

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Владимирович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 27.05.2026 09:30:51
Уникальный программный идентификатор:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»

(Университет Вернадского)

Кафедра Биотехнологий и продовольственной безопасности

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«26» марта 2026 г. протокол № 8



Рабочая программа дисциплины

Морфология и физиология животных

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) программы -Биоэкология

Квалификация: бакалавр

Форма обучения очная

Балашиха 2026г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 -Биология

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры биотехнологий и продовольственной безопасности к.б.н. Першиной О.В., старшим преподавателем кафедры биотехнологий и продовольственной безопасности Харченко А.В.

Рецензент: д.с.-х.н., зав. кафедрой биотехнологий и продовольственной безопасности ФГБОУ ВО РГУНХ Федосеева Н.А.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1 Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции |
|---|--|
| Универсальные компетенции | |
| <p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p> | <p>Знать (З): природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм растений и животных; основы механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве</p> |
| | <p>Уметь (У): Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм растений и животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов; применять машин и оборудования в животноводстве</p> |
| | <p>Владеть (В): навыками ведения профессиональной деятельности с учетом влияния на организм растений и животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов; управления машин и оборудования в животноводстве</p> |
| <p>ОПК 1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения</p> | <p>Знать (З): природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм растений и животных; основы механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве</p> |
| | <p>Уметь (У): Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм растений и животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов; применять машин и оборудования в животноводстве</p> |
| | <p>Владеть (В): навыками ведения профессиональной деятельности с учетом влияния на организм растений и животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов; управления машин и оборудования в животноводстве</p> |

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Морфология и физиология животных относится к базовой части Блока-1 основной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 06.03.01 -Биология

Цель: освоение обучающимися теоретических знаний, приобретение умений и навыков в области анатомии и физиологии животных, в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи:

- изучить основные принципы строения животного организма и структурной организации тканей и органов;
- познать общие и частные механизмы и закономерности деятельности клеток, тканей, органов, систем органов и целостного организма животных;
- приобрести навыки по исследованию организменных систем и уметь использовать знания морфологии в практике животноводства и при переработке продуктов животноводства;
- овладеть фундаментальными законами и теориями классической и современной физиологии;
- сформировать основы научного мировоззрения и современного физиологического мышления; приобрести навыки проведения экспериментальной работы с лабораторными животными;
- познавать процессы и функций организма, для дальнейшего использования в целях повышения продуктивности животных, получения жизнеспособного молодняка и сохранения здоровья;
- изучить строение и функции основных систем органов животных, изучить механизмы регуляции жизненных функций и системы обеспечения гомеостаза, механизмов основных физиологических процессов.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 очная форма обучения

| Вид учебной работы | Семестр 3 |
|--|------------|
| Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц | 5 |
| часов | 180 |
| Аудиторная (контактная) работа, часов | 64 |
| в т.ч. занятия лекционного типа | 32 |
| Лабораторные занятия | 32 |
| Самостоятельная работа обучающихся, часов | 43 |
| в т.ч. курсовая работа | - |
| Контроль | 9 |
| Вид промежуточной аттестации | экзамен |

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

очная форма обучения

| Наименование разделов и тем | Трудоемкость, часов | | | Наименование оценочного средства |
|-----------------------------|---------------------|-------------|--------------|----------------------------------|
| | всего | в том числе | | |
| | | аудиторной | самостоятель | |

| | | (контактной) работы | ной работы | |
|--|----|------------------------|------------|-------------------------|
| Раздел 1. Анатомия животных | | | | |
| Модуль 1. Введение в дисциплину. Микроскопическая морфология | 42 | 6 | 36 | Тест. Устныйпрос |
| 1.1.1.Введение. Основы цитологии | 12 | 2 | 10 | |
| 1.1.2.Основы эмбриологии | 15 | 2 | 13 | |
| 1.1.3.Основы гистологии | 15 | 2 | 13 | |
| Модуль 2. Макроскопическая морфология | 61 | 6 | 55 | Тест. Устныйпрос |
| 1.2.1 Соматическиесистемы | 20 | 2 | 18 | |
| 1.2.2.Висцеральные системы | 21 | 2 | 19 | |
| 1.2.3.Интегрирующиесистемы | 20 | 2 | 18 | |
| Раздел 2. Физиология животных | | | | Тест Рабочая тетрадь |
| Модуль 1. Введение. Физиология возбудимых тканей и нервной системы | 30 | 4 | 26 | |
| 2.1.1. Введение. Основные Принципы структурной и функциональной организации животных | 10 | 1 | 9 | |
| 2.1.2.Физиология нервной системы | 10 | 1 | 9 | |
| 2.1.3.Физиология возбудимых тканей | 10 | 2 | 8 | |
| Модуль 2. Физиология сенсорной и эндокринной систем | 30 | 2 | 28 | Тест Рабочая тетрадь |
| 2.2.1. Физиология сенсорной системы | 10 | 1 | 9 | |

