляции.

На **голове** расположены следующие лимфатические узлы (рис. 9):

1) **околоушной лимфоузел** – лежит под околоушной железой у каудального края нижней челюсти вентрально от височно-нижнечелюстного сустава (рис. 11). Собирает лимфу с области жевательной мышцы и околоушной слюнной железы;

2) **нижнечелюстной лимфоузел** – располагается в межчелюстном пространстве позади сосудистой вырезки на нижнечелюстной слюнной железе, у собак позади углового отростка. Доступен для клинического осмотра. Собирает лимфу с ротовой и носовой полостей, языка, слюнных желез;

3) **медиальный заглоточный лимфоузел** – располагается дорсально по бокам от глотки, собирает лимфу с ротоглотки, носовой полости, слюнных желез, гортани, нижней челюсти;

4) **латеральный заглоточный лимфоузел** – лежит под околоушной слюнной железой в области крыловой ямки атланта, собирает лимфу с ротовой полости, нижней челюсти, ушной раковины, слюнных желез, лимфатических узлов головы, мышц и костей области шеи.

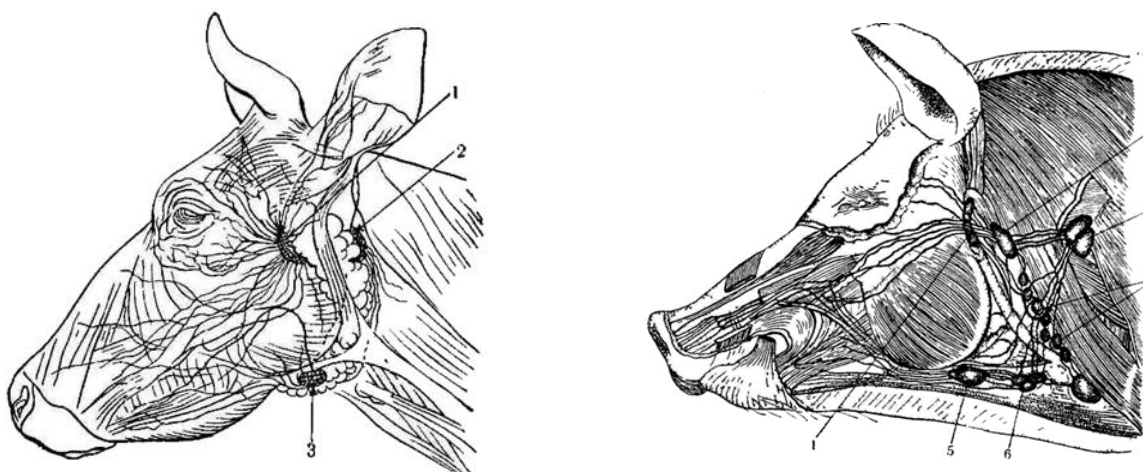


Рисунок 9 – Поверхностные лимфатические сосуды и узлы головы крупного рогатого скота и свиньи:

1 – околоушной; 2 – заглоточный латеральный; 3, 5 – подчелюстной;
4 – поверхностный шейный; 6 – добавочный подчелюстной
лимфатические узлы

На **шее** находится **поверхностный шейный лимфоузел**. Он располагается впереди предостной мышцы выше плечевого сустава под плечеголовной мышцей. Собирает лимфу из кожи, костей и мышц шеи, грудной конечности, подгрудка и грудной клетки. На **грудной конечности** располагаются подмышечный и локтевой лимфоузлы.

1) **Подмышечный лимфоузел** – лежит каудально от плечевого сустава на медиальной поверхности большой круглой мышцы. Собирает лимфу из мышц, костей и кожи грудной конечности.

2) **Локтевой лимфоузел** – располагается медиально от локтевого сустава между двуглавой мышцей плеча и медиальной головкой трехглавой мышцы плеча. Собирает лимфу из мышц, костей и суставов грудной конечности, имеются у лошади и овцы.

