МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «ЗООТЕХНИЯ»

Долгиева З.М.

Физиология и этология с/х животных

Методические указания

для студентов зооинженерного факультета

специальность 36.03.02 – «Зоотехния» (бакалавриат)

МАГАС – 2018г.

Составитель: кандидат с.-х. наук, доцент Долгиева З.М..

Утверждены Учебно –методическим советом ИнгГУ

(протокол 6 от 28 февраля 2018г.)

Рецензент: 1.Хашагульгов Ш.Б. зав.кафедрой зоотехнии, профессор

2.Гетоков О.О. доктор биологических наук, профессор

КБГАУ им.В.М.Кокова

Методические указания к лабораторно-практическим занятим по дисциплине «Физиология и этология животных» для студентов зооинженерного факультета составлены в соответствии с программой курса и Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования Российской Федерации по направлению 36.03.02. – Зоотехния, бакалавр

Введение

Физиология (греч. physis – природа + logos – учение) – наука, изучающая процессы жизнедеятельности живых организмов, их отдельных систем, органов, тканей и клеток, а также механизмы регуляции этих функций. Физиология рассматривает функции организма животных во взаимной связи организма с окружающей средой, его поведение в различных условиях существования, с учетом их возраста, пола, продуктивности.

Физиология животных – многопрофильная дисциплина, включающая в себя общую и клеточную физиологию, физиологию отдельных систем и органов: кровообращения, дыхания, пищеварения, иммунитет, эндокринной и репродуктивной систем, центральную нервную систему и физиологию поведения.

Физиология тесно связана с дисциплинами морфологического профиля, а также с физикой, биофизикой, химией, биохимией, биологией и служит теоретической базой для зоотехнических дисциплин. Поэтому физиология занимает центральное место в общебиологической подготовке зооинженеров, способных решать сложные задачи по развитию животноводства.

1.1 Цель и задачи дисциплины, требования к уровню освоения дисциплины

Цели дисциплины – дать студентам знания, что живой организм представляет собой самоорганизующуюся и самоконтролируемую, очень стабильную систему контроля. По принципу саморегуляции осуществляется активный поиск оптимального и наиболее устойчивого состояния, что выражается в гомеостазе и адаптации, то есть в способности удерживать переменчивые показатели организма (температура тела, кровяное давление, pH, осмотическое давление крови и другое) в физиологических пределах, не смотря на изменения условий существования.

Задачи дисциплины: дать будущему зооинженеру теоретические знания о функциях организма и систем, механизме нейрогуморальной регуляции физиологических процессов, адаптации (приспособлении) организма животных к изменяющимся условиям содержания, кормления, основы этологии – науки о поведении животных.

Привить студентам практические навыки в подготовке, организации, выполнении лабораторного практикума по физиологии и этологии животных.

Студент, изучая функции любой системы, должен **знат**ь: - живой организм, закономерности протекания в нем процессов метаболизма; механизмы регуляции и особенность жизнедеятельности организма животных;

- должен **владеть**, каким образом регулируется, направляется и изменяется в соответствии с потребностями организма ее деятельность и возвращается к норме. Например, как обеспечивается нужный режим работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем в покое и при физической нагрузке, необходимый уровень обмена веществ, теплообразования при разной температуре и влажности внешней среды или при стрессе.

- студент должен **уметь**: четко излагать знания, обобщать и анализировать проведенные лабораторно-практические занятия, делать выводы, работать с учебной и справочной литературой.

1.2 Перечень дисциплин с указанием разделов, освоение которых студентам необходимо для изучения данной дисциплины

Индекс по стандарту	Наименование дисциплины	Тема, вопрос
ЕН.Ф.04	Химия	Основные понятия и законы химии и химических превращений. Свойства растворов. Водородный показатель. Методы измерения pH. Буферное действие и буферные растворы. Адсорбция, абсорбция и хемосорбция. Хроматография.
ЕН.Ф.03	Физика и биофизика	Жидкости и твердые тела. Особенности строения. Тепловое расширение. Диффузия. Осмос. Тепло-проводность. Электропроводимость. Вязкость. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.
ЕН.Ф.05	Биология, с основами экологии	Живые системы, физиология и экология человека.
ОПД.Ф.02	Органическая, биологическая и физколлоидная химия	Основы органической химии. Свойства, методы выделения основных классов органических и биологически-активных соединений. Основы биологической химии. Обмен веществ и энергии
ОПД.Ф.01	Морфология животных	Морфогенез. Основные данные филогенеза. Организм как единое целое. . Строение мышцы как органа. Классификация мышц.. Закономерности строения внутренних органов. Ангиология: Общая

характеристика системы крово- и лимфообращения. Нейрология. Морфофункциональная характеристика нервной системы. Органы чувств. Эндокринология. Видовые и возрастные особенности строения и расположения желез. Клеточный уровень организации живых организмов. Гаметогенез. Оплодотворение, дробление, гаструляция и дифференцировка зародышевых листков. Развитие, строение и функции тканей, органов.