| | | | | |
|--|------------|-----------|----|-------------------------|
| 2.2.2. Физиология эндокринной системы | 20 | 1 | 19 | |
| Модуль 3 Физиология системы крови и кровообращения, физиология дыхания. | 10 | 1 | 9 | Тест Рабочая тетрадь |
| 3.3.1 Физиология системы крови и кровообращения, физиология дыхания. | 10 | 1 | 9 | |
| Модуль 4 Физиология пищеварения, выделения обмена веществ и энергии | 14 | 2 | 12 | Тест Рабочая тетрадь |
| 4.4.1. Физиология пищеварения | 6 | 2 | 4 | |
| 4.4.2 Физиология выделения | 2 | | 2 | |
| 4.4.3 Физиология обмена веществ и энергии | 6 | | 6 | |
| Модуль 5 Физиология лактации и размножения | 10 | | 10 | Тест Рабочая тетрадь |
| Модуль 6. Физиология ВНД | 10 | 1 | 9 | Тест Рабочая тетрадь |
| 6.6.1 Физиология высшей нервной деятельности | 10 | 1 | 9 | |
| Курсовая работа | - | - | - | |
| Итого за семестр | | 64 | 43 | |
| Итого за курс | | 64 | 43 | |
| Промежуточная аттестация | 9 | | | |
| ИТОГО по дисциплине | 180 | | | |
| | | | | |

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
|-------|----------------------------------|---|---|
| 1 | Тест | Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. | Фонд тестовых заданий |
| 2 | Рабочая тетрадь | Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. | Образец рабочей тетради |

4.2 Содержание дисциплины по разделам Раздел 1. Модуль 1. Введение в дисциплину. Микроскопическая морфология.

Цель –приобретение теоретических и практических навыков по микроскопической морфологии.

Задачи:изучить цитологию животных,эмбриологию животных,ознакомиться с гистологическим строением тканей животных и гистологическим строением органов и систем животных.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1.1.Введение. Основы цитологии.

Значение цитологии для развития зоотехнии. Клеточная теория и её основные положения. Общий план строения клеток.

Строение и функции структур клеток (поверхностный аппарат, цитоплазма и ядро), органелл, их классификации, функции. Включения, их функция и роль в организме. Ядро, его функции и роль в организме.

Жизненный цикл клетки и его периоды. Деление клеток (митоз, amitoz, мейоз), старение и гибель клеток. **1.1.2. Основыэмбриологии.**

Эмбриология и её значение в зоотехнической практике. Морфологическая характеристика половых клеток. Строение мужских и женских половых клеток.Гаметогенез. Характерные особенности сперматогенеза и оогенеза. Основные этапы эмбриогенеза. Оплодотворение. Дробление. Гастрюляция. Закладка осевых органов. Дифференцировка зародышевых листков. Понятие онтогенеза. Общие закономерности эмбриогенеза птиц и млекопитающих. Образование и закладка внезародышевых органов у млекопитающих. Типы плацент.

1.1.3. Основы гистологии.

Знание общей характеристики эпителиальных тканей, их функции, классификации, умение определять на гистопрепаратах их структуру. Умение классификации желёз.

Знание генезиса и функций тканей внутренней среды (опорно-трофические), умение определять их строение на гистопрепаратах.

Знание структур и функций форменных элементов крови. Знание морфофункциональной характеристики структур рыхлой соединительной ткани. Умение определять на гистопрепаратах особенностей строения, классификация плотных соединительных тканей. Умение определять строение и классификацию хрящевых и костных тканей.

Знание характерных структур и основных функций и классификации мышечных тканей. Умение определять строение и функциональные особенности гладкой и поперечно-полосатой мышечных тканей. Знание строения, белкового состава, механизма сокращения миофибрилл. Умение определять изменения в мышечной ткани под влиянием кормления, тренинга, кастрации и других факторов.

Знание классификации нейронов. Умение определять особенности строения нейронов. Знание строения нервных волокон (миелиновые и безмиелиновые), строение и функция нервных окончаний, их классификация. Знание о рефлекторных дугах. Умение определять строение и функции нейроглии и ее классификация. Знание морфологических основ проведения нервного импульса нервными волокнами.

Введение в учение о тканях. Классификация тканей.

Эпителиальные ткани. Общая характеристика, структура, функции, классификация. Желёзы, их классификация.

Ткани внутренней среды (опорно-трофические), генезис, строение, функции.

Структура и функция форменных элементов крови. Морфофункциональная характеристика структур рыхлой соединительной ткани. Особенности строения, классификация плотных соединительных тканей. Строение и классификация хрящевых и костных тканей.

Мышечные ткани. Характерные структуры и основные функции, классификация. Развитие, строение и функциональные особенности гладкой и поперечно-полосатой мышечных тканей. Миофибрилла, ее строение, белковый состав, механизм сокращения. Изменения в мышечной ткани под влиянием кормления, тренинга, кастрации и других факторов.

Нервная ткань. Нейроны и их классификация. Особенности строения нейронов. Строение нервных волокон (миелиновые и безмиелиновые). Строение и функция нервных окончаний, их классификация. Рефлекторные дуги. Строение и функция нейроглии и ее классификация.

Морфологические основы проведения нервного импульса нервными волокнами.

