

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
В ОБЛАСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра
сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

_____ С. А. Федченко

« ____ » _____ 20 г

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра
образования Республики Беларусь

_____ А. Г. Баханович

« ____ » _____ 20 г.

Регистрационный № ТД - ____ /тип.

**ФИЗИОЛОГИЯ И ЭТОЛОГИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

Примерная учебная программа по учебной дисциплине
для специальности

6-05-0811-02 Производство продукции животного происхождения

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
образования, науки и кадровой политики
Министерства сельского хозяйства
и продовольствия Республики Беларусь

_____ В. А. Самсонович

_____ 20 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
профессионального образования
Министерства образования
Республики Беларусь

_____ С. Н. Пищов

_____ 20 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
интенсификации животноводства и
рыбохозяйственной деятельности
Министерства сельского хозяйства
и продовольствия Республики Беларусь

_____ Н. А. Сонич

_____ 20 г.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической
работе Государственного учреждения
образования «Республиканский
институт высшей школы»

_____ И. В. Титович

_____ 20 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-методического
объединения по образованию
в области сельского хозяйства

_____ В. В. Великанов

_____ 20 г.

Эксперт-нормоконтролер

_____ 20 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

Г. Ф. Медведев, заведующий кафедрой биотехнологии и ветеринарной медицины учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», доктор ветеринарных наук, профессор;

С. Н. Лавушева, доцент кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», 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;

В. Н. Белявский, заведующий кафедрой фармакологии и физиологии учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», кандидат ветеринарных наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

кафедра нормальной физиологии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» (протокол заседания кафедры № 10 от 29 мая 2023 г.);

В. Ф. Радчиков, заведующий лабораторией кормления и физиологии питания крупного рогатого скота Республиканского унитарного предприятия Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ПРИМЕРНОЙ:

кафедрой биотехнологии и ветеринарной медицины учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 12 от 24.05.2023 г.);

методической комиссией факультета биотехнологии и аквакультуры учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 26.06.2023 г.);

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 28.06.2023 г.);

научно-методическим советом по зоотехническим специальностям Учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства (протокол № 65 от 30. 06.2023 г.)

Ответственный за редакцию: Т. И. Скикевич

Ответственный за выпуск: С. Н. Лавушева

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Физиология и этология сельскохозяйственных животных изучает функции и процессы, протекающие в организме животного, и механизмы их регуляции, обеспечивающие единство организма и его жизнедеятельность во взаимосвязи с внешней средой.

Особую роль физиология приобретает в современных условиях интенсивного развития животноводства на промышленной основе. Задача специалиста в этих условиях сводится к изучению особенностей проявления физиологических процессов и целенаправленному регулированию их с целью сохранения состояния здоровья и повышения продуктивности животных. Изучение учебной дисциплины имеет большое значение для подготовки высококвалифицированных специалистов животноводства. Зная закономерности, лежащие в основе физиологических процессов, можно целенаправленно повышать продуктивность животных, правильно и своевременно проводить зоотехнические мероприятия.

Цель преподавания учебной дисциплины – формирование у студентов глубоких знаний механизмов регуляции и закономерностей жизнедеятельности организма и его взаимодействия с окружающей средой.

Задачи учебной дисциплины:

изучение общих закономерностей жизнедеятельности и функциональной активности органов и систем здорового организма животных;

изучение функций организма во взаимодействии с внешней средой и биологических основ формирования поведения сельскохозяйственных животных;

разработка теоретических основ регуляции функций организма и устранения патологических состояний, направленных на сохранение здоровья, поддержание воспроизведения и повышение продуктивности животных при интенсивных технологиях выращивания.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен закрепить и развить базовую профессиональную компетенцию: применять знания о закономерностях жизненных процессов, особенностях их проявления у разных видов сельскохозяйственных животных, механизмах развития и регуляции функций с целью управления физиологическими функциями органов и всего организма для достижения максимальной продуктивности.

Учебная дисциплина «Физиология и этология сельскохозяйственных животных» базируется на ранее изучаемых учебных дисциплинах: «Морфология сельскохозяйственных животных», «Зоология» – и использует для изучения и объяснения общепринятые положения биологии, физики и химии, математики и кибернетики.

В свою очередь учебная дисциплина «Физиология и этология сельскохозяйственных животных» используется при изучении последующих учебных дисциплин: «Основы ветеринарной медицины», «Акушерство и репродукция сельскохозяйственных животных», «Кормление сельскохозяйственных животных», «Разведение сельскохозяйственных

животных», «Зоогигиена».