1.3. Методы контроля изучения студентом дисциплины

Текущий контроль знаний студентов осуществляется как путем устного опроса, так и проведения письменных самостоятельных работ. Используется рейтинговая система оценки знаний, учитывая результаты промежуточного и итогового контроля (контрольных точек), самостоятельных работ и устных ответов.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом, на который вынесены теоретические и практические вопросы согласно примерной программе дисциплины «Физиология и этология животных», рекомендованной министерством образования Российской Федерации для специальности «Зоотехния»

2.Вопросы для самоконтроля.

2.1.Введение

- Дайте определение предмета физиологии. Поясните место физиологии в системе зооинженерного образования.
- Назовите предмет изучения физиологии, цели и задачи физиологии.

- Назовите основные этапы истории развития и становления предмета физиологии сельскохозяйственных животных; назовите ученых, сыгравших выдающуюся роль в развитии физиологии.
- Методы исследований используемые в физиологии.
- Поясните сущность физиологических понятий: организм, орган, среда, система органов, внешняя среда, внутренняя среда, гомеостаз.

2.2 Возбудимые ткани.

Физиология мышц. Физиология нервных волокон Понятие о физиологии, ее значение и классификация**.** Физиологический покой, раздражимость и возбудимость. Классификация раздражителей. Определение возбудимости. Пороговая сила. Полезное время. Хронаксия. Лабильность. Биоэлектрические явления. Потенциал покоя и потенциал действия. Механизм возникновения возбуждения. Одиночный импульс возбуждения. Фазы возбудимости тканей. Ритмическое возбуждение. Парабиоз и его фазы.

- Дайте определение «возбудимая ткань».
- Поясните понятия: раздражитель, классификация раздражителей, раздражение, раздражимость, возбуждение, возбудимость, лабильность, проводимость.
- Дайте определение понятию «потенциал покоя» и «потенциал действия».
- Поясните, чем обусловлено ионное неравновесие между цитоплазмой и межтканевой жидкостью возбудимых тканей, чем и как оно поддерживается и восстанавливается при возбуждении ткани.
- Назовите, какие виды мышц различают у животных.
- Поясните строение скелетных, гладкомышечных мышц. Химизм и механизм сокращения мышц.
- Дайте физиологические свойства скелетных и гладких мышц.
- Каково происхождение нервного волокна, его структурные элементы?
- Дайте физиологическую классификацию нервных волокон.
- Поясните механизм проведения возбуждения в безмякотных и мякотных нервных волокнах.

- Дайте определение понятию «синапс». Поясните структурную организацию синапса и его роль.

2.3 Центральная нервная система.

Общая характеристика строения и функций центральной нервной системы. Основные черты эволюции центральной нервной системы. Нейронная теория строения и функции нервной системы. Учение о рефлексе. Нервные центры и их физиологические свойства одностороннее проведение через центры. Замедление проведения возбуждения. Последействие. Суммация (во времени и пространстве). Облегчение. Иррадиация возбуждения. Обмен веществ в центральной нервной системе. Утомляемость нервной системы. Трансформация ритма и силы импульсов. Тонус. Пластичность. Доминанта.

Структура и функции спинного и заднего мозга.Структура и функции мозжечка и среднего мозга. Структура и функции промежуточного мозга (гипоталамуса, таламуса, эпиталамуса).Базальные ядра, ретикулярная формация, лимбическая система и их значение для жизнедеятельности организма. Строение и функциональная роль коры больших полушарий головного мозга. Методы изучения функции коры больших полушарий головного мозга. Наблюдение за поведением. Раздражение коры Удаление коры. Запись биотоков. Функциональные структурные особенности различных областей коры больших полушарий. Нервная регуляция вегетативных функций. Вегетативный отдел нервной системы. Основной эффект раздражения симпатической и парасимпатической системы.

- Дайте определение понятию «рефлекс».
- Какими структурами образована рефлекторная дуга, какие звенья выделяют в рефлекторной дуге и какова роль каждого звена?
- Дайте определение понятию «нервный центр» и назовите все свойства нервного центра.
- Дайте определение понятию «регуляция». Поясните механизм регуляции.
- Поясните функции спинного мозга: рефлекторная и проводящая.
- Какие функции выполняют различные отделы ЦНС?
- Поясните роль подкорковых ядер больших полушарий головного мозга. Назовите эти ядра.

- Каково строение и функции симпатической, парасимпатической и соматической нервной системой?

2.4 Эндокринная система

Общая характеристика желез внутренней секреции. Гормоны и их роль в организме. Паращитовидная железа. Щитовидная железа. Надпочечные железы. Поджелудочная железа, тимус, эпифиз. Эндокринная функция половых желез.Гипофиз. Особенности строения и функции гипофиза. Гормоны аденогипофиза и их роль в организме. Взаимодействие гипофиза с другими железами внутренней секреции (принцип прямой и обратной связи). Гормоны средней и задней доли гипофиза. Роли гипоталамо-гипофизарной системы.