Лимфатические узлы грудной стенки и органов грудной полости. Лимфатические узлы этой группы располагаются преимущественно в средостении, вдоль аорты, пищевода, у основания сердца, около реберных головок. Лимфа поступает в лимфоузлы из органов грудной полости и грудных стенок, диафрагмы и плевры. Отток лимфы происходит в грудной и правый лимфатический протоки. На грудной стенке и органах грудной полости различают следующие лимфатические узлы: *вентральный грудной, межреберные, аортальные, краниальные, средние и каудальные средостенные, трахеобронхиальные, легочные.*

Лимфатические узлы брюшной полости. В брюшной полости находятся лимфатические узлы – чревные, желудочные, печеночные, сальниковые, селезеночные, краниальные и каудальные брыжеечные, поясничные и др.

Лимфатические узлы таза и тазовой конечности. На тазовой конечности расположено несколько лимфатических узлов (рис. 10).

Седалищный лимфоузел – находится на латеральной поверхности широкой крестцовобугровой связки в количестве 1-2 (свинья, жвачные), 1-5 (лошадь). Узлы собирают лимфу из наружной поверхности таза, корня хвоста. Отток лимфы осуществляется в крестцовые лимфоузлы.

Подколенный лимфоузел – расположен между двуглавой и полусухожильной мышцами в глубине подколенной области непосредственно на икроножной мышце. Лимфоузел собирает лимфу с голени и всей тазовой конечности. Отток лимфы происходит в подвздошно-бедренные лимфоузлы.

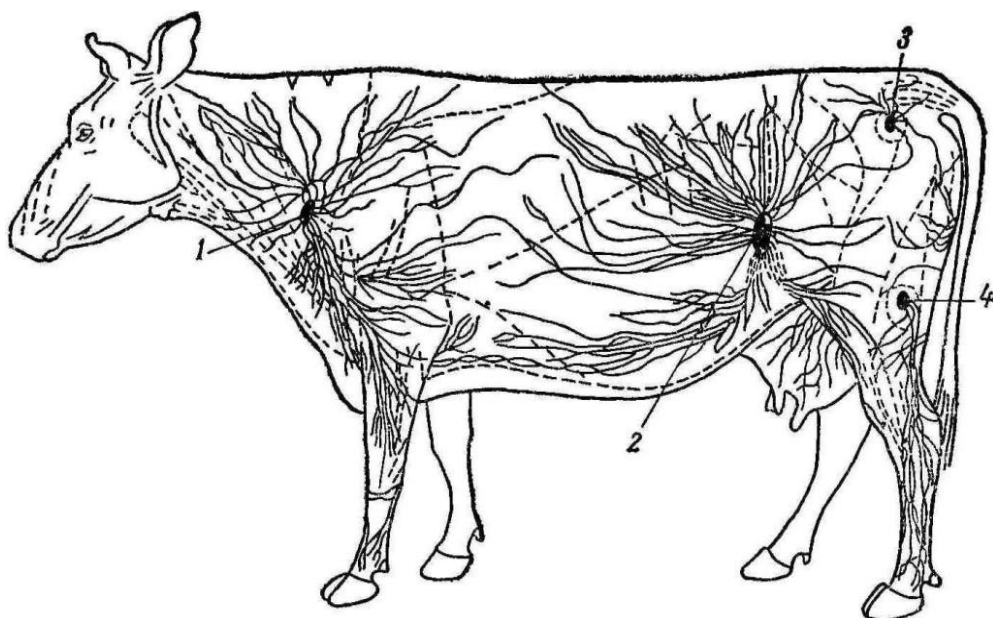


Рисунок 10 – Поверхностные лимфатические узлы коровы:
 1 – поверхностный шейный; 2 – коленной складки; 3 – седалищный;
 4 – подколенный

В области тазовой полости имеются поверхностные и глубокие паховые лимфоузлы, лимфоузел коленной складки (надколенный или подподвздошный), крестцовые.

Поверхностный паховый лимфоузел – располагается на вентральной стенке живота. У самцов они находятся сбоку от полового члена, а у самок – в основании вымени. Эти лимфоузлы собирают лимфу из наружных половых органов, кожи, вымени (у самок). Отток лимфы происходит в наружный подвздошный, а у лошади – в глубокий паховый лимфоузел.

Лимфоузел коленной складки – лежит у переднего края коленной складки на медиальной поверхности напрягателя широкой фасции бедра на середине расстояния между маклоком и коленной чашкой. Собирают лимфу из кожи брюшной стенки и тазовой конечности. Лимфа оттекает в подвздошные лимфатические узлы.