Модуль 2. Макроскопическая морфология

Цель –приобретение теоретических и практических навыков по макроскопической морфологии животных.

Задачи:изучить соматические системы (скелет, суставы и связки, мышечная система, общий кожный покров);изучение внутренностных систем (органы пищеварения, органы дыхания, органы мочевыделения, органы размножения);изучение интегрирующих систем (нервная система, сердечно-сосудистая система, эндокринная система и органы гемолимфопоэза, особенности строения птиц).

Перечень учебных элементов раздела

1.2.1.Соматические системы

Остеология. Скелет. Общая характеристика скелета, принципы его строения и деления на отделы, функции. Значение в жизнедеятельности организма. Кость как основной орган костной системы, ее анатомо-гистологическое строение. Типы костей по форме, строению, функции и положению в скелете. Связь формы и внутреннего строения кости с особенностями ее функционирования. Развитие кости в фило- и онтогенезе и под влиянием внешних факторов. Филоонтогенетическое развитие скелета позвоночных. Осевой скелет и скелет конечностей. Особенности в их строении у разных видов домашних животных, изменения в связи с возрастом, кормлением и условиями содержания.

Синдесмология (артрология). Общая морфофункциональная характеристика соединения костей скелета в связи с его развитием; виды соединения костей. Особенности строения суставов, их синовиальная среда. Значение движения в формировании суставов. Возрастные и видовые особенности соединения костей.

Миология. Анатомический состав системы скелетных мышц, их морфофункциональная характеристика. Фило- и онтогенез мышечной системы. Мышца как орган. Общие принципы распределения мышц на теле. Типы мышц по форме, функции и внутренней структуре. Связь формы и внутреннего строения мышцы с особенностями ее расположения, функционирования и пищевыми качествами. Действие мышц различной структуры и разных морфофункциональных групп в условиях статики или динамики животных. Изменения структуры мышц, ее физических свойств и химического состава в связи с возрастом и под влиянием кормления, откорма, кастрации, двигательной активности и других технологических приемов современного животноводства. Мышцы туловища,

головы и конечностей. Вспомогательные приспособления аппарата движения: сезамовидные кости, фасции, синовиальные влагалища и сумки.

Общий (кожный) покров. Морфофункциональная характеристика и значение кожного покрова и его производных: их развитие в фило- и онтогенезе. Строение кожи и ее производных: потовые, сальные и молочные железы, волосы, когти, копыта (копытца), мякиши, рога. Особенности структуры кожи и ее производных в связи с видом, возрастом, полом, породой, кастрацией, кормлением и содержанием.

Форма и строение вымени у домашних животных. Видовые особенности строения у продуктивных животных и изменения его структуры в различные периоды функциональной деятельности. Типы волос и их смена. Влияние внешних и внутренних факторов на развитие и структуру производных кожного покрова.

1.2.2. Висцеральные системы

Понятие о внутренностях, полостях тела, серозных полостях, оболочках и их производных (брыжейках, сальниках, связках). Их развитие и взаимное расположение. Деление брюшной полости на области. Принципы строения трубкообразных и паренхиматозных органов. Фило- и онтогенез внутренних органов.

Пищеварительный аппарат. Анатомический состав. Общая морфофункциональная характеристика, его развитие в фило- и онтогенезе. Деление на отделы. Морфофункциональная характеристика и топография головной (ротоглотки), передней (пищеводно-желудочной), средней (тонкой) и задней (толстой) кишок, застенных желез; их строение, топография, развитие, видовые, возрастные особенности и роль в процессе пищеварения. Изменения в строении органов пищеварения под влиянием технологических приемов интенсивного промышленного животноводства (полногранулированные рационы, предварительная тепловая и механическая обработка грубого корма, гиподинамия, интенсивное доразщивание и т. д.).

Дыхательный аппарат. Анатомический состав. Общая морфофункциональная характеристика органов дыхания, развитие в фило- и онтогенезе. Строение и функциональное значение органов дыхания. Плевральные полости и их оболочки. Носовая полость. Дыхательные пути. Легкие. Видовые и возрастные особенности.

Мочеполовой аппарат. Анатомический состав. Морфофункциональная характеристика мочеполового аппарата, его фило- и онтогенез. Значение мочеполового аппарата в обеспечении жизнедеятельности организма и сохранении вида.

Анатомический состав органов мочевого выделения. Общая морфофункциональная характеристика и значение органов мочевого выделения. Типы почек и их строение.

Мочеотводящие органы: мочеточники, мочевого пузыря, мочеиспускательный канал.

Видовые особенности анатомии почек.

Анатомический состав системы половых органов у самок и самцов. Общая характеристика и функциональное значение. Строение половой системы самок разных видов животных: яичник, яйцевод, матка, влагалище, мочеполовой синус, вульва. Изменение структуры половых органов самок в разные периоды половой деятельности. Строение половых органов самца: семенника и его придатка, семенникового мешка, семенного канатика, мочеполового канала, придаточных половых желез, полового члена и препуция у самцов разных видов сельскохозяйственных животных.