- Общая характеристика ЖВС; методы изучения, их функций. Механизм их действия.
- Гипоталамус, его роль в нервно-гуморальной регуляции функций, поддержание гомеостаза организма.
- Гипофиз, его роль в организме. Гормоны передней доли (аденогипофиза), средней и задней долей гипофиза (нейрогипофиза) и их роль в организме.
- Щитовидная железа, паращитовидные железы, гормоны их и регуляция.
- Поджелудочная железа как орган внутренней секреции. Гормоны, их роль в регуляции обмена веществ.
- Семенники как органы внутренней секреции. Мужские половые гормоны и их действие.
- Яичники как органы внутренней секреции. Женские половые гормоны и их действия.
- Плацента как железа внутренней секреции.
- Регуляция функций мужских и женских половых желез.

Таблица1 -Гормоны и их физиологическое действие

Железа внутренней секреции	Название гормона	Физиологическое действие гормона
Гипофиз	Пролактин	Способствует развитию тканей в молочной железе. Активирует ферменты, участвующие в синтезе лактозы и казеина молока. В комплексе с другими гормонами передней доли гипофиза и инсулином участвует в поддержании установившейся лактации. Действуя на центральную нервную систему, стимулирует родительский инстинкт. Активирует ферменты, участвующие в превращении углеводов в жиры.

2.5 Система крови, иммунитет, кровообращение, лимфообращение

Понятие о системе крови. Функции крови. Состав и объем крови у разных видов животных. Физико-химические свойства крови. Состав плазмы и сыворотки крови. Форменные элементы крови. Строение и функции форменных элементов крови. Гемоглобин, его производные и формы гемоглобина. Морфологический состав лейкоцитов. Лейкограмма.

Биологические свойства крови. Кроветворение. Современные представления о свертывании крови. Фагоцитоз. Группы крови. Процесс кроветворения и его регуляция. Кровообращение. Фазы сердечной деятельности. Проводящая система сердца. Автоматия сердца. Физиологические особенности сердечной мышцы. Регуляция сердечной деятельности. Методы изучения сердечной деятельности. Состав и роль лимфы. Лимфообразование и лимфообращение. Факторы, определяющие движение лимфы. Функции лимфатических узлов.

- Понятие о системе крови. Основные функции крови.
- Физико-химические свойства крови: вязкость, плотность, осомитическое и онкотическое давление, реакция крови, буферные системы.
- Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Их основные функции.
- Как происходит свертывание крови.
- Что такое группы крови и системы групп крови? Для каких целей их изучают у животных?
- Иммунитет, его значение. Центральные и периферические лимфоидные органы. Клетки иммунной системы, их виды и функции.
- Клеточный и гуморальный иммунитет. Виды иммуноглобулинов, их функции.
- Иммунологическая память и вторичный иммунный ответ: клетки памяти. Иммунологическая толерантность.
- Физиология сердца. Свойства сердечной мышцы. Цикл сердечной деятельности и его фазы.
- Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Скорость движения крови в артериях, венах, капиллярах.
- Как образуется и движется лимфа по сосудам.

2.6 Система дыхания

Сущность процесса дыхания. Внешнее дыхание. Механизм дыхания (фаза вдоха и выдоха). Типы дыхания. Значение верхних дыхательных путей. Жизненная емкость легких. Легочная вентиляция. Механизм газообмена в организме. Регуляция дыхания. Роль хеморецепторов сосудов. Механизм первого вдоха. Изменение дыхания при мышечной работе. Апноэ. Дыхание в условиях повышенного и пониженного атмосферного давления.

- Назовите исполнительные органы системы дыхания, роль каждого из них.
- Дайте определение вдоха и выдоха; их механизм.
- Как осуществляется газообмен в легких и тканях? Каким образом кровь транспортирует O_2 и CO_2? Регуляция дыхания.
- Отметьте особенность строения и дыхания у птиц.

2.7 Система пищеварения. Пищеварение в ротовой полости. Сущность пищеварения. Понятие о кормовом средстве. Методы изучения пищеварения. Значение слюны в пищеварительных процессах. Регуляция слюноотделения. Пищеварение в желудке (сычуге). Секторные зоны желудка. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция желудочного сокоотделения. Механизм перехода содержимого желудка в тонкий отдел кишечника.Желудочное пищеварение у разных видов животных. Пищеварение в кишечнике. Моторная функция кишечника. Пищеварение в тонком отделе кишечника. Состав и свойства кишечного сока. Состав и свойства поджелудочного сока и его деятельность в тонком отделе кишечника. Состав и роль желчи в пищеварительных процессах. Пищеварение в толстом отделе кишечника. Пристеночное пищеварение и всасывание.Особенности пищеварения сельскохозяйственных животных и птиц. Процессы пищеварения в преджелудках жвачных. Физиологическое обоснование включения в рацион жвачных небелковых источников азота. Механизм отрыгивания корма. Желудочное пищеварение у молодняка жвачных в молочный период.

- Сущность пищеварения.
- Методы пищеварения.
- Пищеварение в желудке.
- Процессы пищеварения в многокамерном желудке жвачных. Роль микрофлоры и микроорганизмов в рубцовом пищеварении. Расщепление углеводов, белков, липидов.
- Желудочное пищеварение у молодняка жвачных в молочную и переходную фазы.
- Пищеварение в тонком и толстом отделах кишечника.
- Всасывание.