Глубокие паховые лимфоузлы – располагаются на внутренней поверхности брюшной стенки у внутреннего пахового кольца на месте перехода наружной подвздошной артерии в бедренную.

После теоретической части студенты самостоятельно занимаются, рисуют схему расположения поверхностных лимфатических узлов и за время занятия приобретают навыки исследования лимфатических узлов в различных участках тела.

Модуль 5. Филогенез аппарата движения

Цель занятия: изучить филогенез аппарата движения по особенностям анатомического строения целого скелета, отдельных костей и виды их соединения у вымерших видов позвоночных животных, обитавших на территории Сибири, сравнить их со строением современных видов млекопитающих, выявить сходство и различия.

Практическое занятие проходит в палеонтологическом отделе краеведческого музея города Красноярск. Студенты изучают строение осевого и периферического скелета вымерших животных, обращают внимание на особенности строения костей в различных отделах и подробно описывают свои наблюдения. Данная тематика занятия способствует формированию у студентов логического мышления, учит их связывать строение костей скелета с выполняемой ими функцией, учит проводить морфологический анализ. После посещения палеонтологического отдела студенты составляют таблицу:

Отдел скелета	Современный вид животных	Вымерший вид животных
Череп		
Шейный отдел позвоночника		
Грудной отдел позвоночника		
Поясничный отдел позвоночника		
Крестцовый отдел позвоночника		
Грудная конечность		
Тазовая конечность		

Модуль 6. Организация работы государственного ветеринарного надзора

Цель занятия: познакомиться с особенностями работы специалистов Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор) и службы по ветеринарному надзору Красноярского края.

Занятие у студентов очной формы обучения проводится в управлении Россельхознадзора по Красноярскому краю и в КГКУ «Красноярский отдел ветеринарии». При заочной форме обучения ознакомление студентов с особенностями работы специалистов государственного ветеринарного надзора происходит в районных отделах ветеринарии.

Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор) по Красноярскому краю. Управление Россельхознадзора по Красноярскому краю является территориальным органом Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор) и осуществляет функции по контролю и надзору в сфере ветеринарии, карантина и защиты растений, безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами при осуществлении государственного ветеринарного надзора, обеспечения плодородия почвы, обеспечения качества и безопасности зерна, крупы, комбикормов и компонентов для их производства, побочных продуктов переработки зерна, земельных отношений (в части, касающейся земель сельскохозяйственного назначения), функции по защите населения от болезней, общих для человека и животных, а также для реализации отдельных установленных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации задач и функций Россельхознадзора.

Перед студентами с презентациями выступают ведущие специалисты Россельхознадзора и рассказывают о специфике работы и стоящих перед ними профессиональных задачах.

После докладов специалистов студенты имеют возможность задать интересующие их вопросы и получить развернутые ответы.

Служба по ветеринарному надзору Красноярского края – является исполнительным органом Красноярского края, предоставляет государственные услуги и управляет государственным имуществом в области ветеринарии в случаях, установленных федеральными зако-

нами и нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами края, правовыми актами губернатора и правовыми актами Правительства края.

Служба находится в ведении министерства сельского хозяйства и торговли края, реализует полномочия через свои территориальные подразделения, взаимодействует с федеральными органами государственной власти, органами местного самоуправления, учреждениями, предприятиями и гражданами.

Задачи службы

1. Реализация мероприятий по предупреждению и ликвидации заразных и иных болезней животных, включая сельскохозяйственных, домашних, зоопарковых и других животных, пушных зверей, птиц, рыб и пчел, и осуществление региональных планов ветеринарного обслуживания животноводства.

2. Предупреждение, выявление и пресечение нарушений требований в области обращения с животными, установленных федеральными законами и принимаемыми в соответствии с ними иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами края.

3. Содействие развитию конкуренции на товарных рынках в области предупреждения и ликвидации заразных и иных болезней животных, включая сельскохозяйственных, домашних, зоопарковых и других животных, пушных зверей, птиц, рыб и пчел.

Модуль 7. Организация работы ветеринарной лаборатории

Цель занятия: ознакомиться с правилами приема биоматериала на исследования и работой разных отделов ветеринарной лаборатории (вирусологического, химико-токсикологического, серологического, бактериологического, патоморфологического и др.).

