

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
учреждения образования  
«Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия  
ветеринарной медицины»

В. А. Жарба  
«27» декабря \* 2021 г.

Регистрационный № УД-П.74/572 / уч.

**Физиология животных**

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине  
для специальности  
1-74 03 02 Ветеринарная медицина

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта и учебных планов учреждения высшего образования по специальности 1-74 03 02 Ветеринарная медицина.

### **СОСТАВИТЕЛИ :**

Е.Н. Кудрявцева, заведующий кафедрой нормальной и патологической физиологии учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», кандидат биологических наук, доцент;

Н.С. Мотузко, доцент кафедры нормальной и патологической физиологии учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», кандидат биологических наук, доцент;

Е.А. Юшковский, доцент кафедры нормальной и патологической физиологии учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», кандидат ветеринарных наук, доцент;

А.В. Островский, доцент кафедры нормальной и патологической физиологии учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», кандидат биологических наук, доцент;

Ж.В. Вишневец, доцент кафедры нормальной и патологической физиологии учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», кандидат ветеринарных наук, доцент.

### **РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

И.А. Даровских, директор ЛДУ «Витебская областная ветеринарная лаборатория»;

В.Н. Иванов, и. о. заведующего кафедрой внутренних незаразных болезней учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», кандидат ветеринарных наук, доцент.

### **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ :**

Кафедрой нормальной и патологической физиологии учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (протокол № 5 от 16.11.21 г.)

Научно-методическим советом учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (протокол № 92 от 24.12. 2021 г.)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Целью** учебной дисциплины «Физиология животных» является изучение закономерностей, лежащих в основе физиологических процессов, что позволяет целенаправленно повышать продуктивность и работоспособность животных, правильно и своевременно проводить лечебные и профилактические мероприятия.

**Основные задачи:**

- изучение общих закономерностей функциональной деятельности разных органов и систем здорового организма;
- выяснение механизмов регуляции функций организма;
- изучение функций организма в возрастном аспекте;
- изучение функций организма во взаимодействии с внешней средой;
- выявление качественных различий в функциональной деятельности животных, находящихся на разных уровнях их эволюционного развития;
- изучение функциональных закономерностей, направленных на воспроизводство, сохранение и повышение продуктивности животных при интенсивных технологиях выращивания.

Физиология основывается на анатомии животных; гистологии с основами эмбриологии; зоологии; биоорганической и биологической химии; биофизике и неразрывно связана с ними.

Она является основой для ряда ветеринарных дисциплин: гигиена и благополучие животных; акушерство, гинекология и биотехнология размножения животных; клиническая диагностика; внутренние болезни животных и др.

Изучение дисциплины предполагает идеологическое воспитание студентов, формирование таких моральных качеств как чувство патриотизма, гуманизма и целеустремленности в решении поставленных задач.

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующую компетенцию, предусмотренную в образовательном стандарте по специальности 1-74 03 02 Ветеринарная медицина:

СК-1 – оценивать общие функциональные закономерности органов и систем здорового организма, их регуляцию с целью определения и интерпретирования основных физиологических показателей животных.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- общие закономерности функций органов и систем здорового организма и их регуляцию;
- физиологические показатели сельскохозяйственных животных;

**уметь:**

- определять и интерпретировать показатели жизнедеятельности здорового организма;

**владеть:**

- методами физиологических исследований организма животных.

На изучение дисциплины в соответствии с учебным планом учреждения высшего образования по специальности 1-74 03 02 Ветеринарная медицина дневной формы получения высшего образования отводится: всего 210 часов, из них - 120 часов аудиторных, в том числе 56 лекционных, 32 лабораторных и 32 практических занятий. В 3 семестре: 52 часа аудиторных, из них – лекции 20 часов, лабораторные – 18 часов, практические 14 часов. В 4 семестре: 68 аудиторных, из них - лекции – 36 часов, лабораторные – 14 часов, практические – 18 часов. Формы контроля – зачет (3 семестр 3 зач. ед.) и экзамен (4 семестр 3 зач. ед.).

На изучение дисциплины по специальности 1-74 03 02 Ветеринарная медицина ССПВО дневной формы отводится: всего 210 часов, из них - 102 часа аудиторных, в том числе 38 лекционных, 32 лабораторных и 32 практических занятий. Во 2 семестре: 52 часа аудиторных, из них лекции – 20 часов, лабораторные – 18 часов, практические – 14 часов. В 3 семестре: 50 часов аудиторных, из них – лекции 18 часов, лабораторные – 14 часов, практические – 18 часов. Формы контроля – зачет (2 семестр 3 зач. ед.) и экзамен (3 семестр 3 зач. ед.).

На изучение дисциплины по специальности 1-74 03 02 Ветеринарная медицина 3 курса заочной формы получения высшего образования отводится: всего 210 часов, из них - 26 часов аудиторных, в том числе 10 лекционных и 16 часов практических занятий. Формы контроля – зачет и экзамен (1 сессия 6 зач. ед.).

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **1. ВВЕДЕНИЕ**

Физиология как наука. Цели и задачи дисциплины. Значение физиологии животных в изучении общих закономерностей и регуляции физиологических функций у млекопитающих и птиц. Перспективные направления в развитии физиологии - разработка вопросов этологии, нейрогуморальных регуляций функций у высокопродуктивных животных с использованием новейших достижений генетики, биохимии, биокибернетики, биотехнологии, бионики и других наук. Методы исследования в физиологии.

Краткая история развития физиологии. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие физиологии. Р. Декарт, И. Прохазка – учение о рефлексе. Роль К. Людвиг, Ф. Можанди, К. Бернара, Э. Старлинга в изучении функции внутренних органов. И.М. Сеченов - основоположник русской физиологии. Значение работ И.П. Павлова для развития русской и мировой физиологии. Выдающиеся физиологи: И.А. Миславский, Н.Е. Введенский, А.А. Ухтомский, Л.А. Орбели, К.М. Быков, И.В. Булыгин, Н.Ф. Попов, К.Р. Виктор, Г.И. Азимов, П.Ф. Солдатенков, А.Н. Чередкова, В.К. Гусаков, Ю.И. Никитин, И.К. Слесарев и другие, их роль в физиологической науке.