2.8 Обмен веществ и энергии.

Обмен веществ. Методы изучения обмена веществ. Обмен белков. Обмен углеводов. Обмен жиров. Обмен воды и минеральных веществ. Обмен энергии. Методы изучения обмена энергии. Прямая калориметрия. Газообмен (дыхательный коэффициент, калорический эквивалент). Основной и продуктивный обмен. Терморегуляция. Теплообмен и регуляция температуры тела. Химическая и физическая терморегуляция.

- Биологическое значение обмена веществ и энергии. Методы изучения обмена веществ.
- Обмен белков, жиров, углеводов. Особенности белкового, жирового и углеводного обмена у жвачных.
- Обмен минеральных веществ и воды.
- Витамины.
- Значение обмена энергии для обеспечения функции организма. Источники энергии в организме.
- Методы исследования обмена энергии. Прямая и непрямая калориметрия. Дыхательный и калорический коэффициенты.
- Теплообмен. Регуляция температуры тела.

2.9 Система выделения.

Роль выделительных процессов для поддержания гомеостаза. Функция почек и их регуляция. Состав и количество мочи. Функции мочеточников и мочевого пузыря. Механизм и регуляция мочеиспускания. Выделительные функции пищеварительного тракта и легких. Кожа и ее функции. Секреторная функция кожи. Потовые железы, состав и свойства пота. Регуляция потоотделения. Сальные железы и их значение. Секреция кожного сала и его состав. Значение жиропота овец. Копчиковые железы птиц. Волосяной покров животных. Физиология линьки.

- Выделение и его значение для организма.
- Нефрон как структурно-функциональная единица почки. Особенности кровообращения в почке.
- Состав, свойства, количество мочи у животных.
- Почечные процессы: фильтрация, реабсорбция.
- Механизм и регуляция выведения образующейся мочи.

2.10 Система размножения.

Общие понятия о размножении. Половая и физиологическая зрелость. Физиология мужской половой системы. Сперматогенез, половой рефлекс. Сперма и ее физико-химические свойства. Краткая характеристика половых органов самок. Половой цикл: овогенез и развитие, овуляция, течка, половая охота, время овуляции. Регуляция половых процессов. Половая доминанта. Фолликулин. Прогестерон. Оплодотворение. Беременность и роды. . *
Размножение, и его биологическое значение.

* Половая и физиологическая зрелость самцов и самок.
- Органы размножения и их функции у самцов и самок.
- Нервная и гуморальная регуляция полового цикла.
- Оплодотворение как физиологический процесс.
- Беременность как особое физиологическое состояние организма самки. Функциональные изменения в половых органах и организме самок, связанные с беременностью.
- Типы плацент. Рост и развитие плода, его питание, особенности кровообращения и обмена веществ. Регуляция беременности.
- Роды как сложный физиологический процесс. Предвестники родов. Регуляция родовой деятельности.
- Размножение домашней птицы.

2.11 Система лактации

Рост и развитие молочной железы и их регуляция: гуморальная, нервная. Молоко и молозиво. Теория молокообразования и предшественники составных частей молока. Регуляция процессов молокообразования, молоковыделения и молокоотдачи. Физиологические основы машинного доения. Влияние условий кормления и содержания на количество и состав молока.

- Понятие о лактации. Лактационный период у разных животных.
- Рост и развитие молочных желез, их регуляция. Емкостная система вымени. Молоко, его состав у разных видов с.-х. животных. Молозиво, его состав, биологическая роль.
- Процесс молокообразования. Синтез основных компонентов молока: белков, липидов и углеводов.
- Регуляция процессов молокообразования и молоковыведения. Рефлекс молокоотдачи.

2.12 Высшая нервная деятельность.

Учение И.П. Павлова об условно-рефлекторной деятельности. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий метод условных рефлексов. Кибернетические методы И.М. Сеченова, И.П. Павлова (детерминизм, анализ и синтез, принцип структур роста).

Виды торможения в коре головного мозга. Условное и безусловное торможение. Индукция и фаза перехода от возбуждения к торможению. Аналитическая и синтетическая деятельность коры головного мозга. Две сигнальные системы действительности. Учение И.П. Павлова о высшей нервной деятельности. Типы нервной системы и их связь с продуктивностью. Динамический стереотип.

- Высшая деятельность коры больших полушарий. Методы исследования функции коры больших полушарий.
- Роль И.М. Сеченова и И.П.Павлова в изучении физиологии коры больших полушарий.
- Процесс выработки условных рефлексов, механизм образования и закрепления временной связи. Биологическое значение условных рефлексов.
- Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий.
- Учение И.П.Павлова о типах высшей нервной деятельности.
- Две сигнальные системы по И.П.Павлову

2.13 Сенсорные системы (анализаторы)

- Учение И.П.Павлова об анализаторах. Общие свойства анализаторов.
- Анализаторы: зрительный, слуховой, обонятельный, вкусовой; строение, функции его отделов. Кожный анализатор, виды кожной чувствительности и их значение в жизни животных. Анализатор положения тела в пространстве, строение и функции его отделов.
- Двигательный анализатор, виды его рецепторов, условия их раздражения. Взаимодействие анализаторов (двигательного, зрительного и положение тела в пространстве).