Практическое занятие выездное, у студентов очной формы обучения проводится в КГКУ «Краевая ветеринарная лаборатория»; у студентов заочной формы обучения – в районных ветеринарных лабораториях. Направления деятельности Красноярской краевой ветеринарной лаборатории:

- диагностика болезней всех видов животных, птиц, рыб, пчел, имеющих инфекционную и неинфекционную природу;
- определение качества и безопасности продовольственного сырья, пищевой продукции, воды, кормов.

В структуру лаборатории входит 9 отделов: бактериологический, вирусологический, серологический, гельминто-протозойный, химико-токсикологический, патоморфологический, отдел методического руководства по ветеринарно-санитарной экспертизе; отдел контроля системы менеджмента качества и метрологии, радиологический

В лаборатории с 1996 года работает аккредитованный Испытательный центр по исследованиям пищевой продукции, сырья, воды для целей добровольной сертификации и декларирования, а также выполнения производителями программы производственного контроля. Лаборатория оснащена современным оборудованием. Ежегодно проводится около 400 тысяч исследований.

Бактериологический отдел. Проводит бактериологические исследования: прижизненная диагностика пневмоний, лабораторная диагностика кампилобактериоза, исследование отделяемого ран (стафилококкоз, стрептококкоз), крови, мочи, отделяемого из глаза и уха, лабораторная диагностика фекалий на дисбактериоз, диагностика инфекционных заболеваний домашних животных и птиц, определение чувствительности к антибиотикам, смывы из половых органов от домашних животных, бактериальные болезни (пчел, расплода, вошины). Кроме того, отдел проводит микологические исследования (диагностика дерматофитозов животных, аспергиллеза птиц, заболеваний пчел: меланоз, аскосфероз, аспергиллез).

Вирусологический отдел. Проводит вирусологические исследования (для собак, кошек, грызунов и др. – экспресс-диагностика методами ИФА, ПЦР токсоплазмоза, лептоспироза, хламидиоза, микоплазмоз, инфекционного гепатита, парвовирусного энтерита, панлейкопении кошек, чумы плотоядных, бешенства, контроль напряженности поствакцинального иммунитета к вирусным заболеваниям птиц, крупного рогатого скота и свиней, и др.).

Серологический отдел. Проводит исследования сыворотки крови (серологические исследования) на такие заболевания, как инфекционная анемия лошадей, сап, случная болезнь, хламидиоз, лейкоз, паратуберкулез, лептоспироз, листериоз, бруцеллез, токсоплазмоз, инфекционный эпидидимит баранов, козсырье на сибирскую язву. Кроме того, в серологическом отделе проводятся гематологические исследования: подсчет лейкоцитов, эритроцитов, определение гемоглобина, СОЭ.

Гельминто-протозойный отдел. Осуществляет паразитологические исследования (мясо свинины и диких животных на трихинеллез, финноз, рыба на описторхоз, дифиллоботриоз и др., домашних животных и птиц на гельминтозы, чесоточные заболевания и др., пчел на варроатоз, нозематоз, акарапидоз).

Радиологический отдел. Проводит радиологические исследования (содержание радионуклидов в пушно-меховом, кожевенном, рого-копытном сырье, а также пищевых продуктах, воде, кормах).

Химико-токсикологический отдел. Осуществляет химико-токсикологические исследования (определение пестицидов, токсичных металлов и токсикантов различного происхождения в крови, моче, патологическом материале, кормах), а также биохимические исследования (определение показателей кислотно-щелочного состояния, белкового, углеводного, минерального, витаминного обмена; определение активности ферментов, исследование мочи и др.).

Патоморфологический отдел осуществляет вскрытие павших животных, отбор материала, гистологические исследования (диагностика опухолей, болезней кожи, паразитозов (арахнозов, протозозов), цитологические исследования.

Отдел ветеринарно-санитарной экспертизы – ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства (определение свежести и доброкачественности мяса, исследование на токсикоинфекции и др.).

