

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

Ю.А. Успенская

**МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Методические указания по проведению учебной практики

Электронное издание

Красноярск 2019

Рецензент

*Н.В. Донкова, д-р ветеринар. наук, проф., зав. каф. анатомии,
патологической анатомии и хирургии*

Успенская, Ю.А.

Морфология и физиология сельскохозяйственных животных
[Электронный ресурс]: метод. указания по проведению учебной практики / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – 41 с.

Содержит методические указания, программные задания и вопросы по всем разделам учебной практики. Даны рекомендации по оформлению отчетов. Составлено в соответствии с рабочей программой по проведению учебной практики по морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных.

Предназначено для студентов 2-го курса очной и заочной формы обучения Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины и Института пищевых производств, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Успенская Ю.А., 2019

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», 2019

ВВЕДЕНИЕ

Учебная практика по дисциплине «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных», относящаяся к вариативной части Блока 2 «Практики» программы бакалавриата по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (профили «Технология производства и переработки продукции животноводства» и «Управление качеством и безопасностью продуктов питания»), закреплена за кафедрой внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных.

Практика является стационарной и проводится в структурных подразделениях университета (кафедра внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных, стационар по уходу за животными Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины), а также в профильных организациях: лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы Центрального рынка Советского района «Новая Взлетка» г. Красноярска и МАУ «Красноярский парк флоры и фауны «Роев ручей», с которыми у вуза имеются договоры о сотрудничестве.

Учебная практика проводится в дискретной форме по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Учебная практика нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК) выпускника:

ОПК-4 – готовность распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы, или 108 часов, из них 72 контактных часа и 36 часов самостоятельной работы. Практика реализуется у студентов 2-го курса по окончании четвертого семестра.

ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Внешние и внутренние требования

Практика по дисциплине «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» включена в ОПОП в раздел учебных практик Блока 2 «Практики». Реализация в учебной практике требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» должна формировать у выпускников следующие **общепрофессиональные компетенции (ОПК)**:

ОПК-4 – готовность распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам.

Место учебной практики в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется учебная практика по дисциплине «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных», являются физика, концепции современного естествознания, химия, зоология.

Учебная практика по дисциплине «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: основы ветеринарии и биотехника размножения животных, биохимия сельскохозяйственной продукции, методы исследования молочных и мясных продуктов, биохимия молока и мяса.

Контроль знаний студентов проводится в форме зачета по итогам учебной практики на основании оформленного студентом в соответствии с требованиями письменного отчета.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Цели практики: закрепление теоретических знаний по курсу морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных, приобретение практических умений и навыков по исследованию различных морфологических и физиологических показателей, освоение навыков исследовательской работы, контроля за состоянием животных, анализа полученных результатов, а также ознакомление с организациями, связанными со спецификой изучаемой дисциплины.

Задачи учебной практики: расширить и углубить знания по морфологии и физиологии животных и птицы и систематике животных в целях получения первичных профессиональных умений и навыков и подготовки к будущей профессии; воспитать в будущих студентах чувство интереса к избранной профессии.

В результате прохождения летней учебной практики студент должен:

знать

– основные принципы строения животного организма и структурной организации тканей и органов, что необходимо для научного обоснования мероприятий, связанных с созданием оптимальных условий производства и реализации продукции животноводства;

– видовые особенности строения и функционирования организма домашних животных;

– сущность физиологических процессов и основные жизненные функции организма животного, обеспечивающие нормальную деятельность всех органов и систем;

– общие и частные механизмы и закономерности деятельности клеток, тканей, органов, систем органов и целостного организма;

– местную фауну (основные типы и виды животных согласно современной систематике), в том числе промысловые виды животных, рыб и птиц;

уметь

– определять топографию различных органов на животных и наблюдать за функциями и работой отдельных органов и тканей;

– ориентироваться на теле животного и подразделять его на части и области;

– определять по особенностям строения видовую принадлежность органов;

– исследовать морфологические показатели и физиологические константы и использовать знания морфологии и физиологии в практике животноводства и при переработке продуктов животноводства;

– оценивать физиологическое состояние животных по морфологическим признакам и физиологическим константам гомеостаза;

– фиксировать лабораторных и сельскохозяйственных животных;

владеть

– методами микроскопической техники;

– методиками работы на лабораторном оборудовании;

- методиками физико-химических, биологических и биохимических измерений на лабораторном оборудовании;
- знаниями и навыками по исследованию физиологических констант функций, методами наблюдения и эксперимента;
- методами определения расположения органов и границ областей на теле животного;
- способами обработки полученных экспериментальных данных и их оценки.

Студент-практикант *обязан*:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять действующие в посещаемых организациях правила внутреннего распорядка;
- строго выполнять правила техники безопасности;
- вести дневник, в который записывать необходимые данные;
- представить письменный отчет о выполнении программы практики;
- своевременно сдать зачет по практике.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Распределение трудоемкости учебной практики по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, ч
Общая трудоемкость учебной практики по учебному плану	108
Практические занятия	72
Самостоятельная работа:	36
– <i>самоподготовка к практическим занятиям</i>	18
– <i>подготовка отчетов</i>	18
Вид контроля: <i>зачет</i>	+

Структура учебной практики

№ п/п	Модуль учебной практики	Всего часов	Трудоемкость		
			зач. ед.	час.	семестр
1	Морфология животных	54	1,5	54	4
2	Физиология животных	54	1,5	54	4
	ВСЕГО часов	108	3	108	4
Вид контроля:					
зачет					+

План учебной практики

Наименование модулей и модульных единиц учебной практики	Длительность		
	в днях	в часах	
		кон-такт. часы	СРС
Модуль 1. Морфология животных	6	54	
1.1. Инструктаж по технике безопасности	1	6	2
1.2. Условное подразделение тела животных на области и отделы	1	6	2
1.3. Система органов кожного покрова	1	6	2
1.4. Топография внешних и внутренних органов разных видов животных	1	6	4
1.5. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и других пищевых продуктов сельского хозяйства	1	6	6
1.6. Видовой состав фауны в парке флоры и фауны «Роев ручей»	1	6	2
Модуль 2. Физиология животных	6	54	
2.1. Физиология крови	1	6	4
2.2. Физиология кровообращения	1	6	4
2.3. Физиология дыхания	1	6	2
2.4. Физиология пищеварения	1	6	2
2.5. Физиология теплообмена и температура тела животных	1	6	2
2.6. Физиология высшей нервной деятельности	1	6	4
ИТОГО	12	108	
		72	36

Содержание практических занятий учебной практики

№ п/п	Тема занятия	Содержание занятия	Вид контроля	Кол-во часов
1	2	3	4	5
1	Инструктаж по технике безопасности	Инструктаж по технике безопасности при прохождении учебной практики. Ознакомление с объектами исследования в местах проведения учебной практики. Выработка навыков обращения с животными	Журнал инструктажа по охране труда для студентов	6

Продолжение табл.