Таблица 2 - *Основные отделы анализаторов*

Анализатор	Рецепторный	Проводящий	Центральный
Зрительный	Палочки и колбочки сетчатки глаза	Зрительный нерв	Передние холмы четверохолмия, наружное коленчатое тело таламуса, затылочная область коры.
Кожный	Механические, тепловые, холодовые, болевые рецепторы	Нервные волокна кожи	Спинной и продолговатый мозг, таламус, теменная область коры
Обонятельный	Обонятельные клетки обонятельной выстилки эпителия дорсального носового хода	Обонятельный нерв	Обонятельная луковица, височная область коры

2.14 Основы этологии

Этология, предмет и методы. Физиологические основы поведения животных. Адаптация животных к меняющимся условиям внешней среды. Стресс как адаптивный механизм восстановления гомеостаза. Влияние стресса на продуктивность животных.

- Этология (поведение животных). История учения об этологии. Современные представления.

- Методы изучения поведения животных. Виды, формы и системы поведения.
- Поведение с.-х. животных в условиях промышленной технологии содержания.
- Применения знаний об этологии в животноводстве.

3. Самостоятельные опыты и наблюдения.

Опыт № 1. *Наблюдение за длительностью жвачных периодов у коров (коз, овец.)*

Проследите у 2–3 животных, когда у них начался жвачный периодпосле приема корма и сколько минут он продолжался. Отметьте, какие корма были скормлены. Выясните зависимость начала и продолжительности жвачного периода от вида потребленного корма. Опишите механизм отрыгивания корма.

Опыт № 2. *Наблюдение за процессами отрыгивания корма и длительностью его пережевывания.*

Подсчитайте, сколько производит жевательных движений корова (овца, коза) после отрыгивания порции корма. Какова зависимость количества жевательных движений от вида съеденного корма? Опишите механизм отрыгивания корма.

Опыт № 3. *Определение частоты сокращений рубца*

Определите у 2–3 коров или коз количество сокращений рубца в течение 10 минут до и после приема корма. 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.

Опыт № 4. *Измерение температуры тела.*

Проведите термометрию (термометр вводят в прямую кишку животного на 5 мин) у 3–5 животных разного вида и возраста, утром и вечером. Объясните зависимость температуры тела от этих факторов.

Опыт № 5. *Исследование сердечного толчка.*

Под левым локтем любых видов животных к грудной клетке приложите ладонь и произведите подсчет количества сердечных ударов в одну минуту утром, днем и вечером (в покое). Объясните причину разницы частоты сокращений сердца у животных разных видов в зависимости от их возраста, продуктивности, времени суток и других условий.

Опыт № 6. *Исследование пульса.*

Подсчитайте частоту пульса в 1 минуту у представителей 2–3 видов животных в разные периоды суток в течение 3-х дней подряд. Вычислите средние данные. У коровы и лошади пульс определяют в хвостовой артерии или на лицевой артерии (по краю жевательного мускула), а у мелких животных – на бедренной артерии. Выясните зависимость частоты пульса от вида и возраста животных, от периода суток и кормления.

Опыт № 7. *Определение частоты дыхания.*

Частоту дыхания определяют: а) по движению ребер грудной клетки; б) по движению стенок живота; в) по движению крыльев носа; г) по выдыхаемому воздуху (хорошо видно в холодную погоду); д) по ощущению струи выдыхаемого воздуха (тыльная сторона ладони подносится к ноздрям животного). Подсчитайте частоту дыхательных движений в 1 минуту у 2–3 животных утром, днем и вечером, у нетелей и лактирующих коров, у молодых и взрослых животных. Вдох и выдох принимают за одно движение. Зарегистрируйте температуру воздуха. Объясните зависимость частоты дыхания от указанных факторов.

4. ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ФИЗИОЛОГИ И ЭТОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ.

1. Определение физиологии как науки ее связь с другими научными дисциплинами. Краткая история развития физиологии. Значение работ И. М. Сеченова, И. П. Павлова, Н. Е. Введенского, А. А. Ухтомского, Л. А. Орбели, К. М. Быкова.
2. Понятие о животном организме. Роль внешней среды в жизнедеятельности организма. Общая характеристика физиологических процессов в организме животных.

3. Нервная и гуморальная регуляция физиологических функций и развитие этих форм регуляции в процессе эволюции. Принципы саморегуляции жизненных процессов.

4. Физиология сельскохозяйственных животных как основа биологических и ветеринарных дисциплин. Основные методы физиологических исследований.

5. Понятие о кормовых средствах и питательных веществах животного организма. Сущность пищеварения. Внеклеточное и внутриклеточное пищеварение. Роль ферментов в пищеварении и методы его изучения . И. П. Павлов - создатель учения о пищеварении.

6. Пищеварение в ротовой полости. Прием "корма, его размягчение, ослюнение, глотание.

7. Слюноотделение, механизм его регуляции. Состав и свойства слюны разных видов животных.

8. Общие закономерности желудочного пищеварения, методы изучения желудочной секреции.