Особенности анатомии домашних птиц. Особенности строения птиц, их систем органов (скелета, мускулатуры, общего кожного покрова и его производных, аппаратов пищеварения, дыхания, выделения, половых органов, желез внутренней секреции, органов

чувств, кровеносной, лимфатической, иммунной и нервной систем) в связи с образом жизни и приспособлением к полету.

1.2.3. Интегрирующие системы

Значение нервной системы и принципы ее анатомического строения. Деление нервной системы на центральный, периферический отделы и их взаимосвязь. Морфофункциональная характеристика центральной нервной системы и ее развитие в фило- и онтогенезе. Строение головного и спинного мозга. Их место в рефлекторной дуге. Влияние на центральную нервную систему внешней и внутренней среды. Характеристика периферической нервной системы. Формирование спинномозговых и черепных нервов и закономерности их ветвления, ганглии. Особенности строения симпатической и парасимпатической частей автономной нервной системы.

Строение и значение органов крово- и лимфообращения, органов кроветворения и иммунной системы. Анатомический состав, развитие в фило- и онтогенезе. Строение сердца. Сердечная сумка. Круги кровообращения, в том числе у плода. Закономерности хода, расположения и ветвления кровеносных сосудов, анастомозы, коллекторы и коллатерали, сосудистые дуги и сплетения, чудесные сети, микроциркуляторная система. Основные артериальные и венозные магистрали, лимфатические сосуды, их строение и связи с венозной системой.

Органы кроветворения и иммунной системы, их строение и значение. Становление кроветворной функции в онтогенезе. Строение и расположение периферических лимфоидных органов: лимфатических узлов, селезенки, миндалин, и центральных - красного костного мозга, тимуса (вилочковой железы). Видовые и возрастные особенности.

Органы чувств. Анатомический состав и морфофункциональная характеристика органов чувств и их классификация. Основные данные в фило- и онтогенезе. Понятие об анализаторах и их рецепторном аппарате, Общие данные об интеро- проприо- и экстерорецепторах.

Орган зрения. Строение глазного яблока. Защитные и вспомогательные органы глаза. Орган слуха и равновесия. Строение наружного, среднего и внутреннего уха. Органы обоняния, вкуса и осязания - их расположение и связь с центральной нервной системой.

Железы внутренней секреции. Морфофункциональная характеристика желез внутренней секреции, их значение и классификация. Строение и расположение гипофиза, щитовидной железы, эпифиза (шишковидной железы), паращитовидных и надпочечниковых желез, а также желез смешанного типа - половых и поджелудочной.

Особенности строения органов домашних птиц. Кожный покров. Органы иммунной защиты и кроветворения. Органы пищеварения, дыхания, мочеполовой системы.

Раздел 2. Модуль 1. Введение. Физиология возбудимых тканей и нервной системы

Цели – приобретение теоретических и практических навыков в области физиологии возбудимых тканей, нервной системы.

Задачи – ознакомить обучающихся с историей развития физиологии, дать понятие о гомеостазе, изучить механизмы регуляции жизненных функций и системы обеспечения гомеостаза, механизмов основных физиологических процессов. Изучение принципов работы нервной системы, физиологических свойств возбудимых тканей. **Перечень учебных элементов раздела:**

2.1.1. Введение. Наука физиология. Предмет, конечная цель, место ее среди других наук. Методы физиологических исследований

2.1.2. Физиология нервной системы. Принцип рефлекторной регуляции деятельности органов, систем и организма. Нервная система как основной компонент рефлекторного механизма регуляции. Нейрон, его деятельность. Рефлекторная дуга, её звенья, их роль. Наблюдение за проявлением рефлексов. Физиология нервного центра. Исследование свойств нервных центров. Рефлекс как основная форма деятельности ЦНС. Рефлекторный механизм регуляции функции. Строение и функции различных отделов центральной нервной системы. Вегетативный отдел нервной системы. Физиология коры больших полушарий. Методы изучения коры больших полушарий

2.1.3. Физиология возбудимых тканей Общие свойства возбудимых тканей. Законы раздражения и возбуждения, наблюдение за их проявлением. Биоэлектрические явления в тканях: потенциал покоя, потенциал действия. Определение биотоков в тканях. Физиологические свойства нервных волокон и синапсов. Методы их исследований. Общие свойства возбудимых тканей.

Модуль 2. Физиология сенсорной и эндокринной систем

Цели – приобретение теоретических и практических навыков оценки работы анализаторов и эндокринной системы.

Задачи – изучение строения и функции сенсорной и эндокринной систем животных. Изучение роли анализаторов в восприятии внешнего мира. **Перечень учебных элементов раздела:**

2.2.1. Рецепция, рецептор, анализатор Общие свойства анализаторов, принципы их строения и кодирования сигналов. Роль анализаторов в восприятии внешнего мира. Изучение строения и функции кожного, зрительного, слухового и вестибулярного анализаторов.

2.2.2. Общая характеристика желез внутренней секреции и гормонов. Механизмы их действия. Роль гормонов в регуляции обмена веществ и функций органов. Частная физиология желез внутренней секреции.