На базе пяти отделов лаборатории создан и аккредитован Испытательный центр для добровольной сертификации, декларирования пищевой продукции и сырья, кормов, воды, выполнения предприятиями программы производственного контроля. Испытательный центр включен в Единый реестр органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) Таможенного союза и аккредитован на проведение исследований на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза. Бактериологические, паразитарные, гистологические, радиологические, химические и химикотоксикологические исследования проводятся по следующим группам продукции:

- продукция мясоперерабатывающей промышленности;
- молоко и молочная продукция;
- рыба и рыбная продукция;
- хлеб, хлебобулочные и макаронные изделия;
- вода питьевая;
- корма;
- мучные и сахаристые кондитерские изделия, сахар;
- продукция масложировой промышленности;
- продукция консервной и овощесушильной промышленности;
- винодельческая продукция;
- продукция ликеро-водочной, спиртовой, пивоваренной промышленности и производства безалкогольных напитков;
- минеральные воды;
- продукция общественного питания.

Модуль 8. Особенности работы специалистов ветеринарной клиники

Цель занятия: знакомство с работой практикующих ветеринарных врачей в условиях ветеринарной клиники.

Практическое занятие у студентов очной формы обучения выездное, проводится на базе одной из ведущих ветеринарных клиник города Красноярска («Центровет», «Амикус» или «ПроВет»).

Преподаватель объясняет специфику работы ветеринарных врачей разного профиля: диагностов, хирургов, терапевтов, рентгенологов и др. Студенты имеют возможность наблюдать за работой практикующих ветеринарных врачей во время приема больных животных,

сбора анамнеза, диагностических исследований (УЗИ, рентгеноскопия, рентгенография, эндоскопия и пр.), проведения лечебных процедур, хирургических операций.

Студенты учатся гуманному отношению к животным и корректному обращению ветеринарных врачей с коллегами и владельцами больных животных. После занятия среди студентов проводится опрос.

Модуль 9. Организация работы ветеринарных врачей с экзотическими и зоопарковыми животными

Цель занятия: *ознакомиться с особенностями работы ветеринарных врачей с зоопарковыми, экзотическими и дикими животными.*

Практическое занятие выездное, проводится на базе парка флоры и фауны «Роев ручей» (г. Красноярск). Студенты изучают схему расположения животных разных видов на территории зоопарка, обращают внимание на требования к их содержанию и кормлению, изучают биологические особенности животных, влияние экологических и антропогенных факторов на их здоровье.

Студентов знакомят с работой ветеринарной лаборатории зоопарка, показывают современное диагностическое и хирургическое оборудование. Они могут наблюдать приемы фиксации зоопарковых и экзотических животных и проведения различных ветеринарных манипуляций.

После окончания занятия студенты делают в рабочих тетрадях необходимые записи, зарисовывают план парка флоры и фауны «Роев ручей» с учетом зонального расположения животных разных видов, делают к рисунку необходимые подписи. Конспект оценивается в баллах.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Студенты самостоятельно готовятся к каждому практическому занятию – повторяют ранее изученный теоретический материал, а также готовят конспекты, описывают строение внутренних органов и областей тела, сопровождают конспекты рисунками или фотографиями, сделанными в стационаре, на конюшне, на центральном рынке, в музее или парке флоры и фауны «Роев ручей». Конспекты готовятся по следующим темам:

Техника безопасности при работе с животными и трупным материалом.

Методика изготовления сухих и влажных анатомических препаратов.

Строение сердца, его топография и видовые особенности.

Строение селезенки, ее топография и видовые особенности.

Строение лимфатического узла.

Поверхностные лимфатические узлы.

Глубокие лимфатические узлы.

Области головы, их костная и мышечная основа.

Области туловища, их костная и мышечная основа.

Области грудных конечностей, их костная и мышечная основа.

Области тазовых конечностей, их костная и мышечная основа.

Грудная полость, органы грудной полости, их топография.

Брюшная полость, органы брюшной полости, их топография.

Тазовая полость, органы тазовой полости, их топография.

ПОДГОТОВКА ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Студенты очной формы обучения занимаются в учебных аудиториях кафедры анатомии, патологической анатомии и хирургии. По материалам предыдущих практических занятий, пользуясь собственными записями и рисунками, студенты всех форм обучения пишут отчет по материалам пройденной учебной практики. При подготовке отчета студенты по мере необходимости пользуются учебной литературой и консультируются с преподавателем при контактной работе или дистанционно на платформе LMS Moodle (<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=6230>).