9. Действие слюны на корм, значение ее в пищеварительных процессах в преджелудках жвачных. Возрастные особенности слюноотделения.

10. Состав и свойства желудочного сока. Роль соляной кислоты. Секреторные функции желудка.

11. Регуляция отделения желудочного сока. Рефлекторная и нейрохимическая фазы желудочного сокоотделения.

12. Секреция желудочного сока на различные корма. Слизь и ее значение.

13. Моторная функция желудка, ее регуляция. Физиология пилорической части желудка. Переход содержимого в тонкий отдел кишечника.

14. Рвота, ее механизм и значение.

15. Особенности пищеварения в желудке лошади и свиней.

16. Особенности пищеварения сельскохозяйственных животных.

17. Всасывание в кишечнике, его механизм и регуляция. Всасывание продуктов расщепления белков, углеводов, жиров, воды и минеральных веществ в различных отделах пищеварительного тракта.

18. Процессы пищеварения в рубце у жвачных.

19. Роль сетки и книжки в желудочном пищеварении жвачных животных.

20. Методика изучения деятельности преджелудков и регуляция их. Жвачные периоды.

21. Желудочное пищеварение у молодняка жвачных в молочный и переходный период. Рефлекс пищеводного желоба.

22. Пищеварение в толстом отделе кишечника.

23. Поджелудочная железа и методы изучения секреции ее сока. Состав и свойства поджелудочного сока.

24. Экскреторные функции пищеварительной системы у животных.

25. Желчь, ее образование, выделение и значение.

26. Образование и состав кала. Акт дефекации.

27. Особенности пищеварения у сельскохозяйственных птиц.

28. Кровь как внутренняя среда организма, ее функции, физические и химические свойства. Количество крови у разных видов сельскохозяйственных животных.

29. Эритроциты, их физиологические значение и количество. Реакция оседания эритроцитов и ее значение. Гемоглобин и его роль. Факторы, влияющие на количество эритроцитов и гемоглобина.

30. Лейкоциты, их виды и количество. Происхождение и функции разных видов лейкоцитов. Фагоцетоз. Лейкоцитарная формула.

31. Защитные функции крови. Свертывание крови и присутствие в ней различных антител.

32. Группы крови и их биологические значения.

33. Плазма и сыворотка крови. Происхождение и состав лимфы.

34. Регуляция состава крови и возрастные изменения состава крови.

35. Эволюция сердечно - сосудистой системы. Сердце - основной орган кровообращения.

36. Цикл сердечной деятельности и его фазы. Ритм и частота сокращений сердца. Сердечный толчок и тоны сердца.

37. Динамика передвижения крови по сердцу и роль клапанов. Систематический и минутный объем сердца.

38. Свойства сердечной мышцы. Явление автоматии сердца. Проводящая система сердца.

39. Регуляция деятельности сердца. Влияние на сердце гормонов.

40. Кровяное давление и факторы, его обусловливающие. Методы определения кровяного давления.

41. Регуляция распределения крови в организме животных.

42. Кровообращение при различных физиологических состояниях организма (мышечная работа, беременность, лактация и др.).

43. Особенности кровообращения в легких, головном мозге, коронарной системе, в печени и в костях.

44. Лимфообразование, лимфообращение. Факторы, обеспечивающие движение лимфы по лимфатическим сосудам. Роль лимфатических узлов.

45. Сущность процесса дыхания. Легочное дыхание, его механизм, типы, частота и глубина. Жизненная емкость легких, легочная и альвеолярная вентиляция.

46. Газообмен в легких. Кислородная емкость крови. Механизм газообмена между кровью и тканями.

47. Регуляция дыхания, эффективные его пути. Дыхательный центр. Гуморальная регуляция дыхания.

48. Взаимосвязь дыхания и кровообращения. Дыхание при мышечной работе, при повышенном и пониженном барометрического давлении.

49. Изменения в дыхании у животных в связи с возрастом, продуктивностью и условиями содержания. Особенности дыхания у птиц.

50. Биологическое значение обмена веществ и энергии. Методы изучения обмена веществ.

51. Обмен белков. Физиологическое значение белка и отдельных аминокислот для организма животных. Полноценные и неполноценные белки. Азотистый баланс. Регуляция белкового обмена.

52. Обмен углеводов и жиров и его регуляция. Закон изодинамического замещения питательных веществ, в процессе обмена.

53. Водно - солевой обмен, Физиологическое значение основных минеральных веществ и воды.

54. Витамины и их физиологическое значение в обмене веществ. Авитаминозы и гиповитаминозы.

55. Обмен энергии. Прямая и непрямая биокалориметрия. Дыхательный коэффициент и калорический эквивалента.

56. Основной и общий обмен веществ и факторы их обусловливающие.

57. Теплорегуляция. Животные с постоянной и переменной температурой тела. Температурные границы жизни. Регуляция теплопродукции и теплоотдачи. Особенности теплорегуляции у птиц.

58. Выделительные органы и их значение в жизнедеятельности организма, образование, его регуляция, состав и количество мочи у животных.

59. Функции мочевого пузыря. Акт мочеиспускания и его регуляция. Особенности мочеотделения у птиц.