Основные функции организма. Единство организма и внешней среды. Уровни организации живой материи.

Гомеостаз. Организм как саморегулируемая система. Механизмы регуляции физиологических функций (нервный и гуморальный).

## **2. ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ**

Понятие о системе крови. Кровь, тканевая жидкость и лимфа как внутренняя среда организма. Основные функции крови. Циркулирующая и депонированная кровь. Регуляция количества циркулирующей крови. Количество крови у разных видов сельскохозяйственных животных. Состав крови. Плазма и сыворотка крови. Белки крови и их характеристика. Физико-химические свойства крови и механизмы их регуляции.

Строение и функции эритроцитов. Количество эритроцитов в крови животных разных видов. Скорость оседания эритроцитов, механизм и значение этой реакции для клиники.

Соединения гемоглобина с газами и его роль в организме. Артериальная и венозная кровь.

Виды лейкоцитов, их свойства, количество и функции. Особенности лейкограммы с.-х. животных.

Функции и количество тромбоцитов. Свертывающая и противосвертывающая системы крови, их значение. Механизм свертывания крови и его регуляция.

Учение о группах крови и их особенности у сельскохозяйственных животных.

Лимфатическая система и ее значение. Состав и значение межклеточной жидкости и лимфы. Факторы лимфообразования.

Кроветворение и его регуляция.

## **3. ФИЗИОЛОГИЯ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ**

Реактивность и резистентность. Факторы, влияющие на реактивность и резистентность организма. Виды реактивности. Неспецифические факторы защиты организма. Системы микро- и макрофагов. Фагоцитоз, его стадии, виды и механизмы.

Иммунитет. Центральные и периферические органы иммунной системы. Виды иммунитета. Антигены. Антитела и их виды. Виды взаимодействия антител с антигенами. Механизм развития иммунного ответа.

Использование достижений иммунологии в животноводстве и ветеринарии.

## **4. ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЕЧНОСОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ**

Значение кровообращения для организма. Большой и малый круги кровообращения.

Свойства сердечной мышцы: возбудимость, проводимость, сократимость, рефрактерность, автоматия. Проводящая система сердца. Сердечный цикл и его фазы. Экстракардиальная и интракардиальная регуляция сердечной деятельности. Влияние автономной и центральной нервной системы на работу

сердца. Гуморальная регуляция: влияние гормонов, медиаторов и электролитов на деятельность сердца.

Проявления работы сердца: сердечный толчок, тоны сердца, систолический и минутный объем кровообращения, биоэлектрические явления в сердце. Электрокардиография и ее значение. Артериальный пульс, его происхождение, характеристика. Венный пульс. Влияние физиологического состояния и уровня продуктивности животных на работу сердца.

Гемодинамика и факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам (артериям, капиллярам, венам). Факторы, обеспечивающие движение лимфы. Кровяное давление, роль рефлексогенных зон в его регуляции.

Микроциркуляция. Артерио-венозные анастомозы, нервно-гуморальная регуляция тонуса сосудов. Сосудодвигательный центр. Особенности кровообращения в легких, головном мозге, коронарной системе, печени, почках.

## 5. ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ

Система дыхания. Сущность процессов дыхания. Значение воздухопроводящих путей в процессе дыхания. Механизмы вдоха и выдоха. Механизм первого вдоха. Типы и частота дыхания у животных. Жизненная и общая емкость легких. Легочная вентиляция. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Газообмен между альвеолярным воздухом и кровью. Кислородная емкость крови. Транспорт кислорода и углекислого газа кровью. Обмен газов между кровью и тканями.

Дыхательный центр, его функция. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Саморегуляция дыхания.

Изменения в дыхании у животных в связи с возрастом, продуктивностью и технологиями содержания: влияние температуры и состава вдыхаемого воздуха на процесс дыхания.

Особенности дыхания у птиц.

## 6. ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Основные функции органов пищеварения. Типы пищеварения. Роль И.П. Павлова в изучении физиологии пищеварения. Механизм насыщения, голода, жажды. Особенности насыщения при кормлении животных. Виды обработки корма в пищеварительном тракте. Ферменты пищеварительной системы и их роль в переваривании белков, жиров и углеводов.

Прием корма сельскохозяйственными животными. Механическая обработка корма в ротовой полости. Секреторная деятельность слюнных желез. Механизм секреции слюны. Состав и свойства слюны. Значение слюны в пищеварительных процессах у животных разных видов. Выделение слюны на различные корма. Регуляция слюноотделения. Особенности слюноотделения у разных видов животных. Акт глотания и его регуляция.

Физиологические особенности простого однокамерного желудка. Методы изучения желудочного пищеварения. Состав и свойства желудочного сока.

Ферменты желудочного сока. Роль соляной кислоты в пищеварении. Слизь и ее значение. Сложнорефлекторная, нейрогуморальная и кишечная фазы секреции желудочного сока. Выделение желудочного сока на различные корма. Роль температурного фактора в секреции желудочного сока. Моторная функция желудка, ее регуляция. Особенности желудочного пищеварения у лошадей и свиней.

Особенности пищеварения в сложном желудке жвачных. Преджелудки жвачных и их функции. Прием корма жвачными животными. Роль микроорганизмов в рубцовом пищеварении. Переваривание в рубце клетчатки, крахмала, белков. Биосинтез белков, гликогена, витаминов. Образование газов. Моторика преджелудков и ее регуляция. Жвачка и жвачные периоды. Пищеварение в сычуге. Особенности формирования пищеварения у молодняка жвачных и влияние на него различных кормовых раздражителей.

Переход содержимого из желудка в кишечник.