Преподаватель проверяет отчет студентов по учебной общепрофессиональной практике. Промежуточная аттестация в форме зачета

проводится на кафедре анатомии, патологической анатомии и хирургии Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского ГАУ.

Помимо вышеуказанного, при оценивании учебной практики учитывается деловая активность студента в процессе практики, дисциплинированность, своевременность сдачи отчета, устные ответы при сдаче зачета.

Помимо вышеуказанного, при оценивании учебной практики учитывается деловая активность студента в процессе практики, дисциплинированность, своевременность сдачи отчета, устные ответы при сдаче зачета.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Техника безопасности и правила поведения при работе с животными.
2. Правила личной гигиены при работе с животными.
3. Методы изготовления анатомических препаратов.
4. Строение молочных желез, кожи, волос, копыт, рогов.
5. Рот, ротовая полость. Органы ротовой полости.
6. Поверхностные лимфатические узлы.
7. Топография многокамерного желудка коровы.
8. Топография кишок тонкого и толстого отделов кишечника.
9. Нос, носовая полость, гортань, трахея.
10. Глубокие лимфатические узлы.
11. Области головы.
12. Области шеи.
13. Области грудной конечности.
14. Области тазовой конечности.
15. Костные ориентиры и топография органов области головы.
16. Костные ориентиры и топография органов области шеи.
17. Костные ориентиры грудной полости.
18. Деление брюшной полости на отделы и области.
19. Топография органов области брюшной полости.
20. Грудная полость. Топография органов грудной полости.
21. Брюшная полость. Топография органов брюшной полости.
22. Костные ориентиры лицевого и мозгового отделов черепа.

Рейтинг-план по учебной практике

Тема занятия	Баллы *		
	Конспект/отчет	Практическая часть	Всего баллов
Техника безопасности и личной гигиены при работе с животными	5	–	5
Изготовление анатомического препарата	5	10	15
Области тела животных	10	20	30
Топография поверхностных и глубоких лимфатических узлов	5	10	15
Филогенез аппарата движения	5	5	10
Организация работы государственного ветеринарного надзора	5	5	10
Особенности работы ветеринарной клиники	5	5	10
Организация работы ветеринарных врачей с экзотическими и зоопарковыми животными	5	–	5
Итого	45	55	100

* – оценку «зачтено» по практике получает студент, набравший 60 баллов и более.

Показатели и критерии оценки формирования компетенций

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения	Шкала оценивания
ОПК-1– Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных		
Пороговый уровень	Студент обладает способностью к логическому мышлению, знает некоторые нормативные клинические показатели органов и систем организма животных и имеет представление о биологическом статусе	60-72 баллов

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения	Шкала оценивания
Продвинутый уровень	Студент обладает способностью к логическому мышлению, знает нормативные клинические показатели органов и систем организма животных, владеет навыками определения биологического статуса животных	73-86 баллов
Высокий уровень	Студент обладает способностью к логическому мышлению, знает нормативные клинические показатели органов и систем организма различных видов животных, хорошо владеет навыками определения и анализа биологического статуса животных	87-100 баллов
ОПК-2 – Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов		
Пороговый уровень	Студент обладает способностью к логическому мышлению, имеет представление о влиянии некоторых природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов на физиологическое состояние организма животных	60-72 баллов
Продвинутый уровень	Студент обладает способностью к логическому мышлению, знает о разностороннем влиянии на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов, умеет частично интерпретировать	73-86 баллов
Высокий уровень	Студент способен к логическому мышлению, знает о разностороннем влиянии на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов, умеет интерпретировать и оценивать это влияние на физиологическое состояние животных	87-100 баллов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общепрофессиональная практика» является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 36.05.01 «Ветеринария». Практика предназначена для ознакомление обучающихся с различными видами профессиональной деятельности ветеринарного врача и закрепления первичных профессиональных умений и навыков, полученных при освоении целого ряда дисциплин, таких как «Анатомия животных», «История ветеринарной медицины», «Деонтология», «Зоопсихология» и др.