60. Значение кожи как выделительного органа. Потовые железы. Состав, свойства и значение пота. Сальные железы и их значение в выделительных процессах организма.

61. Экскреторные функции пищеварительной системы у животных.

62. Физиологические функции щитовидной железы, ее гиперфункции и гипофункции.

63. Паращитовидные железы, их гормоны и физиологические значение.

64. Надпочечные железы, их эндокринные функции.

65. Поджелудочная железа как орган внутренней секреции. Роль гормонов этой железы в регуляции углеводного и жирового обменов.

66. Внутрисекреторные функции мужских и женских половых органов. Плацента как орган внутренней секреции. Желтое тело и его эндокринная функция.

67. Гипофиз и его эндокринные функции. Взаимодействие гипофиза с другими железами внутренней секреции.

68. Физиологические основы применения гормонов и их синтетических аналогов с целью повышения продуктивности сельскохозяйственных животных.

69. Понятие о половой зрелости у самцов и самок. Процесс созревания спермиев в семенниках, их продвижение и хранение в придатках семенников. Секреция придаточных половых желез. Образование спермы.

70. Содержание яйцеклеток, развитие фолликулов, овуляция и образование желтого тела. Половой цикл и половой сезон, у самок и факторы его обусловливающие.

71. Половые рефлексы самцов и самок. Спаривание как сложнорефлекторный акт. Типы осеменения. Процесс оплодотворения.

72. Беременность, ее продолжительность у разных видов животных. Особенности обмена веществ у беременных животных. Процесс родов и его регуляция.

73. Особенности размножения домашней птицы. Факторы, стимулирующие яйцекладку.

74. Понятие о лактации. Эволюция молочных желез, их рост и развитие.

75. Молоко и молозиво, их состав у разных видов животных. Биологические свойства молозива.

76. Процесс молокообразования. Предшественники и синтез составных частей молока. Регуляция молокообразования.

77. Молокообразование и молокоотдача, их регуляция. Физиологические основы ручного и машинного доения коров. Продолжительность лактационного периода у разных видов животных.

78. Основные физиологические свойства мышц и нервов. Понятие о возбудимости и возбуждении. Адекватные и неадекватные раздражители.

79. Характеристика возбудимости тканей: порог возбуждения (реобаза), полезное время, хронаксия, лабильность. Биотоки и их возникновение. Парабиоз и его фазы.

80. Механизм мышечного сокращения. Мышечное сокращение. Тренировка, работа, утомление и тонус мышц.

81. Нейронная теория старения и функции нервной системы.

82. Свойства нервного волокна. Особенности проведения возбуждения в нервах. Синапсы, механизм синаптической передачи возбуждения. Роль медиаторов.

83. Рефлекс как основной акт нервной деятельности. Рефлекторная дуга. Классификация и взаимодействие рефлексов. Нервные центры и их свойства.

84. Координация деятельности нервных центров. Учение А. А. Ухтомского о доминанте. Явление торможения.

85. Функции спинного мозга. Центры и проводящие пути спинного мозга.

86. Продолговатый мозг и его функции. Центры и проводящие пути продолговатого мозга.

87. Промежуточный мозг и его значение в рецепторной функции организма.

88. Функция среднего мозга и мозжечка. Установочные и лабиринтные рефлексы.

89. Подкорковые образования и их функции. Гипоталамическая область ее роль в регуляции вегетативных функций. Инстинкты и их виды.

90. Вегетативный отдел нервной системы, особенности, функции. Учение И. П. Павлова о трофической функции нервной системы.

91. Эволюция коры больших полушарий головного мозга. Методы исследования функции коры. Роль И. М. Сеченова и И.П. Павлова в изучении физиологии больших полушарий.

92. Условный рефлекс как форма проявления высшей нервной деятельности. Биологическое значение и механизмы образования условных рефлексов. Общие закономерности условно рефлекторной деятельности.

93. Внешнее и внутреннее торможение и формы их проявления. Иррадиация и концентрация процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга. Фазы перехода от возбуждения к торможению.

94. Аналитическая и синтетическая деятельность коры головного мозга. Динамический стереотип.

95. Сон и гипноз, их физиологическое проявление и значение.

96. Учение И. П. Павлова о типах нервной системы. Связь типов высшей нервной деятельности с продуктивностью животных.

97. Применение учения И. П. Павлова о высшей нервной деятельности в животноводстве с целью направленного воспитания сельскохозяйственных животных и повышение их продуктивности.

98. Учение И. П. Павлова о первой и второй сигнальных системах.

99. Учение И. П. Павлова об анализаторах, их роль в познании внешнего мира. Общие свойства анализаторов и методы изучения их функций.

100. Слуховой, вестибулярный и кожный анализаторы и их физиологическое значение.

101. Обонятельный, вкусовой, двигательный и интерорецептивный анализаторы и их физиологическое значение.

102. Зрительный анализатор и его физиологические функции.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Лысов, В.Ф. Т.В. Физиология и этология животных / В.Ф. Лысов [и др.] - М.: КолосС, 2004.
2. Лысов, В.Ф. Основы физиологии и этологии животных/ В.Ф. Лысов, В.И. Максимов –М. : КолосС, 2011.