Поджелудочная железа и методы изучения ее секреции. Роль ферментов поджелудочного сока в гидролизе питательных веществ в кишечнике. Выделение поджелудочного сока на различные корма. Нейрогуморальный механизм поджелудочного сокоотделения.

Физиология печени. Желчь, ее состав и значение в пищеварении. Нервно-гуморальная регуляция образования и выведения желчи.

Методы получения кишечного сока. Состав и значение кишечного сока, механизм его секреции. Химус, его состав. Пристеночное (мембранное) пищеварение, его сущность и связь с полостным пищеварением. Моторика тонкого кишечника и ее регуляция.

Всасывание продуктов расщепления белков, жиров, углеводов, воды и минеральных веществ. Регуляция процессов всасывания.

Адаптация секреторно-ферментативной деятельности пищеварительных желез к различным кормам и подготовка их к скармливанию. Переваривание корма в толстом отделе кишечника у сельскохозяйственных животных. Формирование кала и дефекация.

Особенности пищеварения у сельскохозяйственных птиц.

## **7. ФИЗИОЛОГИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ**

Сущность обмена веществ и его этапы. Единство обмена веществ и энергии. Методы изучения обмена веществ. Процессы ассимиляции (анаболизм) и диссимиляции (катаболизм).

Белки, их природа и физиологическое значение. Полноценные и неполноценные белки. Аминокислоты заменимые и незаменимые. Белковый минимум, конечные продукты белкового обмена и их выделение. Азотистый баланс. Роль печени в белковом обмене. Регуляция белкового обмена. Особенности белкового обмена у высокопродуктивных животных.

Значение углеводов для организма животных. Роль печени в углеводном обмене. Особенности углеводного обмена у высокопродуктивных животных. Регуляция углеводного обмена.

Значение липидов. Роль печени в липидном обмене. Жировые депо. Особенности липидного обмена у высокопродуктивных жвачных и свиней. Регуляция обмена липидов.

Взаимосвязь обмена белков, липидов и углеводов.

Роль воды в организме. Источники воды. Потребность в воде у разных животных. Обмен воды и его регуляция.

Макро- и микроэлементы. Значение макроэлементов: натрия, калия, кальция, фосфора, магния. Значение микроэлементов: железа, кобальта, меди, цинка, йода, марганца, селена и др. Регуляция водно-солевого обмена.

Витамины. Характеристика витаминов, их классификация. Значение водо- и жирорастворимых витаминов для животных. Гипо- и гипервитаминозы. Регуляция обмена витаминов.

Обмен энергии. Значение энергетического обмена для обеспечения функций организма. Источники энергии в организме. Методы исследования обмена энергии. Газообмен как показатель энергетического обмена.

Дыхательный коэффициент. Калорический эквивалент кислорода. Физиологически полезная или обменная энергия. Обмен энергии при мышечной деятельности, в зависимости от продуктивности, внешней среды, физиологического состояния животного. Специфическое динамическое действие корма. Неогенез питательных веществ в организме. Регуляция обмена энергии.

Понятие о пойкилотермных и гомойотермных животных. Температурный гомеостаз как необходимое условие для нормального обмена веществ. Температура тела у сельскохозяйственных животных.

Теплопродукция. Источники тепла в организме. Механизмы регуляции образования тепла в организме. Возрастные и видовые особенности химической терморегуляции. Роль печени и мышечной ткани в терморегуляции.

Теплоотдача: излучение, конвекция, проведение тепла, испарение влаги с поверхности тела и дыхательных путей. Роль кожных покровов в теплоотдаче. Теплоотдача при повышенной и пониженной влажности, высокой и низкой температуре окружающей среды. Особенности теплоотдачи у разных видов животных.

## **8. ФИЗИОЛОГИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ**

Органы выделения и их роль в жизнедеятельности организма. Физиология почек. Методы изучения функции почек. Строение нефрона. Современная теория мочеобразования. Образование первичной и конечной мочи. Нервная и гуморальная регуляция мочеобразования. Акт мочеиспускания и его регуляция. Состав, свойства, количество мочи и частота мочеиспускания у сельскохозяйственных животных. Особенности мочеотделения у птиц.

Физиология кожи.

## 9. ФИЗИОЛОГИЯ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

Характеристика гормонов и их классификация. Методы изучения функций желез внутренней секреции. Механизмы действия гормонов.

Регуляция деятельности желез внутренней секреции. Нейросекреты гипоталамуса - либерины и статины. Взаимодействие и функциональная связь разных желез внутренней секреции (гипоталамо-гипофизарная, гипоталамо-овариальная и др. системы). Использование гормонов в ветеринарной практике.

Гипофиз и его физиологическое значение. Гормоны передней, средней и задней доли гипофиза, их роль в организме.

Щитовидная железа и ее физиологическое значение. Гормоны щитовидной железы и их роль в организме. Изменения, происходящие в организме при гипо- и гиперфункции щитовидной железы. Эндемический зоб.

Околощитовидные (паращитовидные железы) и их физиологическое значение.

Адреналовые железы (надпочечники), их гормоны и физиологическое значение.

Гормоны поджелудочной железы и их значение в обменных и защитных функциях организма. Гипо- и гипергликемии и их влияния на организм.

Эндокринная функция половых желез. Мужские и женские половые гормоны, их физиологическое значение. Желтое тело, плацента и роль их гормонов в жизни и продуктивности животных.

Гормоны шишковидной железы (эпифиза), их значение в регуляции функций организма животных.

Гормоны вилочковой железы (тимуса), их значение в иммуннозащитных и других функциях организма.

Гормоны желудочно-кишечного тракта и их значение.

## 10. ФИЗИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И ЛАКТАЦИИ

Половая и физиологическая (физическая) зрелость животных.

Физиология размножения самцов. Сперматогенез. Значение придатка семенника и придаточных половых желез. Физико-химические свойства спермы. Половые рефлексы самцов и виды их торможения. Нервно-гуморальная регуляция половой функции самцов.