Модуль 3. Физиология системы крови и кровообращения, физиология дыхания

Цели – приобретение теоретических и практических навыков при изучении функций крови и кровообращения, приобрести навыки проведения экспериментальной работы с лабораторными животными.

Задачи – Изучения функций систем крови и кровообращения.

Перечень учебных элементов раздела:

2.3.1. Состав, свойства и функции крови. Плазма и форменные элементы крови, их роль. Лимфа, её состав. Свертывание крови. Группы крови. Резус-фактор. Физиология сердца. Физиологические свойства сердечной мышцы. Проводящая система сердца. Внешние проявления деятельности сердца. Регуляция сердечной деятельности.

2.3.2. Дыхание: процессы дыхания и их сущность. Регуляция дыхания. Исследования процессов дыхания.

Модуль 4. Физиология пищеварения, выделения, обмена веществ и энергии

Цели – приобретение теоретических и практических навыков оценки работы пищеварительной системы и обмена веществ у животных.

Задачи изучение биологической роли обмен веществ и энергии, роли пищеварительной системы в жизнедеятельности животного **Перечень учебных элементов раздела:**

2.4.1 Физиология пищеварения Физиология ротового пищеварения Физиология желудочного пищеварения Физиология кишечного пищеварения Особенности пищеварения у различных животных. Физиология ротового и желудочного пищеварения. Определение роли слюны и желудочного сока в пищеварении. Физиология кишечного пищеварения. Полостное и пристеночное пищеварение Исследование роли поджелудочного сока, желчи и кишечного сока в пищеварении.

2.4.2 Физиология обмена веществ и энергии. Понятия обмена веществ. Физиология обмена белков, жиров и углеводов. Образование и преобразование энергии. Методы исследования.

2.4.3 Физиология выделения Физиология почек. Почечные процессы и функции. Регуляция почечных процессов и функций

Модуль5 Физиология лактации и размножения

Цели – приобретение теоретических и практических навыков оценки процесса молокообразования и размножения животных.

Задачи изучение функционирование половой системы самок и самцов, биологического значения процессов размножения и лактации. **Перечень учебных элементов раздела:**

2.5. Физиология лактации и размножения Физиология системы органов размножения самцов. Строение и функции органов размножения. Исследование функций органов размножения самцов. Физиология половой системы самок. Строение и функции органов размножения самок. Половой цикл. Наблюдение за проявлением функции органов размножения самок. Физиология молочной железы. Молокообразовательная и емкостная функция молочной железы. Исследования процессов молокообразования, распределения и накопления молока в емкостной системе вымени. Выведение молока при доении и сосании.

Модуль6 Физиология высшей нервной деятельности физиология адаптации

Цели – приобретение теоретических и практических навыков работы высшей нервной деятельности.

Задачи изучение условно рефлекторной деятельности коры больших полушарий, механизма образования условных рефлексов, роли условных рефлексов в жизни животных

Перечень учебных элементов раздела:

2.6.1 Физиология высшей нервной деятельности. Типы высшей нервной деятельности. Динамический стереотип, его значение в организации ухода и содержания животных. Первая и вторая сигнальные системы. Учение об условных рефлексах. Условный рефлекс. Методика выработки условных рефлексов Физиология коры больших полушарий. Методы изучения функций коры больших полушарий.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц |
|-------|---|
| 1 | Морфология животных: Методические рекомендации по изучению дисциплины / Рос. гос. аграр. заоч. ун-т; Сост. О.А. Саранова, Балашиха., 2021. – 24 с. |
| 2. | Физиология животных Методические указания для изучения дисциплины и задания для контрольной работы студентам 2*, 3 курсов по направлению подготовки «Зоотехния» Москва 2017г. Составители: Першина О.В. |

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины *

Печатные учебные издания в библиотечном фонде *

| № п/п | Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц | Количество экземпляров в библиотеке |
|----------------|---|-------------------------------------|
| Основная | | |
| | | |
| | | |
| Дополнительная | | |
| | | |

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)**:

| № п/п | Автор, название, место издания, год издания, количество страниц | Ссылка на учебное издание в ЭБС |
|----------|--|---|
| Основная | | |
| | | |
| 1 | Сидорова, М. В. Морфология сельскохозяйственных животных. Анатомия и гистология с основами цитологии и эмбриологии : учебник / М. В. Сидорова, В. П. Панов, А. Э. Семак ; под общей редакцией М. В. Сидоровой. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 544 с. | https://e.lanbook.com/book/126924 |
| 2. | Смолин, С.Г. Физиология и этология животных: учебное пособие / С.Г. Смолин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 628 с. | |

| | | |
|----------------|--|---|
| 3. | Максимов, В.И. Основы физиологии и этологии животных: учебник / В.И. Максимов, В.Ф. Лысов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 504 с. | |
| Дополнительная | | |
| 1 | Криштофорова, Б. В. Практическая морфология животных с основами иммунологии : учебнометодическое пособие / Б. В. Криштофорова, В. В. Лемещенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 164 с. | https://e.lanbook.com/book/72987 |
| 2 | Скопичев, В. Г. Морфология и физиология животных : учебное пособие / В. Г. Скопичев, В. Б. Шумилов. — Санкт-Петербург : Лань, 2005. — 416 с. | https://e.lanbook.com/book/607 |
| 3. | Скопичев, В.Г. Физиолого-биохимические основы резистентности животных: учебное пособие / В.Г. Скопичев, Н.Н. Максимюк. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 352 с. | |
| 4. | Скопичев, В.Г. Морфология и физиология животных: учебное пособие / В.Г. Скопичев, В.Б. Шумилов. — Санкт-Петербург: Лань, 2005. — 416 с. | |
| 5 | Сеин, О.Б. Регуляция физиологических функций у животных: учебное пособие / О.Б. Сеин, Н.И. Жеребилов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 288 с. | |