Общепрофессиональная практика позволяет студентам ознакомиться с различными видами профессиональной деятельности ветеринарного врача; отработать правила техники безопасности и личной гигиены при работе с живыми животными; научить студентов корректному обращению с коллегами и владельцами животных; привить обучающимся навыки и приемы обращения с сельскохозяйственными и домашними животными с учетом знаний зоопсихологии; получить практические навыки определения основных признаков и характеристик живых организмов, основных закономерностей эволюции животного мира и принципов филогенеза систем организма; получить представление о работе ветеринарных специалистов государственных надзорных органов и ветеринарных лабораторий.

Прохождение учебной общепрофессиональной практики закладывает у студентов базовые умения и навыки ветеринарного врача и формирует ряд общепрофессиональных компетенций, что в дальнейшем может позволить успешно реализовать себя в профессиональной деятельности.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

1. Акаевский, А.И. Анатомия домашних животных: учебник / А.И. Акаевский, Ю.Ф. Юдичев, С.Б. Селезнев; под ред. С.Б. Селезнева. – 5-е изд. перераб. и доп. – Москва: Аквариум-Принт, 2005. – 640 с.
2. Климов, А.Ф. Анатомия домашних животных: учебник / А.Ф. Климов, А.И. Акаевский. – Санкт-Петербург: Лань, 2011. – 1040 с.
3. Чумаков, В.Ю. Анатомия животных / В.Ю. Чумаков. – Москва: Литерра, 2013. – 830 с.
4. Турицына, Е.Г. Практикум по анатомии домашних животных. Модуль 1. Аппарат движения: учебное пособие / Е.Г. Турицына; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 238 с.
5. Турицына, Е.Г. Анатомия домашних животных [Электронный ресурс] / Е.Г. Турицына; МСХ РФ, Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2007. – 830 с.
6. Климов, А.Ф. Анатомия домашних животных: учебник [Электронный ресурс] / А.Ф. Климов, А. И. Акаевский. – Санкт-Петербург: Лань, 2011. – 1040 с. – http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=567.
7. Зеленовский, Н.В. Анатомия животных: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.В. Зеленовский, К.Н. Зеленовский. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 848 с. – <http://e.lanbook.com/view/book/52008>.
8. Савельева А.Ю., Турицына Е.Г. Анатомия сельскохозяйственных и промысловых животных: ЭУМК. <http://kgau.ru>.

Дополнительная литература

1. Лебедев, М.И. Практикум по анатомии сельскохозяйственных животных / М.И. Лебедев, Н.В. Зеленовский. – Санкт-Петербург: Агропромиздат, 1995. – 400 с.
2. Попеско, П. Атлас топографической анатомии сельскохозяйственных животных. 3 тома / П. Попеско. – Братислава: Природа, 1978.

Методические указания и другие материалы к занятиям

1. Турицына, Е.Г. Анатомия животных: методические указания по проведению учебной практики / Е.Г. Турицына, А.Ю. Савельева; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск: КрасГАУ, 2013. – 27 с.

2. Osteология: методические указания / Ю.М. Маховых, И.А. Зайбель, Е.И. Втюрина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2004. – 32 с.

3. Миология: методические указания / Е.И. Втюрина, Н.В. Донкова, Ю.М. Маховых, Е.Г. Турицына; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2001. – 34 с.

4. Изготовление анатомических препаратов: методические указания / Е.И. Втюрина, Г.П. Витовская, Н.В. Донкова, Ю.М. Маховых, Е.Г. Турицына; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2001. – 9 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Образец оформления титульного листа отчета

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины

Кафедра анатомии, патологической анатомии и хирургии

ОТЧЕТ

по учебной общепрофессиональной практике

Выполнил:

студент I курса,

направления подготовки

36.05.01 – «Ветеринария»,

группы _____

ФИО _____

Проверил:

доцент Иванов И.И.

г. Красноярск, 20____ год

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Методические указания по учебной практике

Донкова Наталья Владимировна

Турицына Евгения Геннадьевна

Радченко Ольга Васильевна

Редактор И.Н. Крицына

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.49.04.953.П. 000381.09.03 от 25.09.2003 г.

Подписано в печать 01.02.2024. Формат 60×84/16. Бумага тип. № 1.

Печать – ризограф. Усл. печ. л. 4,5. Тираж 60 экз. Заказ № 243

Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117