1	2	3	4	5
2	Условное подразделение тела животных на области и отделы	Анатомическая терминология. Расположение областей головы, шеи, туловища и конечностей. Деление брюшной области на отделы	Отчет по учебной практике	6
3	Система органов кожного покрова	Исследование кожного покрова и его производных (волос, рогов, копытец, когтей, молочных желез)	Отчет по учебной практике	6
4	Топография внешних и внутренних органов разных видов животных	Особенности расположения органов системы пищеварения, дыхания, мочевыделения, размножения самца и самки, кровообращения, лимфообращения, органов кроветворения и эндокринной системы у крупного рогатого скота, лошади, свиньи и собаки	Отчет по учебной практике	6
5	Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и других пищевых продуктов сельского хозяйства	Осмотр туш и лимфатических узлов. Знакомство с отбором проб на лабораторные исследования, лабораторным оборудованием, трихинеллоскопией, клеймением туш. Изучение нормативной документации по ветеринарно-санитарной экспертизе пищевых продуктов	Отчет по учебной практике	6
6	Видовой состав фауны в парке флоры и фауны «Роев ручей»	Наземная, почвенная и водная фауна. Методы содержания и кормления животных. Приспособления к условиям существования. Навыки наблюдения за поведением животных (сбор фактического материала)	Отчет по учебной практике	6
7	Физиология крови	Взятие крови у животного. Получение плазмы, сыворотки и дефибрированной крови. Определение СОЭ, вязкости, времени свертывания крови. Приготовление мазков крови	Отчет по учебной практике	6
8	Физиология кровообращения	Знакомство с внешними проявлениями деятельности сердца. Определение у животных сердечного толчка, пульса, тонов сердца. Подсчет количества сердечных сокращений	Отчет по учебной практике	6

Окончание табл.

1	2	3	4	5
9	Физиология дыхания	Определение типа и частоты дыхания у разных животных в покое и при нагрузке (бег, ходьба, доение и т. д.)	Отчет по учебной практике	6
10	Физиология пищеварения	Анализ пищеварения у разных животных (лошадь, свинья, корова и др.). Определение у жвачных животных числа сокращений рубца и времени одной жвачки	Отчет по учебной практике	6
11	Физиология теплообмена и температура тела животных	Приспособление организма животных к высоким и низким температурам среды при помощи химической и физической терморегуляции. Определение температуры у животных утром и вечером	Отчет по учебной практике	6
12	Физиология высшей нервной деятельности	Определение роли условных рефлексов в поведении животных. Оценка типов нервной системы у разных животных	Отчет по учебной практике	6
ИТОГО				72

Содержание учебной практики по дням

День 1. Инструктаж по технике безопасности

Цель занятия: ознакомиться с требованиями техники безопасности при работе с различными видами животных, а также при работе с необходимым оборудованием и реактивами, используемыми при проведении лабораторных исследований биопроб.

Занятие проводится в аудитории кафедры внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных. Студенты конспектируют правила техники безопасности, которые необходимо соблюдать при прохождении учебной практики на кафедре.

Перед началом занятия в стационаре, на рынке и парке флоры и фауны «Роев ручей» преподаватель проводит инструктаж по технике безопасности, и студенты расписываются в журнале по технике безопасности.

Практика должна проходить в условиях, исключающих возникновение травм, ушибов и других повреждений у студентов. Включение в работу лабораторных и сельскохозяйственных животных и туш животных требует соблюдения определенных правил охраны труда и техники безопасности, предупреждающих воздействие на студентов опасных и вредных производственных факторов.

Все работы с животными проводят только при наличии на студентах халатов.

В связи с тем, что крупные животные могут нанести различные повреждения задними конечностями (корова делает резкое движение конечностью в сторону, а лошадь назад), подходить к ним необходимо осторожно, с учетом возможного нанесения удара. Не следует также неожиданно прикасаться к животному, особенно к пахам или тазовым конечностям. Для предотвращения травм все манипуляции выполняют на животных после предварительного ограничения их движений. Для этого пользуются различными приемами и методами *фиксации*.

Лошадей фиксируют в станке, а также путем повала. Движения их можно ограничить поднятием передней конечности с изгибом ее в запястном суставе, наложением закрутки на верхнюю губу или на одну из ушных раковин в области основания.

Коров фиксируют в станке, стойле или производят их повал.

Животных держат за рога и несколько поворачивают голову в сторону. Используют также носовые щипцы, которыми сдавливают носовую перегородку.

Свиней обычно фиксируют в положении стоя с использованием длинных щипцов. Щипцами захватывают шею позади ушных раковин и, сдавливая, удерживают животных в определенном положении.

Собака фиксируют в станках с помощью лямок и намордников. Можно использовать бинт, накладывая петлю на челюсти и завязывая его под нижней челюстью, а затем на затылке.

Кроликов фиксируют в спинном или брюшном положении на деревянных или металлических столиках тесьмой или удерживают на столе за уши.

Птицу удерживают в естественном положении за конечности и крылья. Применяют также станки прямоугольной формы, привязывая крылья и ноги птицы тесемками к каркасу станка.

При проведении практических занятий в *стационаре* не допускаются громкая речь, резкие движения, курение. Нельзя самовольно проникать в служебные помещения.

Особым учреждением повышенной опасности является *зоопарк*. Поэтому, посещая зоопарк, стоит помнить о нескольких элементарных правилах обеспечения безопасности.

На территории зоопарка ЗАПРЕЩЕНО:

1. Кормить животных.
2. Курить.
3. Дразнить, пугать и трогать животных.
4. Протягивать через решетки и сетки руки и ноги.
5. Бросать в вольеры к животным различные предметы.
6. Заходить в зоны обслуживания и строительства.
7. Перелезать через ограждения.
8. Прислоняться к сеткам, стеклам и решеткам вольеров и террариумов с животными, а также стучать по ним различными предметами и руками с целью заставить животных перемещаться.
9. Открывать замки, запоры, двери, крышки аквариумов, террариумов и вольеров.
10. Шуметь.
11. Осуществлять без согласования фото- и видеосъемку и использовать при фотографировании животных фотовспышку.

При проведении практического занятия на *рынке в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы* следует соблюдать следующие правила безопасности:

1. При входе в помещение лаборатории оставлять верхнюю одежду в отведенном для этого месте.
2. Все работы по экспертизе сельскохозяйственной продукции проводить в спецодежде, при экспертизе мяса дополнительно надевать клеенчатый фартук.
3. Для проведения экспертизы использовать хирургические перчатки.
4. Смотровые и лабораторные столы содержать в чистоте, не загромождать их отработанным материалом и посудой.
5. При работе с кислотами и щелочами соблюдать осторожность, предупреждая их попадание на руки и одежду.
6. Соблюдать технику безопасности при контакте с контаминированной продукцией, при работе с электрооборудованием и приборами.
7. Дезинфицировать руки и инструментарий по окончании экспертизы.

День 2. Морфология животных: **условное подразделение тела животных на области и отделы**

Цель занятия: ознакомиться с анатомической терминологией, плоскостями и направлениями в теле животного. Научиться определять расположение областей головы, шеи, туловища и конечностей. Изучить деление брюшной области на отделы.

Для более точного указания места расположения того или иного органа или части организма в теле различают несколько *плоскостей* и *направлений*.