*** указываются ЭБС, с которыми заключены библиотекой университета договора*

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов *

| № п/п | Электронный образовательный ресурс | Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ) |
|-------|--|---|
| 1 | Ветеринарный портал Studvet.ru/ рубрика Анатомия | http://studvet.ru/category/anatomiya/ |
| 2 | Интерактивный ветеринарный атлас Самарского ГМУ | https://vet-atlas.ru/ |
| 3 | HistologyGuide – руководство по гистологии | http://histologyguide.com |
| 4 | Информационный портал кафедры Гистологии и Эмбриологии СПбГПМА | http://histology.narod.ru/ |
| 5 | База данных по всем разделам гистологии | http://www.histologyworld.com/ |
| 6 | Канал youtube Омского ГАУ: Цикл фильмов по дисциплине «Анатомия животных», раздел «Остеология» (Теленков В.Н., Маркова М.В.) | https://www.youtube.com/channel/UCIveyGRBjNAP5r79EHwqmA |
| 7 | Электронно-библиотечная система "AgriLib". | http://ebs.rgazu.ru/ |
| 8 | Официальный сайт Министерства Сельского хозяйства Российской Федерации | http://www.mcx.ru/ |
| 9 | ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт физиологии, биохимии и питания животных» | http://bifip.ru/ |

| | | |
|----|--|--|
| 10 | Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Биология». | http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/52&page=6 http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/52&page=13 http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/52&page=22 |
| 11 | Учебные фильмы по физиологии | https://meduniver.com/Medical/Video/38.html https://elen-mos.livejournal.com/1149131.html |

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией

2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно

3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно

4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>

Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021

5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ

6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgazu.ru (свободно распространяемое)

2. Право использования программ для ЭВМ MirapolisHCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)

3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)

4. Образовательный интернет – портал «Российский государственный университет народного хозяйства»

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/>(свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/>(свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный университет народного хозяйства» (свободно распространяемое)
5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет народного хозяйства» (свободно распространяемое)
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

| Предназначение помещения (аудитории) | Наименование корпуса, № помещения (аудитории) | Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения* |
|---|--|--|
| Для занятий лекционного типа | 442(адм.-лаб. корпус) | ПроектоAcerP7270i р Экран настенный рулонный PROJECTA |
| <i>Для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации</i> | 426адм.-лаб. корпус) | Специализированная мебель, микроскопы Biolam (10 шт.), наборы гистологических препаратов, препараты костей животных, скелеты разных видов животных, фиксированные препараты внутренних органов животных, муляжи органов животных по системам органов, хирургические инструменты для препарирования животных. |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации</p> | <p>430(адм.-лаб. корпус)</p> | <p>Лабораторные столы, стулья Лабораторная посуда Препаровальные наборы Гемометры ГС (Сали). Камеры Горяева Микроскопы биологические Электростимуляторы лабораторный (для физиологических работ) Термостат.</p> |
| <p>Для самостоятельной работы</p> | <p>№ 320 (инженерный корпус) Читальный зал библиотеки (учебно – административный корпус)</p> | <p>ASUSP5KPL-CM/2048 RAM/DDR2/Intel Core 2Duo E7500, 2,9 MHz/AtiRadeon HD 4350 512 Mb/HDD 250/Win7-32/MSOffice 2010/Acer V203H ПКнабазепроцессораAMDRyzen 7 2700X, Кол-воядер: 8; Дисплей 24", разрешение 1920 x 1080; Оперативнаяпамять: 32ГбDDR4; Жесткийдиск: 2 Тб; Видео: GeForceGTX 1050, типвидеопамятиGDDR5, объемвидеопамяти 2Гб; Звуковаякарта: 7.1; Привод: DVD-RWинтерфейсSATA; Акустическаясистема 2.0, мощностьне менее 2 Вт; ОС: Windows 10 64 бит, MSOffice 2016 - пакетофисныхприложенийкомпаниииMicrosoft; мышка+клавиатура</p> |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**
(Университет Вернадского)

**Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
Морфология и физиология животных**

Направление подготовки 06.03.01 -Биология

Направленность (профиль) программы -Биоэкология

Квалификация: бакалавр

Форма обучения очная

Балашиха 2026г.