Физиология размножения самок. Оогенез. Половой цикл и его стадии. Классификация половых циклов. Овуляция и образование желтого тела, его виды. Строение яйцеклетки. Процесс оплодотворения. Беременность, ее периоды и продолжительность у разных животных. Изменения в организме самок при беременности. Физиология родов. Нейрогуморальная регуляция половых функций самок.

Особенности размножения птиц.

Рост и развитие молочных желез. Технологические периоды и физиология лактации. Лактационный период и его продолжительность у разных видов животных. Влияние воспроизводительной функции самок на

лактацию. Молокообразование. Предшественники молока и синтез его составных частей. Типы секреции молока. Регуляция молокообразования. Емкостная система вымени и факторы, влияющие на ее развитие. Фракции молока и методы их получения.

Молозиво и молоко, их состав, биологическое значение и особенности у сельскохозяйственных животных. Соматические клетки и их виды. Факторы, влияющие на качество молозива и молока.

Молокоотдача и ее регуляция. Физиологические аспекты доения животных.

## **11. НЕРВНО-МЫШЕЧНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

Общие свойства возбудимых тканей (физиологический покой, возбудимость и торможение). Раздражители и их классификация. Порог возбудимости, полезное время, лабильность, хронаксия. Электрические явления в тканях: потенциал покоя и потенциал действия.

Физиологические свойства мышц: возбудимость, проводимость, сократимость, растяжимость, эластичность, пластичность. Виды сокращения мышц: одиночное, тетаническое. Режимы сокращений: изотоническое, изометрическое, ауксотоническое. Тонус мышц. Механизм мышечного сокращения. Работа и утомление мышц. Причины развития утомления и его функциональные проявления. Оптимум и пессимум ритма и силы действия раздражителя. Закон средних нагрузок.

Морфофункциональные особенности гладких мышц.

Виды нервных волокон. Физиологические свойства волокон (возбудимость, проводимость, лабильность, обмен веществ и утомляемость). Парабиоз, его фазы и значение в ветеринарии.

Синапсы и их классификация. Механизм передачи возбуждения в химических синапсах. Медиаторы.

## **12. ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ (ЦНС)**

Нейронное строение нервной системы, ее роль в организме. Рефлекторная деятельность ЦНС. Классификация рефлексов. Рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо. Принцип обратной связи.

Нервные центры и их свойства. Виды торможения в ЦНС и его значение. Трофическая функция нервной системы.

Автономная нервная система. Симпатические и парасимпатические отделы и их значение в деятельности целостного организма.

Функции спинного, продолговатого, среднего мозга. Тонические рефлексы ствола мозга.

Промежуточный мозг, его центры и значение.

Мозжечок. Влияние мозжечка на мышечный тонус и координацию движений.

Ретикулярная формация. Значение ее восходящих и нисходящих путей.

### **13. ФИЗИОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ВНД)**

Высшая нервная деятельность организма. Основные методы и принципы исследования ВНД. Методы выработки условных рефлексов. Торможение условных рефлексов.

Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий. Динамический стереотип, его значение в организации ухода и содержания животных. Физиология сна, его виды. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Связь типов высшей нервной деятельности с продуктивностью животных.

### **14. ФИЗИОЛОГИЯ АНАЛИЗАТОРОВ. АДАПТАЦИЯ**

Значение анализаторов в жизни животных. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Строение анализаторов, их основные функции и общие свойства.

Слуховой, зрительный, обонятельный, вкусовой, кожный анализаторы. Интерорецепторы, их функции и значение в поддержании гомеостаза внутренней среды и саморегуляции вегетативных функций организма. Функциональные взаимосвязи анализаторов.

Понятие об адаптации, ее механизмы. Виды адаптации. Адаптация животных с различным уровнем продуктивности к разным условиям внешней среды и технологиям содержания. Физиологические механизмы адаптации.

Роль гормонов в адаптации организма к действию вредных факторов. Понятие о стрессе, его влияние на жизнедеятельность и продуктивность животных.

Биологические ритмы, их виды и влияние на жизнедеятельность организма животных. Сезонные изменения в волосяном покрове животных. Линька и продуктивность животных и птиц.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ»  
дневной формы получения высшего образования**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	<p align="center"><b>Введение</b></p> <p>Вопросы:            1. Предмет и задачи физиологии животных, связь с другими дисциплинами.            2. Методы физиологических исследований.            3. Организм и среда. Регуляция функций в организме. Гомеостаз.            4. Краткая история развития физиологии. Кафедра физиологии УО «ВГАВМ».</p>	2		2	Компьютерная презентация № 1.	[1,2,3,6,9,12]	Устный опрос
2.	<p align="center"><b>Физиология крови</b></p> <p>Вопросы:            1. Кровь, ее состав и функции.            2. Физико-химические свойства крови.            3. Эритроциты и их функции. СОЭ.            4. Гемоглобин, его соединения. Группы крови и их связь с продуктивностью и наследственностью животных.            5. Лейкоциты, их свойства и функции.            6. Тромбоциты и их значение.            7. Свертывание крови. Противосвертывающая и фибринолитическая системы крови.            8. Лимфа и лимфообразование.</p>	5	2	12	Компьютерная презентация №2. Таблицы, индивидуальные задания	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный) компьютерный тест