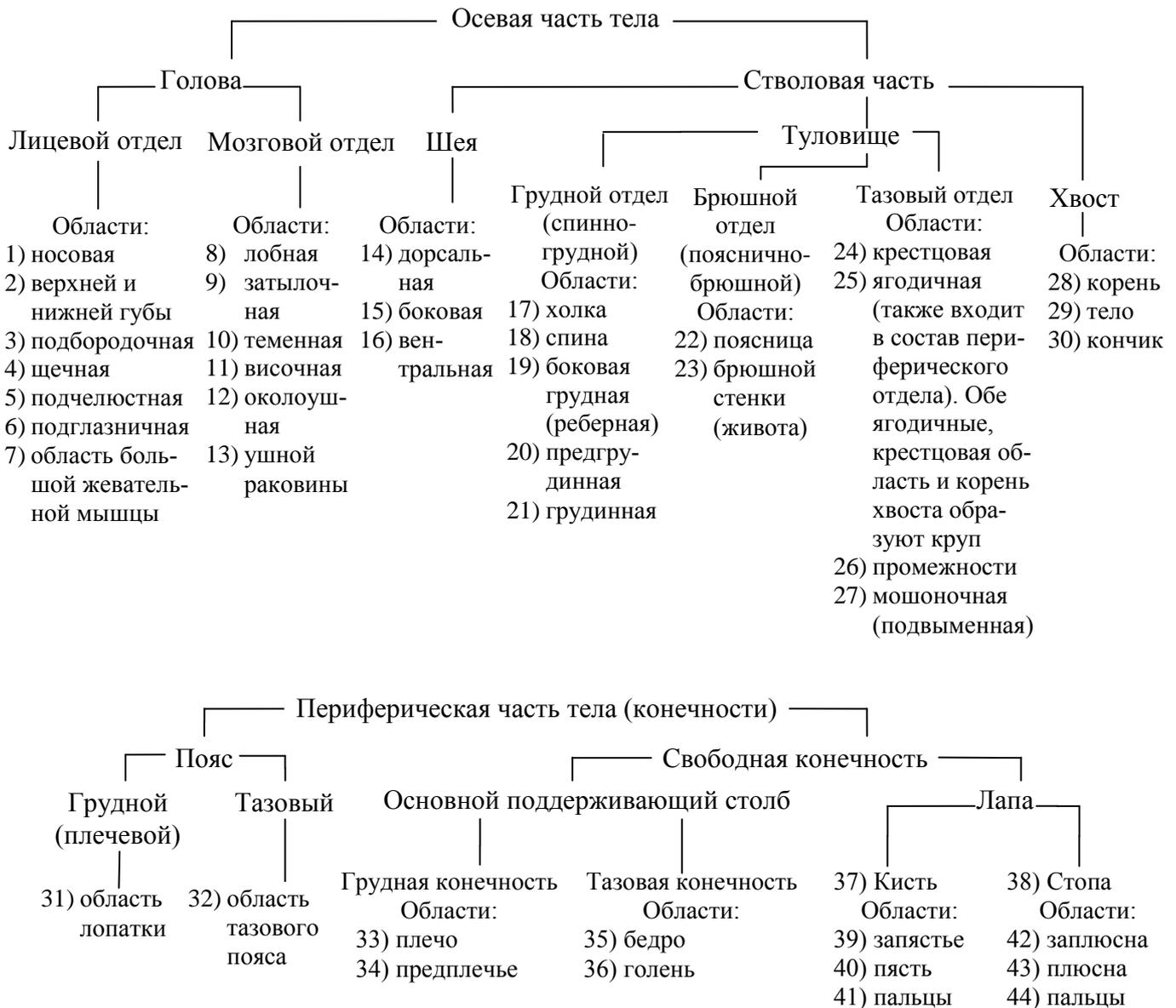
Плоскости:

- *сагиттальная (срединная)* – вертикальная, проведенная вдоль середины тела животного и рассекающая его на две симметричные половины;
- *сегментальная* – вертикальная, проведенная поперек тела животного;
- *фронтальная* – горизонтальная, проведенная вдоль тела животного.

Направления:

- *дорсальное* – к спине (вверх);
- *вентральное* – к животу (вниз);
- *медиальное* – внутрь;
- *латеральное* – наружу;
- *краниальное* – к голове;
- *ростральное* – оральное (ко рту);
- *аборальное* – от рта;
- *назальное* – к носу;
- *каудальное* – к хвосту;
- *проксимальное* – к осевой части тела;
- *дистальное* – от осевой части тела;
- *дорсальное* (на конечностях) – к спинковой, тыльной (передней) поверхности конечности;
- *пальмарное* – к противоспинковой (задней) поверхности грудной конечности;
- *плантарное* – к противоспинковой (задней) поверхности тазовой конечности.

На осевой и периферической частях тела различают следующие *области тела*:



При знакомстве с условным подразделением тела животных на области и отделы проводится изучение расположения областей на стволовой части тела (голове, шее, туловище) и конечностях с зарисовкой в отчете схемы подразделения тела животных на части и области. Изучается деление брюшной области на отделы. При знакомстве с анатомической терминологией изучается комбинация специальных терминов для определения расположения на теле органа или его части.

День 3. Система органов кожного покрова

Цель занятия: изучить микроскопическое строение кожи и волоса. Ознакомиться со строением копытец, копыт и рогов. Изучить строение потовых, сальных и молочных желез, форму вымени.

У млекопитающих в систему органов кожного покрова входят кожа и ее производные: волосы, потовые, сальные, молочные железы, рога, копытца, копыта, когти, мякиши.

Кожа – прочная, упругая оболочка, покрывающая тело животного.

Кожа состоит из трех слоев: *эпидермис*; *дерма*; *подкожная клетчатка*. Кожа обильно снабжена кровеносными сосудами и нервами.

Волос – твердая ороговевшая эластичная нить конической, цилиндрической, веретеновидной формы и различной степени извитости и окраски, образованная эпителиальными клетками.

В волосе различают две части: *стержень*, *корень*.

Волосы в зависимости от особенностей строения и функции подразделяются на *осязательные*, *длинные* и *кроющие*.

Копытце у рогатого скота и свиньи состоит из 4 частей: *кайма*, *венчик*, *стенка*, *подошва*.

Копыто лошади состоит из тех же частей, что и копытце: *кайма*, *венчик*, *стенка*, *подошва*.

Рог – сильно ороговевший кожный чехол рогового отростка лобной кости.

В роге различают три части: *корень*, *тело*, *верхушка*.

Сальные железы – пристенные простые альвеолярные железы с разветвленными концевыми отделами. Открываются в канал фолликула волоса.

Сальных желез нет на мякишах, сосках, в коже носового зеркала.

Потовые железы – пристенные простые трубчатые железы, иногда с ветвящимися концевыми отделами. Выводные протоки открываются порами на поверхности кожи, в волосяной фолликул или самостоятельно вблизи волоса.

Молочные железы (вымя) – крупные сложные застенные альвеолярно-трубчатые железы.

Поверхность вымени, прилежащая к животу, называется *основа-*

нием вымени. Задняя складчатая поверхность вымени – *молочное зеркало.* Основная масса железы – *тело* вымени, нижняя часть – *дно* вымени. На соске вымени различают *основание, тело* и *верхушку.*

Форма вымени зависит от продуктивности животного. У высокопродуктивных коров оно в основном *ванно- и чашеобразной формы.* Встречается также *округлое* и *плоское вымя.* Низкопродуктивные коровы имеют «*козье*» (конусообразное) или *примитивное вымя* (небольшого размера).