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать общие закономерности жизнедеятельности организма, взаимодействия его с окружающей средой и основы формирования поведения сельскохозяйственных животных;

уметь использовать теоретические основы регуляции активности органов и систем здорового организма животных для устранения патологических состояний;

владеть методами контроля функций организма, направленными на сохранение здоровья, поддержание воспроизведения и повышение продуктивности животных.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен не только приобрести теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качество патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной и социально-культурной жизни страны.

В соответствии с примерным учебным планом по специальности 6-05-0811-02 «Производство продукции животного происхождения» на изучение учебной дисциплины «Физиология и этология сельскохозяйственных животных» предусматривается 230 часов, в том числе 108 часов аудиторных. Распределение аудиторных часов по видам занятий: 36 часов составляют лекции, 72 часа – лабораторные занятия.

Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – экзамен.

2. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
 для специальности 6-05-0811-02 Производство продукции животного происхождения

№ п.п.	Название темы, раздела	Всего аудиторных часов	В том числе	
			лекции	лабораторные
1	Введение. Физиология системы крови	10	2	8
2	Физиология сердечно-сосудистой системы	8	2	6
3	Физиология дыхания	6	2	4
4	Физиология пищеварения	16	6	10
5	Физиология обмена веществ и энергии	8	4	4
6	Выделительные процессы	4	2	2
7	Физиология желез внутренней секреции	6	2	4
8	Физиология репродукции	6	2	4
9	Физиология лактации	4	2	2
10	Физиология мышц и нервов	6	2	4
11	Физиология центральной нервной системы	8	2	6
12	Физиология высшей нервной деятельности	4	2	2
13	Анализаторы	2	-	2
14	Этология, адаптация	16	6	10
15	Основы биоэтики	4	-	4
	ИТОГО:	108	36	72

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

3.1. Введение. Физиология системы крови

Физиология как наука. Цели и задачи дисциплины. Значение физиологии и этологии сельскохозяйственных животных в изучении общих закономерностей и регуляции физиологических функций у млекопитающих и птиц. Краткие сведения из истории развития физиологии и этологии сельскохозяйственных животных. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие физиологии. Перспективные направления в развитии физиологии. Основные физиологические функции организма. Единство организма и внешней среды. Гомеорезис и гомеостаз. Организм как саморегулирующаяся система. Принципы регуляции физиологических функций (нервный и гуморальный).

Понятие о системе крови. Кровь, ее основные функции. Кроветворение и его регуляция. Физико-химические свойства крови (вязкость, плотность, рН, осмотическое и онкотическое давление). Состав плазмы крови. Белки крови, их характеристика и функциональное значение. Современная теория свертывания крови. Противосвертывающая система крови, ее значение. Группы крови. Количество крови у разных видов сельскохозяйственных животных. Возрастные особенности системы крови.

Форменные элементы крови. Эритроциты, их строение и функции. Количество эритроцитов в крови животных разных видов. Скорость оседания эритроцитов, механизм и значение этой реакции для оценки состояния организма. Гемоглобин. Соединения гемоглобина с газами и его роль в переносе кислорода и углекислоты. Факторы, влияющие на содержание гемоглобина и эритроцитов. Лейкоциты, их строение, количество, виды. Функции лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Тромбоциты, количество, их роль в свертывании крови.

Морфофункциональная характеристика иммунной системы. Иммунный ответ организма животных и птиц; гуморальный и клеточный ответы. Виды иммунитета. Антитела. Антигены (антиген детерминанты). Динамика иммунного ответа.

Лимфа и лимфообразование. Состав и свойства лимфы. Факторы, обеспечивающие движение лимфы. Роль лимфатических узлов. Циркуляция лимфоцитов в крови и лимфе.

3.2. Физиология сердечно-сосудистой системы

Значение кровообращения для организма. Методы исследования сердечной и сосудистой системы.

Физиология сердца. Физиологические свойства сердечной мышцы: автоматия, возбудимость, проводимость, сократимость, рефрактерность. Проводящая система сердца. Сердечный цикл. Проявления работы сердца:

тоны сердца, систолический и минутный объем крови, сердечный толчок, биоэлектрические явления в сердце. Электрокардиография и ее значение. Кровоснабжение сердца. Регуляция работы сердца. Влияние центральной и вегетативной нервной системы на работу сердца. Гуморальная регуляция. Влияние медиаторов и электролитов на деятельность сердца.