1	2	3	4	5	6	7	8
3.	<p align="center"><b>Физиология иммунной системы</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Естественная резистентность и реактивность организма, факторы, влияющие на них.</li> <li>2. Неспецифические факторы защиты: клеточные и гуморальные.</li> <li>3. Физиология органов иммунной системы. Клетки иммунной системы.</li> <li>2. Виды иммунитета.</li> <li>3. Антигены, антитела и их виды.</li> <li>4. Механизм иммунного ответа.</li> </ol>	4		2	Компьютерная презентация №3.	[1,2,3,6,9,11,12]	
4.	<p align="center"><b>Физиология сердечнососудистой системы</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сердечный цикл и его фазы.</li> <li>2. Свойства сердечной мышцы.</li> <li>3. Проявление работы сердца и их зависимость от физиологического состояния и уровня продуктивности животных.</li> <li>4. Регуляция работы сердца.</li> <li>5. Движение крови по сосудам.</li> <li>6. Особенности кровообращения в различных органах.</li> </ol>	4	8		Компьютерная презентация №4. Таблицы.	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный)
5.	<p align="center"><b>Физиология дыхания</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дыхание и его этапы.</li> <li>2. Органы дыхания и их значение.</li> <li>3. Механизм вдоха и выдоха. Механизм первого вдоха.</li> <li>4. Типы и частота дыхания.</li> <li>5. Жизненная и общая емкость легких, и ее величина в зависимости от физиологического состояния и уровня продуктивности.</li> <li>6. Газообмен в легких и тканях. Кислородная емкость крови.</li> <li>7. Регуляция дыхания.</li> <li>8. Взаимосвязь дыхания с другими системами организма.</li> </ol>	3	4	2	Компьютерная презентация №5.	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный). Контроль выполнения индивид. задания

1	2	3	4	5	6	7	8
6.	<p align="center"><b>Физиология пищеварения</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность пищеварения и его типы. Функции органов пищеварения, виды обработки корма.</li> <li>2. Ротовое пищеварение и его особенности у различных животных.</li> <li>3. Пищеварение в желудке. Особенности желудочного пищеварения у лошади, свиньи и птицы. Особенности пищеварения в желудке жвачных. Роль пищевода и особенности выпойки молозива и молока молодняку жвачных. Физиологическое обоснование использования азотсодержащих соединений в рационе коров.</li> <li>4. Пищеварение в кишечнике и его особенности у лошадей, свиней, жвачных и птиц.</li> <li>5. Адаптация секреторно-ферментативной деятельности пищеварительных желез к различным видам корма.</li> <li>6. Всасывание и его регуляция.</li> <li>7. Роль печени в пищеварении</li> </ol>	10	2	10	Компьютерная презентация №6.	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный), компьютерный тест
7.	<p align="center"><b>Физиология обмена веществ и энергии</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биологическое значение обмена веществ. Методы исследования обмена веществ.</li> <li>2. Белковый обмен и его особенности у высокопродуктивных животных.</li> <li>3. Обмен углеводов и его особенности у высокопродуктивных животных.</li> <li>4. Жировой обмен и его особенности у высокопродуктивных животных.</li> <li>5. Обмен воды и его особенности у высокопродуктивных животных.</li> <li>6. Минеральный, витаминный обмен и его особенности у высокопродуктивных животных.</li> <li>7. Обмен энергии. Общий, основной, продуктивный обмен и их зависимость от физиологического состояния и уровня продуктивности животных. Закон изодинамического замещения питательных веществ, специфическое динамическое действие корма.</li> <li>8. Теплорегуляция и ее особенности у высокопродуктивных животных.</li> <li>9. Роль печени в обмене веществ.</li> </ol>	4	2		Компьютерная презентация №7.	[1,2,3,6,9,11,12]	Устный опрос

1	2	3	4	5	6	7	8
8.	<p align="center"><b>Физиология выделения</b></p> <p>Вопросы:  1. Органы выделения и их значение.  2. Процесс мочеобразования и его регуляция.  3. Выведение мочи.  4. Кожа и ее функции.</p>	2		2	Компьютерная презентация №8.	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный)
9.	<p align="center"><b>Физиология желез внутренней секреции</b></p> <p>Вопросы:  1. Значение, свойства и механизм действия гормонов. Физиологические аспекты использования гормональных препаратов в ветеринарной практике.  2. Частная физиология эндокринных желез.  3. Гормоны и адаптация.</p>	3	2		Компьютерная презентация № 9	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный)
10.	<p align="center"><b>Физиология размножения и лактации</b></p> <p>Вопросы:  1. Половая и физиологическая зрелость животных и их особенности у высокопродуктивных животных.  2. Физиология половой системы самцов.  3. Физиология половой системы самок.  4. Оплодотворение.  5. Беременность.  6. Роды.  7. Молочные железы, их строение, рост и развитие.  8. Лактация, лактационный период. Влияние условий содержания, кормления и массажа вымени на молочную продуктивность. Физиологическое обоснование сроков запуска и раздоя животных.  9. Молокообразование и его регуляция. Емкостная система вымени.  10. Молоко и молозиво, их состав и значение.  11. Молокоотдача и ее регуляция.</p>	6	2	2	Компьютерная презентация №10.	[1,2,3,6,9,10,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный) компьютерный тест
11.	<p align="center"><b>Нервно-мышечная физиология</b></p> <p>1. Общие свойства возбудимых тканей. Классификация раздражителей.  2. Свойства мышц.  3. Свойства нервов. Паралич.  4. Синапсы. Механизм передачи возбуждения в синапсе.</p>	4	2		Компьютерная презентация №11.	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный)

1	2	3	4	5	6	7	8
12.	<p><b>Физиология центральной нервной системы (ЦНС)</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нейронное строение и рефлекторная деятельность центральной нервной системы.</li> <li>2. Нервные центры и их свойства.</li> <li>3. Частная физиология центральной нервной системы.</li> <li>4. Автономный отдел нервной системы и его значение.</li> <li>5. Трофическая функция нервной системы.</li> </ol>	4	2		Компьютерная презентация №12. Таблицы, индивидуальные задания.	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный).
13	<p><b>Физиология высшей нервной деятельности (ВНД)</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высшая нервная деятельность и методы ее изучения.</li> <li>2. Условные рефлексы, их отличия от безусловных. Методы и условия выработки, процесс образования.</li> <li>3. Типы высшей нервной деятельности и их связь с продуктивностью.</li> </ol>	2	2		Компьютерная презентация №13. Таблицы, индивидуальные задания.	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный). Контроль выполнения индивид. задания
14.	<p><b>Физиология анализаторов, адаптация</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности адаптации животных с различным уровнем продуктивности к разным условиям внешней среды и технологиям содержания.</li> <li>2. Анализаторы и их свойства.</li> </ol>	3	4		Компьютерная презентация №14. Таблицы, индивидуальные задания.	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный). Контроль выполнения индивид. задания
<b>ИТОГО:</b>		56	32	32			