1 Описание шкал оценивания

1.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

| Форма текущего контроля | Отсутствие усвоения (ниже порогового)* | Пороговый (удовлетворительно) | Продвинутый (хорошо) | Высокий (отлично) |
|------------------------------------|---|--|--|-------------------------------|
| Выполнение работ в рабочей тетради | не выполнена или все задания решены неправильно | Решено более 50% задания, но менее 70% | Решено более 70% задания, но есть ошибки | все задания решены без ошибок |

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине.

1.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (экзамен в виде итогового теста)

| Форма промежуточной аттестации | Отсутствие усвоения (ниже порогового) | Пороговый (удовлетворительно) | Продвинутый (хорошо) | Высокий (отлично) |
|--|---------------------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------|
| Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант) | Менее 51% | 51-79% | 80-90% | 91% и более |

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

(в соответствии пунктом 4 рабочей программы дисциплины)

КОМПЛЕКТ ВОПРОСОВ

1. Предмет и задачи морфологии животных, история ее развития, связь с другими науками.
2. Анатомическое строение шейных, грудных позвонков, ребер и грудной кости у разных видов с/х животных.
3. Плацента, ее строение и типы.
4. Анатомическое строение поясничных, крестцовых и хвостовых позвонков.
5. Гистологическое строение дна желудка.
6. Анатомическое строение сердца, его иннервация и васкуляризация.
7. Гистологическое строение дна желудка.
8. Анатомическое строение костей мозгового отдела черепа.
9. Особенности эмбрионального кровообращения у плода.
10. Гистологическое строение 12-перстной кишки.
11. Особенности строения органов пищеварения, дыхания, мочевыделения и размножения у птиц.
12. Принципы строения трубкообразных и компактных органов.
13. Соединение костей грудной конечности.
14. Строение и топография гипофиза.
15. Типы деления клеток. Митоз.

Примеры ситуационных задач в тетраде для лабораторных занятий

1. Корове, получавшей ранее рацион с высоким содержанием сена, стали скармливать в значительном количестве картофель или сахарную свеклу.

а) Как изменится интенсивность бродильных процессов и соотношение летучих жирных кислот в рубце?

б) Как отразится на здоровье коровы, если в ее рационе будет занимать большой удельный вес сахарная свекла?

2. Если перерезать у жвачного животного блуждающие нервы, иннервирующие рубец, то как это отразится на жвачном процессе и почему?

3. В рацион лошади (зайца или куропатки) включили целлюлозу. В каком отделе желудочно-кишечного тракта она будет перевариваться и до каких продуктов?

4. У животного сначала производили раздражения электрическим током парасимпатических нервов, иннервирующих желудочно-кишечный тракт, а затем ввели ему в кровь адреналин. Как изменятся в обоих случаях секреторная деятельность и двигательная активность желудка и кишечника?

5. Как и почему изменится интенсивность выделения мочи в интактной и пересаженной почках, если;

а) включить условный сигнал (звонок), на который ранее был выработан условный

рефлекс.

- б) ввести в кровь 10 мл 20%-го раствора мочевины?
- в) раздражать симпатические нервы, иннервирующие почку?
- г) ввести в кровь адреналин?
- д) раздражать парасимпатические нервы, иннервирующие почку?
- е) ввести в кровь АДГ?
- ж) поднести к собаке кошку?

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине

Во втором семестре экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 40 минут.

Примерные задания итогового теста

1. Крупные образования со множеством ядер, не разделённые на отдельные клеточные территории – это:

- а – синцитии б
- симпласты в
- клетки
- г – межклеточное вещество

2. Впервые клетки обнаружил:

- а – Р. Гук б – А. Левенгук в – М. Мальпиги г – Н. Грю

3. Плазмолемма имеет толщину:

- а – 1 нм б
- 10 нм
- в – 20 нм
- г – 30 нм

4. Функция митохондрий:

- а – транспортная система клетки
- б – гидролитическая в – синтез белка г – синтез АТФ

5. Что происходит в синтетическом периоде (S-период) деления клетки:

- а – рост ядра б – рост цитоплазмы в - удвоение ДНК г – дифференциация органелл

6. Самые многочисленные клетки крови:

- а – эритроциты
- б – нейтрофилы

в – эозинофилы

г – базофилы

7. Назовите клетки костной ткани:

а – хондроциты, остециты, эпителиоциты

б – остеобласты, остециты, остеокласты

в – миоциты, хондробласты, остеобласты г

– липоциты, ретикулоциты, лейкоциты

8. Из каких белков состоят миофибриллы скелетной поперечно-полосатой

мышечной ткани: а – глобулин, альбумин б – актин, миозин в – казеин, лизин г – гемоглобин, муцин

9. Какие клетки нервной ткани способны проводить нервные импульсы:

а – астроциты б –

эпендимоциты в –

олигодендроциты г –

нейроциты

10. Направление в сторону спины:

а – дорсальное

б – вентральное

в – каудальное г

– краниальное

11. Перечислите части затылочной кости:

а – чешуйчатая, каменистая, барабанная

б – тело, боковые части, чешуя в –

чешуя, височная, носовая г – тело,

носовой и небный отростки

11. Кратковременное исчезновение возбудимости, сопровождающее развитие возбуждения, называется ...