Физиология кровеносных сосудов. Виды кровеносных сосудов. Круги кровообращения. Гемодинамика и факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам. Артериальный пульс, его сущность и характеристика. Венный пульс. Сосуды для исследования пульса у разных видов сельскохозяйственных животных. Давление крови, его виды, методы определения и роль рефлексогенных зон в его регуляции. Скорость кровотока. Кровяное депо и его роль в регуляции количества циркулирующей крови. Регуляция кровообращения. Сосудодвигательный центр. Особенности кровообращения в разных органах.

3.3. Физиология дыхания

Сущность дыхания. Клеточное дыхание и выделение. Функциональная анатомия легких и капилляров. Механизмы вдоха и выдоха. Респираторный цикл. Отрицательное давление в плевральной полости. Типы и частота дыхания у животных разных видов. Жизненная и потенциальная емкость легких. Легочная вентиляция/перфузия: выравнивание движения O_2 , CO_2 и крови. Газообмен в легких. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Кислородная емкость крови. Транспорт кислорода и углекислого газа кровью. Альвеолярные/артериальные различия. Газообмен в тканях. Регуляция кислотно-основного баланса. Защитные дыхательные рефлексы. Признаки и симптомы респираторного дистресса, его физиологическая основа.

Регуляция дыхания. Дыхательный центр, его функция. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Эндогенная регуляция дыхания. Механизм первого вдоха. Изменение дыхания при мышечной работе. Дыхание при изменении атмосферного давления. Изменения в дыхании при физической нагрузке в связи с возрастом, продуктивностью и условиями содержания. Особенности дыхания у молодняка сельскохозяйственных животных и птиц. Голос животных. Взаимосвязь органов дыхания с другими системами организма.

3.4. Физиология пищеварения

Сущность пищеварения. Основные типы пищеварения. Функции органов пищеварения. Эндогенный контроль пищеварения. Методы изучения функций органов пищеварения. Механизм насыщения, голода, жажды. Виды обработки корма в пищеварительном тракте. Классификация пищеварительных ферментов.

Пищеварение в полости рта. Прием корма сельскохозяйственными

животными. Жевание. Слюнные железы, механизм секреции слюны. Состав слюны. Слюноотделение у животных различных видов. Регуляция слюноотделения. Особенности слюноотделения у разных видов животных. Акт глотания и его регуляция.

Пищеварение в желудке. Методы изучения желудочного пищеварения. Состав, свойства и механизм секреции желудочного сока. Ферменты желудочного сока. Значение соляной кислоты в пищеварении. Желудочная слизь и ее значение. Моторная функция желудка, ее регуляция. Особенности желудочного пищеварения у разных видов животных.

Прием корма жвачными животными. Жвачка и жвачные периоды. Пищеварение в рубце. Роль микроорганизмов в рубцовом пищеварении. Переваривание в рубце углеводов, белков, липидов. Растворимый и нерастворимый протеин. Крахмал нестабильный (быстро расщепляющийся) и транзитный. Биосинтез белков, гликогена, витаминов. Образование газов в рубце. Использование низкомолекулярных жирных кислот, образующихся в процессе брожения. Образование газов в рубце. Функции сетки, книжки. Пищеварение в сычуге. Моторика преджелудков. Особенности желудочного пищеварения у молодняка жвачных в молочный и переходный периоды. Передвижение содержимого желудка в кишечник.

Пищеварение в кишечнике. Методы изучения пищеварения в тонком отделе кишечника. Секреторная функция поджелудочной железы, механизм секреции поджелудочного сока. Роль ферментов поджелудочного сока. Секреторная деятельность печени. Образование и выведение желчи; ее состав и значение в пищеварении. Секреторная деятельность кишечных желез. Механизм секреции кишечного сока, его состав. Роль ферментов кишечного сока в пищеварении. Химус, его состав. Пристеночное (мембранное) и полостное пищеварение, его сущность. Видовой состав микроорганизмов в тонком и толстом отделе кишечника, их роль в пищеварении. Моторика кишечника и ее регуляция. Особенности пищеварения в толстом кишечнике у разных видов сельскохозяйственных животных. Пищеварительные процессы в слепой кишке лошади. Формирование кала и дефекация.

Всасывание в пищеварительном тракте. Механизм всасывания. Всасывание воды, минеральных веществ, углеводов, белков, жиров. Нервно-гуморальная регуляция процессов всасывания.