3. Лысов, В.Ф. Этология животных / В.Ф. Лысов, Т.Е. Костина, В.И. Максимов. –М. : КолосС, 2010.
4. Лысов, В.Ф. Практикум по физиологии и этологии животных / В.Ф. Лысов, Т.В. Ипполитова, В.И. Максимов [и др.]. – М. : КолосС, 2010.
5. Лысов В.Ф. Физиология и этология животных / В.Ф. Лысов, Т.В. Ипполитова, В.И. Максимов [и др.]. – М. : КолосС, 2011.
6. Сеин, О.Б. Регуляция физиологических функций у животных / О.Б. Сеин, Н.И. Жеребилов. – СПб: ООО «Издательство «Лань», 2010.
7. Скопичев, В.Г. Физиология животных и этология / В.Г. Скопичев [и др.]. – М. – КолосС, 2005.

б) дополнительная литература

1. Ажипа, Я.И. Трофическая функция нервной системы (руководство по физиологии) / Я.И. Ажипа. – М.: Наука, 1990.
2. Албертс, Б. Молекулярная биология клетки / Б. Альбертс. // в 3-х т. - 2-е изд. – пер. с англ. - М.: Мир, 1994.
3. Андриянов, В.В. Нормальная физиология/В.В. Андриянов, В.И. Бадинов, Ю.Е. Вагин – М.: Колос, 2008.
4. Бабский, Е.Б. Физиология кровообращения. Физиология сердца (руководство по физиологии) / Е.Б. Бабский [и др.]. – Л.: Наука, 1980.
5. Батуев, А.С. Физиология поведения. Нейрофизиологические закономерности (руководство по физиологии) / А.С. Батуев [и др.]. – Л.: Наука, 1986.
6. Балаболкин, М. И. Эндокринология / М.И. Балаболкин. – Изд. 2. – М.: Медицина, 1996.
7. Битюков, И.П. Практикум по физиологии сельскохозяйственных животных / И.П. Битюков. – М.: Колос, 1991.
8. Василисин, В.В. Краткий курс физиологии с основами этологии / В.В. Василисин. – Воронеж: Воронеж ГАУ, 2009.
9. Васильев, А.П. Анатомия и физиология животных/А.П. Васильев, Н.В. Зеленевский , Л.К. Логинова – М.: Мир, 2002.
10. Васильев, В.Н. Физиология / В.Н. Васильев, Л.В. Капилевич – Томк: ТПУ, 2010.

11. Высоцкая, Т.А. Курс лекций по основам нейрофизиологии/ Т.А. Высоцкая, О.Н. Крысюк – Чита: ЗабГПУ, 2004.
12. Галактионов, В. Г. Иммунология / В. Г. Галактионов. – М.: Изд. МГУ, 1998.

13. Голиков, А. Н. Адаптация сельскохозяйственных животных / А.Н. Голиков. – М.: Агропромиздат,1986.
14. Голиков, А.П. Физиология сельскохозяйственных животных / А.П. Голиков, Г.В. Паршутин.– М.: Колос, 1991.
15. Гудин, В.А. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц / В.А. Гудин, В.Ф. Лысов, В.И. Максимов. – СПб : ООО «Издательство «Лань, 2009.
16. Данилова, Н.Н. Физиология высшей нервной деятельности / Н.Н. Данилова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1999.

Приложение 1

Примерный тематический план лекций и лабораторных занятий по курсу «Физиология и этология животных».

№ п/п	ТЕМА	Кол-во часов лекций	Кол-во часов лаб-прак.
1	Физиология возбудимых тканей	2	6
2	Регуляция физиологических функций ЦНС	6	6
3	Железы внутренней секреции	4	6
4	Физиология ВНД. Этология животных	4	6
5	Физиология системы крови	4	6
6	Физиология крово- и лимфообращения	2	6
7	Физиология дыхания	4	6
8	Физиология пищеварения	4	6
9	Физиология размножения	2	4
10	Физиология лактации	2	62
11	Выделение	4	6
12	Анализаторы	2	4
	ВСЕГО	40	68

Приложение 2

Примерные затраты времени для самостоятельного изучения разделов дисциплин.

Разделы дисциплин	Кол-во часов
1. Физиология мышц и нерв	10
2. Физиология центральной нервной системы	15
3. Анализаторы	10
4. Внутренняя секреция	12
5. Высшая нервная деятельность	10
6. Этология животных	10
7. Пищеварение	15
8. Система крови	10
9. Крово- и лимфообращение	15
10. Дыхание	10
11 .Обмен веществ и энергии	10
12. Выделение	10
13. Размножение	10
14. Лактация	15
ВСЕГО	**162**

Содержание.

Задачи курса…… ……..2

Задания на подготовку к лекциям ……...3

Задания на подготовку к практическим занятиям….5.

Задания для самостоятельной работы…….……9.

Список литературы……..12

Влажные препараты…….13.

Коллекции…….…… 14.

Препараты на стекле…… 15

Приборы и инструменты…… 16