При изучении системы органов кожного покрова проводится исследование кожного покрова (микро- и макроскопически, отмечают особенности строения кожи в разных участках тела, ее толщина) и его производных: волос (микро- и макроскопически, описываются различные типы волос и их видовые особенности), рогов, копыт, когтей, молочных желез. По роговым кольцам на корне рога определяется примерный возраст животного. По форме и величине вымени, развитию долей прогнозируется продуктивность животного. Определяется форма сосков, их длина, диаметр, расстояние между передними и задними сосками, расположение основания, тела, дна и молочного зеркала вымени. Учитывается особенность строения молочных желез в связи с возрастом и функциональным состоянием животного (период лактации и сухостойный период).

День 4. Топография внешних и внутренних органов разных видов животных

Цель занятия: изучить расположение внешних и внутренних органов пищеварительной, дыхательной, мочевыделительной, репродуктивной систем, систем крово- и лимфообращения, кроветворения и эндокринной системы у различных видов животных.

Органы систем пищеварения, дыхания, мочевого выделения, репродуктивной системы, систем крово- и лимфообращения, кроветворения и эндокринной системы исследуют методами осмотра, аускультации, пальпации, перкуссии на живых животных различных видов (крупный и мелкий рогатый скот, лошадь, свинья, собака и др.).

Большая часть органов пищеварения, мочеотделения и размножения расположена в брюшной полости; прямая кишка, часть органов мочеотделения и размножения занимают тазовую полость. Вне полостей тела располагаются некоторые органы дыхания и пищеварения – органы ротовой полости, глотка, гортань, шейная часть пищевода и трахеи.

При исследовании локализации внешних и внутренних органов *системы пищеварения* изучают топографию слюнных желез – околоушных, подчелюстных и подъязычных, глотки, пищевода, желудка (у крупного рогатого скота – рубца, сетки, книжки, сычуга), тонкого кишечника – двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишок, печени, поджелудочной железы, толстого кишечника – слепой, ободочной и прямой кишок.

При исследовании локализации органов *системы дыхания* изучают топографию гортани, трахеи, легких.

При исследовании локализации органов *системы мочевого выделения* изучают топографию почек, мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала.

При исследовании локализации органов *системы размножения самца* изучают топографию предстательной железы, *системы размножения самки* – яичников и матки.

При исследовании локализации органов *системы кровообращения* изучают топографию сердца.

При исследовании локализации органов *системы лимфообращения* изучают топографию поверхностных лимфатических узлов – околоушного, подчелюстного, заглоточных, поверхностного шейного, подмышечного, надколенного, подколенного и поверхностных паховых.

При исследовании локализации органов *системы кроветворения* изучают топографию селезенки.

При исследовании локализации органов *эндокринной системы* изучают топографию щитовидной железы, околощитовидных желез и надпочечников.

При изучении топографии внешних и внутренних органов различных систем организма отмечаются особенности строения и функций органов пищеварительной, дыхательной, мочевыделительной, репродуктивной систем, систем крово- и лимфообращения, кроветворения и эндокринной системы и их расположение у разных видов животных.

При определении положения и проекции внутренних органов у разных видов домашних животных рекомендуется составлять топографические таблицы.

День 5. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и других пищевых продуктов сельского хозяйства

Цель занятия: ознакомиться с организацией работы лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на продовольственном рынке (структурой, штатом, оснащением, функциями, ведением документов). Изучить методы определения видовой принадлежности мяса. Познакомиться с порядком и проведением ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и других пищевых продуктов сельского хозяйства (молока, яиц, рыбы, меда, молочных и растительных продуктов).

Для обеспечения выпуска в продажу качественных и безопасных продуктов питания на всех продовольственных рынках функционируют лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы. Занятие проводится на территории лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на Центральном рынке Советского района «Новая Взлетка» г. Красноярска.

Основная функция лабораторий – контроль качества и безопасности пищевых продуктов, произведенных частными лицами и предприятиями и продающихся на рынках.

В лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на продовольственном рынке должны быть смотровой зал, оборудованный столами для осмотра мяса, и лаборатория, а также бытовые помещения для персонала, мойки посуды и стерилизации инструментов.

Результаты всех проводимых в лаборатории исследований фиксируют в журналах установленного образца, которые заводятся на каждую группу продуктов.

Мясо и продукты убоя должны доставляться в лабораторию в комплекте (туша, разрубленная на полутуши и четвертины, ливер, почки, селезенка, голова для крупных животных и субпродукты). На туше и продуктах убоя должны быть ветеринарные клейма. Необходимо наличие правильно заполненного и непросроченного ветеринарного свидетельства или справки. При доставке мяса на рынок обращают внимание на санитарное состояние транспортных средств и их соответствие перевозимому грузу. После проверки сопроводительных документов и клейм и осмотра транспорта мясо и субпродукты переносят в зал осмотра. На рынке обязательно проводят полный осмотр туши со вскрытием мышц и лимфатических узлов. При

осмотре туши обращают внимание на упитанность, степень обескровливания, состояние места зареза, цвет и размер лимфатических узлов, наличие патолого-анатомических изменений и др.

Ветеринарный врач, проводящий ветеринарно-санитарное исследование мяса на рынке, должен обратить внимание на качество послеубойной ветсанэкспертизы (вскрыты ли крупные лимфатические узлы, есть ли разрезы на массеторах и внутренних органах и др.)

После органолептического осмотра туши и внутренних органов отбирают пробы мяса для проведения пробы варки, физико-химических исследований, микроскопии и трихинеллоскопии (для свиней, плотоядных и всеядных млекопитающих). Результаты органолептических и лабораторных исследований фиксируют в специальном журнале. Если по результатам изучения сопроводительных документов, органолептическим и лабораторным исследованиям мясо признают годным к продаже, то на туше и субпродуктах ставят овальное клеймо лаборатории ветсанэкспертизы рынка, а владельцу выдают справку о проведении ветсанэкспертизы. На мясо, подлежащее технической утилизации или обеззараживанию, составляют акт с указанием причины браковки.

На рынке допускается продажа свежей промысловой рыбы, яиц куриц, индеек, перепелов и цесарок, молока и молочных продуктов (сливок, творога, простокваши, сметаны), меда и растительных продуктов (фруктов, ягод, овощей, клубнеплодов, зелени) при наличии ветеринарного свидетельства или справки.

При исследовании яиц проводят овоскопию. При исследовании других пищевых продуктов сельского хозяйства отбирают пробы и определяют органолептические (вкус, цвет, запах, консистенцию и др.) и лабораторные показатели (плотность, кислотность и др.).

При знакомстве с ветеринарно-санитарной экспертизой мяса, мясопродуктов, молока, молокопродуктов, рыбы, меда, яиц и других пищевых продуктов сельского хозяйства, в том числе растительного происхождения, поступающих для продажи на рынок, студентами проводятся:

- осмотр туш и лимфатических узлов разных видов сельскохозяйственных животных с указанием значения исследования лимфатических узлов при ветеринарно-санитарной экспертизе мяса;
- определение видовой принадлежности мяса (по анатомическим особенностям строения костей скелета и внутренних органов);

- знакомство с отбором проб на биохимические, бактериологические, гистологические, радиологические и другие исследования;
- осмотр лабораторного оборудования для ветеринарно-санитарной экспертизы сельскохозяйственной продукции;
- знакомство с трихинеллоскопией свиных, медвежьих туш и других животных, подверженных заболеванию трихинеллезом;
- клеймение установленными клеймами туш и субпродуктов, признанных годными для реализации;
- знакомство с организацией мероприятий по предупреждению распространения заразных болезней животных через продукты, подлежащие экспертизе;
- просмотр действующих стандартов, правил и инструкций, в соответствии с которыми проводится ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов. Знакомство с ветеринарными сопроводительными документами на животных, птицу, продукцию животного и растительного происхождения, реализуемые на рынке. Знакомство с заключениями и другими ветеринарными документами установленной формы, удостоверяющими ветеринарно-санитарное благополучие выпускаемой продукции и разрешающими продажу ее на рынке.