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ»  
дневной формы получения высшего образования ССПВО**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов			Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<p align="center"><b>Введение</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и задачи физиологии с/х животных, связь с другими дисциплинами.</li> <li>2. Методы физиологических исследований.</li> <li>3. Организм и среда. Регуляция функций в организме. Гомеостаз.</li> <li>3. Краткая история развития физиологии. Кафедра физиологии УО ВГАВМ.</li> </ol>	2			Компьютерная презентация № 1.	[1,2,3,6,9,11,12]	
2	<p align="center"><b>Физиология крови</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кровь, ее состав и функции.</li> <li>2. Физико-химические свойства крови.</li> <li>3. Эритроциты и их функции. СОЭ.</li> <li>4. Гемоглобин, его соединения. Группы крови и их связь с продуктивностью и наследственностью животных.</li> <li>5. Лейкоциты, их свойства и функции.</li> <li>6. Тромбоциты и их значение.</li> <li>7. Лимфа и лимфообразование.</li> </ol>	4	2	8	Компьютерная презентация №2. Таблицы, индив. задания	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный) компьютерный тест

1	2	3	4	5	6	7	8
3	<p align="center"><b>Физиология иммунной системы</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физиология органов иммунной системы.</li> <li>2. Клеточные и гуморальные факторы защиты.</li> <li>3. Иммунный ответ организма.</li> <li>4. Показатели резистентности.</li> <li>5. Классификация реактивности.</li> <li>6. Взаимосвязь реактивности и резистентности.</li> <li>7. Клеточные и гуморальные неспецифические факторы защиты организма.</li> </ol>	1		2	Компьютерная презентация №3. Таблицы.	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный)
4	<p align="center"><b>Физиология сердечно-сосудистой системы</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сердечный цикл и его фазы.</li> <li>2. Свойства сердечной мышцы.</li> <li>3. Проявления работы сердца (пульс, тоны сердца, сердечный толчок, ЭКГ).</li> <li>4. Регуляция работы сердца.</li> <li>5. Кровяное давление и его регуляция.</li> <li>6. Движение крови по сосудам. Особенности кровообращения в различных органах.</li> </ol>	4	4	2	Компьютерная презентация №4. Таблицы, индивид. задания.	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный), компьютерные тест-программы
5	<p align="center"><b>Физиология дыхания</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дыхание и его этапы.</li> <li>2. Органы дыхания и их значение.</li> <li>3. Механизм вдоха и выдоха. Механизм первого вдоха.</li> <li>4. Типы и частота дыхания.</li> <li>5. Жизненная и общая емкость легких, ее величина в зависимости от физиологического состояния и уровня продуктивности.</li> <li>6. Газообмен в легких и тканях. Кислородная емкость крови.</li> <li>7. Регуляция дыхания.</li> <li>8. Взаимосвязь дыхания с другими функциями организма.</li> </ol>	3	4		Компьютерная презентация №5.	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный). Контроль выполнения индивид. задания



1	2	3	4	5	6	7	8
9	<p align="center"><b>Физиология желез внутренней секреции</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Значение, свойства и механизм действия гормонов. Физиологические аспекты использования гормональных препаратов в ветеринарной практике.</li> <li>2. Частная физиология эндокринных желез.</li> <li>3. Гормоны и адаптация.</li> </ol>	2	2	2	Компьютерная презентация №9.	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный)
10	<p align="center"><b>Физиология размножения и лактации</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Половая и физиологическая зрелость животных и их особенности у высокопродуктивных животных.</li> <li>2. Физиология половой системы самцов.</li> <li>3. Физиология половой системы самок.</li> <li>4. Оплодотворение.</li> <li>5. Беременность.</li> <li>6. Роды.</li> <li>7. Молочные железы, их строение, рост и развитие.</li> <li>8. Лактация, лактационный период. Влияние условий содержания, кормления и массажа вымени на молочную продуктивность. Физиологическое обоснование сроков запуска и раздоя животных.</li> <li>9. Молокообразование и его регуляция. Емкостная система вымени.</li> <li>10. Молоко и молозиво, их состав и значение.</li> <li>11. Молокоотдача и ее регуляция.</li> </ol>	4	4	6	Компьютерная презентация №10 Компьютерная презентация №11.	[1,2,3,6,9,10,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный) компьютерный тест
11	<p align="center"><b>Нервно-мышечная физиология</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие свойства возбудимых тканей. Классификация раздражителей.</li> <li>2. Свойства мышц.</li> <li>3. Свойства нервов. Парабиоз.</li> <li>4. Синапсы. Механизм передачи возбуждения в синапсе.</li> </ol>	2	2		Компьютерная презентация №12. Таблицы, индивидуальное задание	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный).
12	<p align="center"><b>Физиология центральной нервной системы (ЦНС)</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нейронное строение и рефлекторная деятельность центральной нервной системы.</li> <li>2. Нервные центры и их свойства.</li> <li>3. Частная физиология ЦНС.</li> <li>4. Автономный отдел ЦНС и его значение.</li> <li>5. Трофическая функция ЦНС.</li> </ol>	2	2		Компьютерная презентация №13. Таблицы, индивидуальное задание	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный). Контроль выполнения индивидуального задания