а) абсолютной рефрактерностью

б) относительной раздражимостью

в) рефлекторной деятельностью

г) гуморальной регуляцией

12. Мера лабильности служит для определения ...

а) функциональной подвижности

б) возбудимости ткани

в) раздражимости ткани

г) утомляемости ткани

13. Реобазис – это минимальная сила _____, необходимая для того, чтобы вызвать возбуждение.

а) электрического тока

б) световой волны

в) звуковой волны

г) любого раздражителя

14. Возбудимость мышц и нервов характеризуют ...

а) порог возбудимости, хронаксия

- б) порог возбудимости, абсолютная рефрактерность
- в) хронаксия, абсолютная рефрактерность
- г) порог возбудимости, градиент раздражения

15. Потенциал действия – это ...

- а) пикообразное колебание потенциала в результате перезарядки клеточной мембраны и последующего восстановления исходного заряда
- б) разность потенциалов между невозбужденным и возбужденным участками клетки
- в) разность зарядов между поврежденным и неповрежденным участками клетки
- г) движение биотока от участка покоя к возбужденному участку

16. Скорость проведения возбуждения достигает ... (в м/с) а)

- 0,5-3,0
- б) 2 -15
- в) 12 -15
- г) 70-120

17. Эластичностью мышцы является способность ...

- а) принимать первоначальную форму после прекращения действия деформирующей силы
- б) увеличивать первоначальную длину во время действия деформирующей силы
- в) увеличивать напряжение во время действия деформирующей силы
- г) сохранять приданную форму после прекращения действия деформирующей силы

18. Пластичностью мышцы является способность ...

- а) сохранять приданную форму после прекращения действия деформирующей силы
- б) увеличивать первоначальную длину во время действия деформирующей силы
- в) увеличивать напряжение во время действия деформирующей силы
- г) принимать первоначальную форму после прекращения действия деформирующей силы

19. Одно из основных физиологических свойств

скелетных мышц – это ... а) возбудимость

- б) растяжимость
- в) эластичность
- г) автоматия

20. Относительной силой мышцы является ...

- а) отношение максимальной силы мышцы к ее анатомическому поперечнику
- б) максимальное напряжение мышцы, развиваемое в условиях изометрического сокращения
- в) отношение максимальной силы мышцы к ее физиологическому поперечнику
- г) максимальное напряжение мышцы, развиваемое в условиях изотонического сокращения

21. Основными ферментами желудочного сока являются ...

- а) пепсины, липаза
- б) амилаза, мальтаза
- в) трипсин, нуклеаза
- г) каталаза, пептидаза

22. В пищеварительном тракте животных белки расщепляются до ... а)

аминокислот

- б) аммония
- в) полипептидаз
- г) пептидаз

23.Слюна жвачных ...

- а) поддерживает постоянную рН содержимого рубца
- б) подкисляет содержимое рубца
- в) поддерживает постоянное онкотическое давление рубца
- г) усиливает моторику рубца

24.Содержание ферментов и соляной кислоты в желудочном соке увеличивают...

- а) гастрин, гистамин
- б) гастрин, гистидин
- в) гастрон, гистамин
- г) гастрон, гистидин

25.Ферменты отсутствуют в ...

- а) желчи
- б) кишечном соке
- в) поджелудочном соке
- г) слюне

26.Ферменты поджелудочного сока активны в _____ среде.

- а) слабощелочной
- б) слабокислой
- в) кислой
- г) нейтральной

27.Микрофлора толстого кишечника необходима для синтеза...

- а) витаминов группы В и витамина К, подавления роста патогенной микрофлоры и грибов
- б) витаминов А, Д, Е, К и подкисления химуса
- в) витаминов группы В и витамина С, подавления патогенной микрофлоры и роста грибов симбионтов
- в) водорастворимых витаминов и активизации моторики кишечника

28.Мембранное пищеварение предполагает ...

- а) ферментативный гидролиз питательных веществ на границе кишечных клеток и химуса
- б) гидролиз питательных веществ в полости кишки
- в) ферментативный гидролиз питательных веществ внутри клетки около мембраны
- г) разжижение химуса и его полный гидролиз

29.В толстом отделе кишечника лошади происходит микробное переваривание

- таких углеводных полимеров, как ... а) клетчатка
- б) гликоген
- в) сахароза
- г) гликопротеиды

30.В процессе обмена веществ превращение белков начинается под действием ферментов в ... а) желудке

- б) ротовой полости
- в) слепой кишке
- г) селезенке

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Видовые и возрастные особенности строения костей осевого скелета у животных.
2. Видовые и возрастные особенности строения костей грудных и тазовых конечностей у животных.
3. Морфофункциональная характеристика мышц туловища и конечностей у животных.
4. Особенности строения внутренних органов у животных, позволяющие определить их видовую принадлежность.
5. Видовые особенности строения сердца у животных.
6. Роль лимфатической системы при ветеринарно-санитарной экспертизе органов у животных.
7. Общие закономерности и видовые особенности топографии регионарных лимфатических узлов у животных.
8. Видовые и возрастные особенности строения центральной нервной системы у животных.
9. Особенности строения органов домашней птицы, позволяющие определить их видовую принадлежность.