День 6. Видовой состав фауны в парке флоры и фауны «Роев ручей»

Цель занятия: изучить видовой состав фауны в парке флоры и фауны «Роев ручей», методы содержания и кормления различных животных и птиц, физиологические особенности отдельных таксономических групп.

Занятие проводится в Красноярском парке флоры и фауны «Роев ручей». Студенты совершают экскурсию по территории парка, посещая отделы млекопитающих, копытных, орнитологии, земноводных и пресмыкающихся.

Красноярский зоопарк насчитывает более 700 видов животных, содержащихся под открытым небом или в теплых вольерах. Изучая многообразие всех групп животных района практики (наземной, почвенной и водной фауны), студенты знакомятся с современными методами содержания и кормления различных видов животных, их приспособлениями к условиям существования. Приобретаются навыки наблюдения за поведением животных и происходит знакомство с организацией работ по разведению редких и исчезающих видов в МАУ «Красноярский парк флоры и фауны «Роев ручей».

При изучении видового состава фауны парка следует перечислить представителей классов млекопитающих, птиц, рептилий и амфибий, обитающих в Красноярском крае и представленных в зоопарке «Роев ручей». Перечислить парнокопытных млекопитающих, относящихся к жвачным и отличающихся сложной системой пищеварения, с указанием их особенностей.

День 7. Физиология животных: физиология крови

Цель занятия: ознакомиться с правилами взятия крови у разных видов животных, с получением цельной крови, сыворотки, плазмы, фибрина и дефибринированной крови. Научиться определять скорость оседания эритроцитов, вязкость и время свертывания крови, количество гемоглобина в крови. Изучить технику приготовления мазков крови и способы их окрашивания.

Материалы и оборудование: стабилизированная кровь, 5%-й раствор цитрата натрия, дистиллированная вода, 0.1 н раствор соляной кислоты, центрифуга, термостат, штатив и пипетки Панченкова, предметные стекла, пробирки, гемотетр Сали, спирт, вата, груша, пипетки.

При взятии крови у животных соблюдают следующие правила:

1. Фиксация животных.
2. Выбор места взятия крови. Для каждого вида животного имеются особенности расположения доступных сосудов.
3. Обработка места взятия крови. Волосистой покров на месте взятия крови выстригают и протирают смесью спирта с эфиром (1:1).
4. Правила прокола. При взятии крови из вены перед проколом ее сдавливают или большим пальцем левой руки или накладывают резиновый жгут ниже места укола. Иглу вводят против тока крови под углом 45°. Вытекающую из иглы кровь собирают, направляя ее по стенке в пробирку. Перед извлечением иглы из сосуда снимают жгут или прекращают сдавливание вены пальцем. После взятия крови иглу убирают, место укола обрабатывают спиртом или настойкой йода.

Способы получения крови у животных

Лошади. Небольшое количество крови у лошадей получают из ушной вены путем ее прокола инъекционной иглой. Для получения больших количеств крови производят пункцию яремной вены на границе верхней и средней трети шеи.

Крупный рогатый скот. Небольшое количество крови получают из ушной вены. Большой объем крови берут из яремной вены на границе верхней и средней трети шеи.

Свиньи. Малые количества крови получают путем надреза ушной вены. Для получения больших количеств крови отсекают ножницами или скальпелем отрезок хвоста длиной 1–1,5 см. По окончании кровопускания рану обрабатывают настойкой йода, а кончик хвоста сдавливают резиновым кольцом или перетягивают бинтом до прекращения кровотечения.

Собаки, пушные звери. Небольшое количество крови получают путем надреза края уха или путем срезания кожи на подушечке одного из пальцев тазовой конечности. Для получения больших порций крови производят пункцию локтевой или лучевой вены, расположенной на передней конечности.

Кролики. Кровь у кроликов получают путем надреза или прокола вены, расположенной снаружи по тонкому краю уха.

Морские свинки. Небольшое количество крови у морских свинок получают путем надреза края уха. Для получения больших количеств делают пункцию сердца. Иглу вкалывают в точку, где хорошо ощущается сердечный толчок, на глубину 1,5–2 см.

У мышей, крыс кровь берут из сосудов хвоста путем срезания его кончика ножницами или скальпелем.

Птицы. Небольшое количество крови у кур и индеек получают надрезом гребня, сережек. У гусей и уток делают надрез межпальцевых перепонки. В большом количестве кровь у птиц получают из подкрыльцовой вены, расположенной на внутренней поверхности крыла.

После освоения взятия крови у животных производится получение плазмы, сыворотки и дефибринированной крови с указанием времени их получения, антикоагулянтов, используемых для стабилизации крови, отличий плазмы от сыворотки и соотношения объема плазмы, сыворотки и форменных элементов.

Проводятся лабораторные исследования крови, являющиеся важным этапом диагностики заболеваний, так как позволяют определить малейшие изменения работы систем и органов животных. Определяется скорость оседания эритроцитов (СОЭ), вязкость крови (используя любой капилляр), время свертывания крови и содержание гемоглобина в крови по методу Сали. Осваивается техника приготовления мазков крови и способы их окрашивания.

День 8. Физиология кровообращения

Цель занятия: ознакомиться с методами исследования сердечно-сосудистой системы. Овладеть методами исследования сердечного толчка, перкуссии сердечной области, аускультации сердца, исследования пульса, измерения артериального давления.

Материалы и оборудование: тонометр, фонендоскоп, секундомер.

Для ознакомления с внешними проявлениями сердечной деятельности используются различные методики.

Для исследования сердечного толчка применяют метод *пальпации (прощупывания)*. Животное фиксируют в станке, отводят левую переднюю конечность вперед, правую руку кладут на холку, а ладонь левой руки прикладывают к грудной стенке. У мелких животных пальпацию проводят с обеих сторон. У птиц пальпируют область грудной кости. Путем пальпации определяют частоту и ритмичность работы сердца.

Перкуссию (выстукивание) проводят для определения границ сердца, по которым можно получить представление о его величине, форме и положении в грудной клетке, а также с целью установления чувствительности сердца и характера перкуторного звука. При перкуссии обнаруживают относительную и абсолютную сердечную тупость или сердечное притупление. Перкуссию проводят в тишине при отведенной вперед грудной конечности по межреберным промежуткам сверху вниз. У крупных животных для перкуссии применяют молоточек и плессиметр (пластинку). У мелких животных перкуссию осуществляют пальцем по пальцу.

Для исследования тонов сердца применяют метод *аускультации (выслушивания)*. Тоны сердца можно выслушать, если приложить ухо к грудной клетке, или с помощью фонендоскопа. Аускультацию проводят в полной тишине, обращая внимание на силу, ритм, частоту и посторонние шумы.