1	2	3	4	5	6	7	8
13	<p align="center"><b>Физиология высшей нервной деятельности (ВНД)</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высшая нервная деятельность и методы ее изучения.</li> <li>2. Условные рефлексы, их отличия от безусловных. Методы и условия выработки, процесс образования.</li> <li>3. Типы ВНД и их связь с продуктивностью.</li> </ol>	1	2		Компьютерная презентация №14. Таблицы.	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный).
14	<p align="center"><b>Физиология анализаторов, адаптация</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности адаптации животных с различным уровнем продуктивности к разным условиям внешней среды и технологиям содержания.</li> <li>2. Свойства анализаторов.</li> </ol>	1	4		Компьютерная презентация №15. Таблицы.	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный). компьютерный тест
<b>ИТОГО:</b>		38	32	32			

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ»  
заочной формы получения высшего образования**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов		Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7
1	<p align="center"><b>Физиология крови</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кровь, ее состав и функции</li> <li>2. Физико-химические свойства крови.</li> <li>3. Форменные элементы крови.</li> <li>4. Гемоглобин и его соединения. Группы крови и их связь с продуктивностью и наследственностью животных.</li> <li>5. Свертывание крови.</li> <li>6. Лимфа и лимфообразование.</li> </ol>	2	2	Компьютерная презентация № 1. Таблицы, индив. Задания Учебные фильмы	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный) компьютерный тест
2	<p align="center"><b>Физиология иммунной системы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Естественная резистентность и реактивность организма, факторы, влияющие на них.</li> <li>2. Неспецифические факторы защиты: клеточные и гуморальные.</li> <li>3. Физиология органов иммунной системы. Клетки иммунной системы.</li> <li>2. Виды иммунитета.</li> <li>3. Антигены, антитела и их виды.</li> <li>4. Механизм иммунного ответа.</li> </ol>	2	2	Компьютерная презентация № 2. Таблицы, индив. Задания Учебные фильмы	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный)

1	2	3	4	5	6	7
3	<p align="center"><b>Физиология пищеварения</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность пищеварения. Функции органов пищеварения, виды обработки корма.</li> <li>2. Типы пищеварения. Методы изучения физиологии пищеварения.</li> <li>3. Ротовое пищеварение и его особенности у различных животных.</li> <li>4. Пищеварение в желудке и его особенности у высокопродуктивных животных. Роль пищеводного желоба и особенности выпойки молозива и молока молодяку животных. Физиологическое обоснование использования азотсодержащих соединений в рационе коров.</li> <li>4. Пищеварение в кишечнике и его особенности у различных животных. Адаптация секреторно-ферментативной деятельности пищеварительных желез к различным видам корма.</li> <li>5. Всасывание и его регуляция.</li> </ol>	2	2	Компьютерная презентация № 3. Таблицы, индив. задания Учебные фильмы	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный)
4	<p align="center"><b>Физиология обмена веществ и энергии</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биологическое значение обмена веществ. Методы исследования обмена веществ.</li> <li>2. Обмен белков и его особенности у высокопродуктивных животных.</li> <li>3. Обмен углеводов и его особенности у высокопродуктивных животных.</li> <li>4. Обмен жиров и его особенности у высокопродуктивных животных.</li> <li>5. Обмен воды и его особенности у высокопродуктивных животных.</li> <li>6. Обмен энергии. Общий, основной, продуктивный обмен и их зависимость от физиологического состояния и уровня продуктивности животных. Закон изодинамического замещения питательных веществ, специфическое динамическое действие корма.</li> <li>7. Температурная регуляция и ее особенности у высокопродуктивных животных</li> <li>8. Минеральный, витаминный обмен и его особенности у высокопродуктивных животных.</li> <li>9. Роль печени в обмене веществ.</li> </ol>		2	Компьютерная презентация № 4. Таблицы, индив. задания Учебные фильмы	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный)
5	<p align="center"><b>Физиология выделения</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Органы выделения и их значение.</li> <li>2. Процесс мочеобразования и его регуляция.</li> <li>3. Выведение мочи.</li> <li>4. Физиология кожи.</li> </ol>		1	Компьютерная презентация № 5. Таблицы, индив. задания Уч. фильмы	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный)

1	2	3	4	5	6	7
6	<p align="center"><b>Физиология желез внутренней секреции</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Значение, свойства и механизм действия гормонов. Физиологические аспекты использования гормональных препаратов в ветеринарной практике.</li> <li>2. Частная физиология эндокринных желез.</li> <li>3. Гормоны и адаптация.</li> </ol>		1	Компьютерная презентация № 6. Таблицы, индив. задания Учебные фильмы	[7,8,10,12,13,14]	Опрос на занятиях (устный и письменный)
7	<p align="center"><b>Физиология размножения и лактации</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Половая и физиологическая зрелость животных и их особенности у высокопродуктивных животных.</li> <li>2. Физиология половой системы самцов.</li> <li>3. Физиология половой системы самок.</li> <li>4. Оплодотворение.</li> <li>5. Беременность.</li> <li>6. Роды.</li> <li>7. Рост и развитие молочной железы.</li> <li>8. Лактация, лактационный период. Влияние условий содержания, кормления и массажа вымени на молочную продуктивность</li> <li>9. Молокообразование и его регуляция. Емкостная система вымени.</li> <li>10. Молоко и молозиво, состав и значение.</li> <li>11. Молокоотдача и ее регуляция.</li> <li>12. Физиологическое обоснование сроков запуска и раздоя животных.</li> </ol>	2	2	Компьютерная презентация № 7. Таблицы, индив. задания Учебные фильмы	[1,2,3,6,9,11,12]	Опрос на занятиях (устный и письменный)
8	<p align="center"><b>Нервно-мышечная физиология</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие свойства возбудимых тканей. Классификация раздражителей.</li> <li>2. Физиология мышц.</li> <li>3. Физиология нервов. Парабиоз.</li> <li>4. Синапсы. Механизм передачи возбуждения в синапсе.</li> </ol>	1	1	Компьютерная презентация № 8. Таблицы, индив. задания Учебные фильмы	[7,8,10,12,13,14]	Опрос на занятиях (устный и письменный)