Исследование пульса проводят методом *пальпации* поверхностных артерий двумя-тремя пальцами, оценивая такие показатели, как *частота пульса, ритм пульса, быстрота пульса, наполнение, напряжение пульса*. У лошади пульс пальпируют на наружной челюстной артерии. У крупного рогатого скота – на наружной челюстной артерии, на хвостовой и бедренной артерии. У мелкого рогатого скота, собак и пушных зверей – на бедренной артерии в паховой области.

Для определения величины артериального давления по *методу Короткова* используют тонометр. У лошадей и крупного рогатого скота артериальное давление измеряют на хвостовой артерии, у свиней и собак – на бедренной артерии.

При знакомстве с внешними проявлениями сердечной деятельности проводится исследование механических проявлений сердечной деятельности (верхушечный и боковой сердечный толчок, их характеристика), звуковых проявлений сердечной деятельности (тоны сердца, их происхождение), изучается метод регистрации и исследования биоэлектрических явлений в сердце (электрокардиография, ее характеристика, отведения, компоненты ЭКГ, происхождение компонентов ЭКГ).

Для оценки состояния сердечно-сосудистой системы производится подсчет количества сердечных ударов за минуту у трех животных утром и вечером в течение трех дней (вид животного по выбору) с составлением таблицы и анализом полученных результатов. Определяется частота пульса у разных видов животных. Исследуется сердечный толчок пальпаторным методом. Выслушиваются методом аускультации тоны сердца.

День 9. Физиология дыхания

Цель занятия: ознакомиться с методами исследования дыхательной системы. Овладеть методами исследования типа и частоты дыхания у разных животных, аускультации и перкуссии грудной клетки.

Материалы и оборудование: фонендоскоп, секундомер.

Тип дыхания определяют по степени участия в акте дыхания грудных и брюшных мышц. В норме для большинства животных характерен смешанный (грудобрюшной) тип дыхания, а для собак и пушных зверей – грудной тип дыхания.

Частоту дыхания определяют по количеству движений грудной клетки, брюшной стенки, крыльев носа (особенно у лошадей и кроликов), по струе выдыхаемого воздуха (в холодное время), выслушиванием трахеи или легких за 1 мин. При подсчете дыхательных движений подъем и опускание грудной или брюшной стенки принимают за одно дыхание.

При *аускультации грудной клетки* используют фонендоскоп. В норме прослушиваются физиологические дыхательные шумы: *везикулярное дыхание* (дующий шум, напоминающий звук произношения буквы «Ф») и *бронхиальное дыхание* (звук, напоминающий произношение буквы «Х»).

Перкуссия грудной клетки проводят для определения границ легких и для выявления изменений в легких и плевральной полости. У крупных животных проводят инструментальную перкуссию, у мелких животных – дигитальную. Простукивание осуществляется по межреберьям сверху вниз. В норме перкуторный звук легких ясный, продолжительный и довольно низкий.

Для оценки состояния дыхательной системы производится подсчет числа дыхательных движений у трех животных (вид животного по выбору) в покое, после нагрузки (бег, ходьба, доение и т. д.) и через час после нагрузки с определением типа дыхания, составлением таблицы и анализом полученных результатов.

День 10–11. Физиология пищеварения. Физиология теплообмена и температура тела животных

Цель занятия: ознакомиться с методами исследования пищеварительной системы у животных. Овладеть методами подсчета числа сокращений рубца, количества жвачных периодов у животных за сутки и определения времени одной жвачки. Исследовать влияние различных факторов на течение жвачки. Освоить методику определения температуры тела у животных и изучить пути отдачи тепла.

Материалы и оборудование: секундомер, термометр, вазелин, спирт, вата.

Клиническое исследование пищеварительного аппарата начинается с наблюдения за приемом корма и воды. Этот раздел включает в себя определение аппетита, способа приема корма и воды, характера жевания и глотания.

Наблюдение производится со стороны во время приема корма или воды животными. При исследовании обращают внимание на движения губ, способ захватывания пищи, участие в этом акте языка и зубов, энергию, с какой производится захватывание корма и его разжевывание, на акт глотания и образующиеся при этом звуки. Чтобы отличать патологический прием корма и воды от физиологического, необходимо знать особенности этого акта, присущие для каждого вида животных.

Движение рубца изучают прощупыванием. Рука, положенная на область левой голодной ямки, ощущает сначала выпячивание, а затем постепенное западание брюшной стенки, что соответствует одному сокращению рубца. Так нетрудно определить частоту сокращений, их силу и ритм. Пальпация дает представление о моторной функции рубца.

Температуру тела у животных измеряют термометром в прямой кишке, у птиц – в клоаке в течение 5 минут. Перед измерением термометр осторожно встряхивают, чтобы столбик ртути опустился, протирают спиртом и смазывают вазелином. Подготовленный термометр вращательными движениями вводят в прямую кишку и закрепляют с помощью резиновых трубок и зажимов на шерсти животного.

Для оценки состояния пищеварительной системы производится подсчет числа сокращений рубца и определение времени одной жвачки у жвачных животных (крупный рогатый скот, козы, овцы), подсчет количества жвачных периодов у животных за сутки. Иссле-

дуются влияние времени дня, окружающей температуры, нагрузки на течение жвачки. Проводится наблюдение за приемом корма и воды у животных разного вида.

Для оценки состояния теплообмена производится определение температуры тела у одного вида животного утром и вечером с составлением таблицы и анализом полученных данных. Изучаются пути отдачи тепла и приспособление организма животных к высоким и низким температурам среды при помощи химической и физической терморегуляции.

День 12. Физиология высшей нервной деятельности

Цель занятия: ознакомиться с методами определения типов высшей нервной деятельности у животных.

Животные разного типа высшей нервной деятельности по-разному проявляют себя в одинаковых ситуациях. О типах высшей нервной деятельности можно судить по характеру проявления основных и преобладающих реакций поведения. Реакции поведения до некоторой степени зависят от типа высшей нервной деятельности и в большинстве случаев являются внешним выражением типологических особенностей свойств нервных процессов.

Заключение о типе высшей нервной деятельности делают при исследовании условно-рефлекторной деятельности животных. Для этого предусматривается наблюдение за скоростью образования и угасания рефлексов (двигательно-пищевых, двигательных-оборонительных условных рефлексов). Кроме того, большинство методик изучения высшей нервной деятельности животных основано на пищедобывательных реакциях, т. е. на оценке комплекса двигательных актов, направленных на отыскание, схватывание, удержание добычи и последующее манипулирование с ней.

Окончательное заключение о принадлежности животного к определенному типу высшей нервной деятельности делается по результатам проверки основных реакций поведения и на основании наблюдений за поведением животного в период приема корма и передвижения.

Для определения типа высшей нервной деятельности проводится наблюдение за несколькими животными в период приема корма и воды, передвижения и взаимодействия с другими животными.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формой аттестации по итогам учебной практики является составление и защита *отчета*, на основании которого выставляется зачет.

Всю собранную информацию за время учебной практики студент оформляет в виде отчета, который носит собирательно-информационный характер с элементами анализа. Отчет должен представлять собой систематическое изложение выполненных работ и иллюстрироваться таблицами, а также рисунками или схемами с соответствующими обозначениями на них. Основу содержания отчета должны составлять ответы на поставленные задачи, анализ и оценка различных морфологических и физиологических показателей, а также выводы и заключения.