1	2	3	4	5	6	7
9	<p><b>Физиология центральной нервной системы (ЦНС). Физиология высшей нервной деятельности (ВНД), анализаторов, адаптация</b></p> <p>Вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нейронное строение и рефлекторная деятельность центральной нервной системы.</li> <li>2. Учение о рефлексе.</li> <li>3. Нервные центры и их свойства.</li> <li>4. Частная физиология ЦНС. Автономный отдел нервной системы и его значение. Трофическая функция нервной системы.</li> <li>5. Высшая нервная деятельность и методы ее изучения.</li> <li>6. Отличие условных рефлексов от безусловных, методы выработки условных рефлексов.</li> <li>7. Типы ВНД и их связь с продуктивностью животных.</li> <li>8. Особенности адаптации животных с различным уровнем продуктивности к разным условиям внешней среды и технологиям содержания.</li> <li>9. Физиология анализаторов.</li> </ol>	1	3	Компьютерная презентация № 9. Таблицы, индив. задания Учебные фильмы	[7,8,10,12,13,14]	Опрос на занятиях (устный и письменный)
<b>Итого</b>		10	16			

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ЛИТЕРАТУРА

#### *Основная*

1. Основы физиологии сельскохозяйственных животных : учебное пособие для студентов специальностей «Ветеринарная медицина» и «Зоотехния» / Н. С. Мотузко [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2004. – 125 с.
2. Практикум по физиологии сельскохозяйственных животных : учебное пособие по специальности «Ветеринарная медицина» и «Зоотехния» для сельхозвузов / П. Н. Котуранов [и др.] ; ред. П. Н. Котуранов. – Минск : Ураджай, 2000. – 280 с.
3. Физиология сельскохозяйственных животных : учебное пособие для студентов вузов по специальностям «Ветеринарная медицина» и «Зоотехния» / Ю. И. Никитин [и др.] ; ред. Ю. И. Никитин. – Минск : Техноперспектива, 2009. – 463 с.

#### *Дополнительная*

4. Метаболические процессы у коров и профилактика их нарушений : практическое пособие / В. В. Ковзов, Е. Н. Кудрявцева, С. Е. Шериков. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 168 с.
5. Большой практикум по физиологии человека и животных : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавра и магистра «Биология» и биологическим специальностям : в 2 т. Т. 1. Физиология нервной, мышечной и сенсорных систем / А. Д. Ноздрачев [и др.] ; ред. А. Д. Ноздрачев. – Москва : Академия, 2007. – 599 с.
6. Ковзов, В. В. Особенности обмена веществ у высокопродуктивных коров : практическое пособие для ветеринарных врачей, зооинженеров, студентов факультета ветеринарной медицины, зооинженерного факультета и слушателей ФПК / В. В. Ковзов. – Витебск : УО ВГАВМ, 2007. – 161 с.
7. Ковзов, В.В. Нейромедиаторы : учеб. – метод. пособие / В. В. Ковзов. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – 116 с.
8. Максимов В.И., Лысов В.Ф. Основы физиологии и этологии животных : Учебник. – 2-у изд., испр. и доп. – СПб. : Издательство «Лань», 2019. – 504 с.
9. Получение молока высокого качества : монография / Н. С. Мотузко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 224 с.
10. Физиологические показатели животных : справочник / сост.: Н. С. Мотузко, Е. Н. Кудрявцева, И. В. Брыло, Ф. А. Гасанов, Л. Ю. Абрамова, М. Б. Кайбов, В. В. Ковзов, А. В. Островский, Е. А. Юшковский, В. Ф. Пинчук, Ж. В. Вишневец, М. А. Макарук, Л. Л. Руденко, С. Е. Шериков, Е. Г. Маковский, А. А. Цариков, А. Ш. Агасиев, Т. В. Обьедкова ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Великие Луки : ООО «Великолукская типография», 2016. – 123 с.

11. Физиология животных и этология : учебное пособие для студентов вузов по специальности «Зоотехния», «Ветеринария» / В. Г. Скопичев [и др.]. – Москва : КолосС, 2004. – 720 с

12. Формы и механизмы адаптации живых организмов : практическое пособие / В.В. Ковзов. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 164 с.

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ И ЕЕ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Самостоятельная работа студентов по данной учебной дисциплине организуется в соответствии с Положением о самостоятельной работе студентов, требованиями образовательного стандарта, Положением о самостоятельной работе, разработанным и утвержденным учреждением высшего образования, и другими документами учреждения высшего образования по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов.

При организации самостоятельной работы студентов кроме использования обучающих компьютерных тест-программ, изучения лекционных материалов (включая электронные и бумажные тексты лекций), учебников, учебно-методических пособий реализуются следующие формы самостоятельной работы:

- тестирование;
- подготовка сообщений и рефератов по заданным темам.

При изучении физиологии животных используются по каждой теме кинофильмы, слайд-фильмы, таблицы и рисунки. Занятия проводятся с использованием лабораторных и сельскохозяйственных животных (овец, телят, коров, лошадей, кроликов, собак, птиц).

## **ПЕРЕЧНИ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Для контроля качества образования используются следующие средства диагностики:

1. Устный опрос во время занятий; коллоквиумы (устная или письменная форма).
2. Тесты по отдельным разделам дисциплины; выступления студентов на семинарах по разработанным ими темам; составление рефератов по отдельным разделам дисциплины (письменная форма).

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Анатомия животных	Кафедра анатомии животных	Согласовано <i>де р</i>	
Гистология с основами эмбриологии	Кафедра патологической анатомии и гистологии	Согласовано <i>А.М.Труфанов</i>	
Зоология	Кафедра зоологии	Согласовано <i>В.И.Шимшиц</i>	
Биоорганическая и биологическая химия	Кафедра химии	Согласовано <i>С.В.Варвар</i>	
Биофизика	Кафедра радиологии и биофизики	Согласовано <i>В.С.Слав</i>	