Записи в отчете должны показать умение студента разобраться в особенностях строения и функционирования организма животного. При написании отчета студент широко пользуется литературными данными (учебниками, учебными пособиями, методическими указаниями, монографиями, статьями и др.), углубляя и обогащая практическую информацию, полученную во время учебной практики. При этом в отчете должны быть отражены ответы на узловые вопросы программы с обязательным присутствием элементов собственного творческого анализа.

Отчет должен быть написан аккуратно и разборчиво. Записи должны быть четкими, лаконичными, без сокращения слов. Объем отчета составляет 10–15 страниц печатного (рукописного) текста.

Отчет по учебной практике по установленной форме должен быть сдан на проверку руководителю практики в последний день учебной практики. На основании проверки письменного отчета по практике, выполнения всех заданий и с учетом посещаемости мероприятий преподаватель выставляет *зачет по практике* по следующей шкале:

- 60 и более баллов – зачтено;
- менее 60 баллов – не зачтено.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Деление тела животного на отделы и области.
2. На какие отделы и области можно условно разделить брюшную полость?
3. Каково строение кожи животных?
4. Какие различают типы волос по особенностям строения и функции?
5. Охарактеризуйте строение волоса.
6. Какие железы и производные кожного покрова вы знаете?
7. Какие органы кожного покрова расположены на конечностях крупного рогатого скота, свиней, лошадей, собак?
8. Каково строение копытец, копыт и мякишей?
9. Охарактеризуйте строение рогов крупного рогатого скота.
10. Каковы основные формы и части вымени коров?
11. Каковы особенности строения вымени у овец, лошадей, молочных желез у свиней?
12. Чем отличается соотношение железистой и соединительной тканей молочных желез в периоды лактации и сухостоя?
13. Какие факторы влияют на состав и свойства молока, на продуктивность коров?
14. Какие системы органов относят к внутренностям?
15. Охарактеризуйте слюнные железы.
16. Как устроена глотка, с чем она сообщается?
17. Как расположен и устроен пищевод?
18. Опишите особенности строения и расположения желудка у крупного рогатого скота, свиней и лошадей.
19. Охарактеризуйте особенности строения и расположения тонких и толстых кишок у крупного рогатого скота, свиней и лошадей.
20. Строение и топография двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишок тонкого отдела кишечника.
21. Анатомо-гистологическая характеристика и топография толстого отдела кишечника лошади, свиньи и коровы.
22. Опишите строение и расположение печени у домашних животных.
23. Опишите строение и расположение поджелудочной железы у домашних животных.
24. Что входит в состав дыхательного аппарата?

25. Каковы основные видовые особенности трахеи у домашних животных?
26. Назовите основные анатомические части легких.
27. Каковы видовые особенности долевого строения легких у домашних животных?
28. Что входит в состав бронхиального и альвеолярного дерева легких?
29. Что входит в состав системы органов мочевого выделения?
30. Опишите внешнее строение почек (форму, топографию и др.) у разных видов домашних животных.
31. Какие типы почек различают и у каких видов животных они встречаются?
32. Что можно видеть на разрезе почки?
33. Где располагается мочевой пузырь в наполненном и незаполненном состоянии?
34. Перечислите и опишите расположение органов размножения самца.
35. Перечислите и опишите расположение органов размножения самки.
36. Каковы особенности строения яичника и матки у коровы, свиньи и кобылы?
37. Из чего состоит аппарат кровообращения? Его значение и функции.
38. Из чего состоит аппарат лимфообращения? Его значение и функции.
39. Как устроено и где расположено сердце?
40. Каково анатомо-гистологическое строение лимфоузла?
41. Топография основных лимфатических узлов.
42. Каковы анатомо-гистологическое строение и расположение селезенки?
43. Дайте общую характеристику эндокринной системы.
44. Опишите топографию и анатомо-гистологическое строение щитовидной и околощитовидных желез.
45. Опишите топографию и анатомо-гистологическое строение надпочечников.
46. Какие продукты подлежат ветеринарно-санитарной экспертизе на рынках?
47. Как осуществляют клеймение мяса на рынках?

48. Какие требования предъявляют к помещению лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы и оборудованию рабочего места?
49. Какие правила безопасности и производственной санитарии необходимо соблюдать работникам лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы?
50. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать на территории зоопарка?
51. Основные методы физиологических исследований.
52. Общая характеристика системы крови. Функции крови.
53. Физико-химические свойства крови.
54. Состав плазмы крови.
55. Общие правила при взятии крови.
56. Техника получения крови у разных видов животных.
57. Что такое плазма, сыворотка, дефибринированная кровь и методы их получения?
58. Чем отличается плазма от сыворотки крови?
59. Методы определения вязкости крови.
60. Гемоглобин, его строение и функции.
61. Методы определения количества гемоглобина.
62. Метод определения СОЭ, величины СОЭ для различных животных.
63. Метод определения времени свертывания крови.
64. Техника приготовления мазков крови и способы их окрасивания.
65. Сердечный цикл и его фазы.
66. В какой последовательности происходит заполнение полостей сердца кровью?
67. Как изменяется давление в полостях сердца, аорте, легочной артерии во время сердечного цикла?
68. Что такое тоны сердца, каков механизм их возникновения?
69. Почему возникает сердечный толчок?
70. Как записывается электрокардиограмма у животных, из каких элементов состоит электрокардиограмма?
71. Кровяное давление, его виды.
72. За счет чего создается давление крови, величина давления в различных сосудах?
73. Какими методами измеряют кровяное давление?
74. Что такое артериальный пульс, какую он дает информацию о деятельности сердца и состоянии сосудистой системы?

75. Основные этапы дыхания.
76. Механизм вдоха и выдоха. Типы дыхательных движений.
77. Значение верхних дыхательных путей.
78. Методы исследования дыхательной системы у животных.
79. Пневмография и ее значение.
80. Определение частоты дыхания у животных.
81. Спирометрия и ее значение.
82. Что такое жизненная емкость легких и почему в это понятие не включают объем остаточного воздуха?
83. Сущность процесса пищеварения, основные функции органов пищеварения. Типы пищеварения.
84. Прием корма и воды разными видами сельскохозяйственных животных.
85. Методы исследования органов пищеварения.
86. Методы получения слюны.
87. Методы изучения желудочной секреции.
88. Процессы пищеварения в сложном желудке жвачных.
89. Особенности пищеварения у молодняка жвачных.
90. Методы получения поджелудочного и кишечного соков.
91. Методы получения желчи.
92. Теплообразование и регуляция этого процесса.
93. Теплоотдача, методы изучения.
94. Температура тела у сельскохозяйственных животных и методика измерения.
95. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности.
96. Различия безусловных и условных рефлексов.
97. Методики изучения условных рефлексов.
98. Процесс образования условного рефлекса.
99. Типы высшей нервной деятельности по И.П. Павлову.
100. Связь типа высшей нервной деятельности с продуктивностью животных.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения учебной практики имеются:

1. Специально оборудованная учебная аудитория кафедры внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных.
2. Лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы Центрального рынка Советского района «Новая Взлетка» г. Красноярска.
3. МАУ «Красноярский парк флоры и фауны «Роев ручей».
4. Стационар по уходу за животными Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины с необходимым поголовьем лабораторных и сельскохозяйственных животных разных видов.
5. Оборудование: центрифуга, термостат, гемометры Сали, приборы Панченкова, вискозиметры, тонометры, фонендоскопы, электрокардиограф, секундомер, термометры, комплекты лабораторной посуды, предметные стекла, химические реактивы, а также доска, стенды, плакаты и компьютер.
6. Транспортные средства для выездных занятий.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Анатомия домашних животных / под ред. И.В. Хрусталевой, Н.В. Михайлова, Я.И. Шнейберга [и др.]. – 3-е изд. – М.: КолосС, 2002. – 704 с.
2. Климов, А.Ф. Анатомия домашних животных // А.Ф. Климов, А.И. Акаевский. – 8-е изд. – СПб.: Лань, 2011. – 1039 с.
3. Лысов, В.Ф. Основы физиологии и этологии животных / В.Ф. Лысов, В.И. Максимов. – М.: КолосС, 2004. – 248 с.
4. Максимов, В.И. Основы физиологии / В.И. Максимов, И.Н. Медведев. – СПб.: Лань, 2013. – 288 с.
5. Морфология сельскохозяйственных животных. Анатомия и гистология с основами цитологии и эмбриологии / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова, В.П. Панов [и др.]. – М.: Гринлайт, 2008. – 616 с.
6. Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова, В.П. Панов [и др.]. – М.: КолосС, 2003. – 272 с.

7. Практикум по физиологии и этологии животных / В.Ф. Лысов, Т.В. Ипполитова, В.И. Максимов [и др.]; под ред. В.И. Максимова. – М.: КолосС, 2010. – 303 с.
8. Скопичев, В.Г. Морфология и физиология животных / В.Г. Скопичев, Б.В. Шумилов. – СПб.: Лань, 2005. – 416 с.
9. Успенская, Ю.А. Морфология животных. Ч. 1: учеб. пособие / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2013. – 287 с.
10. Успенская, Ю.А. Морфология животных. Ч. 2: учеб. пособие / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2016. – 276 с.
11. Успенская, Ю.А. Физиология пищеварения: учеб. пособие / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2014. – 114 с.
12. Физиология животных и этология / В.Г. Скопичев, Т.А. Эйсымонт, Н.П. Алексеев [и др.]. – М.: КолосС, 2005. – 720 с.
13. Физиология и этология животных / В.Ф. Лысов, Т.В. Ипполитова, В.И. Максимов [и др.]. – 2-е изд. – М.: КолосС, 2012. – 604 с.

Дополнительная литература

1. Антипова, Л.В. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных / Л.В. Антипова, В.С. Слободяник, С.М. Сулейманов. – М.: КолосС, 2005. – 384 с.
2. Малый практикум по физиологии человека и животных / А.С. Батуев, И.П. Никитина, В.Л. Журавлев [и др.]; под ред. А.С. Батуева. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2001. – 348 с.
3. Держинский, Ф.Я. Сравнительная анатомия позвоночных животных / Ф.Я. Держинский. – М.: Аспект-Пресс, 2005. – 304 с.
4. Зеленевский, Н.В. Анатомия и физиология животных / Н.В. Зеленевский, А.П. Васильев, Л.К. Логинова. – М.: Академия, 2005. – 464 с.
5. Сравнительная физиология животных / А.А. Иванов, О.В. Войнова, Д.А. Ксенофонтов [и др.]. – СПб.: Лань, 2010. – 416 с.
6. Начала физиологии / А.Д. Ноздрачев, Ю.И. Баженов, И.А. Баранникова [и др.]; под ред. А.Д. Ноздрачева. – СПб.: Лань, 2001. – 1088 с.
7. Фундаментальная и клиническая физиология / под ред. А.Г. Камкина, А.А. Каменского. – М.: Академия, 2004. – 1072 с.

8. Чумаков, В.Ю. Частная анатомия домашних животных / В.Ю. Чумаков. – Абакан: Изд-во ХГУ, 2002. – 340 с.

Методические указания

1. Нефедова, В.В. Система кровообращения: метод. указания / В.В. Нефедова, И.А. Пашкевич; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2003. – 20 с.

2. Пашкевич, И.А. Методы исследования дыхательной системы: метод. указания / И.А. Пашкевич, В.В. Нефедова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2004. – 28 с.

3. Смолин, С.Г. Физиология дыхания, обмена веществ и энергии: метод. указания / С.Г. Смолин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011. – 27 с.

4. Смолин, С.Г. Физиология лактации, мышц и нервов, высшей нервной деятельности и анализаторов: метод. указания / С.Г. Смолин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 36 с.

5. Смолин, С.Г. Физиология системы крови: метод. указания / С.Г. Смолин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2007. – 47 с.

6. Успенская, Ю.А. Морфология и физиология сельскохозяйственных животных: метод. указания к учеб. практике / Ю.А. Успенская, В.В. Нефедова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011. – 14 с.

7. Успенская, Ю.А. Физиология пищеварения: учебно-метод. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2006. – 32 с.

Программное обеспечение

1. Смолин, С.Г. Физиология человека и животных [Электронный ресурс] / С.Г. Смолин; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011. – 734 с. – URL: <http://moodle.kgau.ru>.

2. Успенская, Ю.А. Морфология животных [Электронный ресурс] / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 512 с. – URL: <http://moodle.kgau.ru>.

3. Успенская, Ю.А. Морфология и физиология сельскохозяйственных животных [Электронный курс] / Ю.А. Успенская; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2018. – URL: <http://moodle.kgau.ru>.

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 внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии
сельскохозяйственных животных

Отчет по учебной практике по морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных

Выполнил:

студент 2-го курса направления
подготовки 35.03.07 «Технология
производства и переработки сель-
скохозяйственной продукции»

группа _____

ФИО _____

Проверил: профессор Успенская Ю.А.

Красноярск 20____

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ	4
Внешние и внутренние требования.....	4
Место учебной практики в учебном процессе.....	4
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
Распределение трудоемкости учебной практики по видам работ.....	6
Структура учебной практики.....	7
План учебной практики.....	7
Содержание практических занятий учебной практики.....	7
Содержание учебной практики по дням.....	10
День 1. Инструктаж по технике безопасности.....	10
День 2. Морфология животных: условное подразделение тела животных на области и отделы.....	13
День 3. Система органов кожного покрова.....	15
День 4. Топография внешних и внутренних органов разных видов животных.....	17
День 5. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и других пищевых продуктов сельского хозяйства.....	19
День 6. Видовой состав фауны в парке флоры и фауны «Роев ручей».....	22
День 7. Физиология животных: физиология крови.....	23
День 8. Физиология кровообращения.....	25
День 9. Физиология дыхания.....	27
День 10–11. Физиология пищеварения. Физиология теплообмена и температура тела животных.....	28
День 12. Физиология высшей нервной деятельности.....	30
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	31
ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ	32
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	35
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБОЙ ПРАКТИКИ	35
ПРИЛОЖЕНИЕ	39

МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Методические указания по проведению учебной практики

Успенская Юлия Александровна

Электронное издание

Редактор И.В. Пантелеева

Подписано в свет 29.04.2019. Регистрационный номер 195
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117
e-mail: rio@kgau.ru