Особенности пищеварения у сельскохозяйственных птиц. Прием корма. Пищеварение в полости зоба, желудка и кишечника.

3.5. Физиология обмена веществ и энергии

Биологическое значение обмена веществ и энергии. Сущность общего, основного, промежуточного и продуктивного обмена. Процессы метаболизма: анаболизм и катаболизм. Методы изучения этих процессов.

Белковый обмен. Значение, функции. Азотистый обмен и его регуляция. Свойства аминокислот. Синтезируемые и несинтезируемые в организме

аминокислоты. Белковый минимум, конечные продукты белкового обмена и их выделение. Роль печени в белковом обмене. Особенности белкового обмена у жвачных животных. Регуляция белкового обмена.

Углеводный обмен. Значение и функция углеводов. Особенности углеводного обмена у жвачных. Роль печени и поджелудочной железы в углеводном обмене. Регуляция обмена углеводов.

Липидный обмен. Физиологическая роль липидов в организме. Состав и функции липидов. Фосфолипиды, стероиды, холестерин. Образование хиломикронов. Жировое депо. Взаимосвязь обмена белков, жиров и углеводов. Особенности липидного обмена у жвачных и свиней. Роль печени в липидном обмене. Регуляция липидного обмена.

Водно-солевой обмен. Роль воды в организме. Потребность в воде у разных животных. Значение воды и минеральных веществ.

Роль макро- и микроэлементов (натрия, калия, кальция, фосфора, магния, хлора, серы, железа, кобальта, меди, цинка, йода, марганца, селена, молибдена и фтора) для организма животных. Регуляция водно-солевого обмена.

Витамины. Физиологическое значение витаминов. Классификация витаминов. Жирорастворимые и водорастворимые витамины. Антивитамины. Гипо- и гипervитаминозы.

Обмен энергии. Значение энергетического обмена. Методы изучения обмена энергии. Прямая и непрямая калориметрии. Дыхательный коэффициент. Расчет затрат энергии. Калорический коэффициент кислорода. Основной и общий обмен энергии при разном физиологическом состоянии животного. Регуляция обмена энергии.

Теплообмен. Температура тела у сельскохозяйственных животных. Химическая и физическая теплорегуляция. Теплопродукция. Механизмы регуляции образования тепла в организме. Роль печени и мышечной ткани в терморегуляции. Теплоотдача: теплоизлучение, конвекция, испарение, теплопроводение. Регуляция температуры тела. Особенности теплоотдачи у разных видов животных.

3.6. Выделительные процессы

Выделение. Органы выделения, их роль в жизнедеятельности организма.

Методы изучения функции почек. Роль почек в регуляции постоянства внутренней среды организма. Образование первичной и вторичной (конечной) мочи. Физико-химические свойства мочи. Состав, количество мочи и частота мочеиспускания у сельскохозяйственных животных. Регуляция функции почек. Акт мочеиспускания, его регуляция. Мочеотделение у птиц.

Физиология кожи. Основные функции кожи. Состав, свойства и значение пота у разных видов сельскохозяйственных животных. Механизм потоотделения. Рецепторы кожи. Обмен веществ в коже. Пигменты кожи. Копчиковые железы. Чистка животных. Сезонные изменения в волосяном покрове животных. Линька, продуктивность животных и птиц.

3.7. Физиология желез внутренней секреции

Понятие о железах внутренней секреции. Методы изучения функций желез внутренней секреции. Характеристика гормонов и их классификация. Рецепторы и органы-мишени гормонов. Механизм действия гормонов. Регуляция деятельности желез внутренней секреции. Гипоталамо-гипофизарная система. Нейросекреты гипоталамуса – либерины и статины.

Гипофиз, его роль в организме. Гормоны передней доли (аденогипофиза), их роль в организме. Средняя доля гипофиза. Гормоны задней доли (нейрогипофиза), их роль в организме. Регуляция функции гипофиза.

Эпифиз. Гормоны, их значение в регуляции различных функций организма животных.

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

Паращитовидные железы. Паратгормон, его физиологическое значение, механизм взаимодействия с кальцитонином и витамином Д в регуляции кальций-фосфорного обмена.

Вилочковая железа (тимус). Гормоны, их значение в иммуногенезе и других функциях организма.

Надпочечники. Гормоны разных слоев и зон коры надпочечников, их физиологическое значение. Роль гормонов в адаптации организма к действию вредных факторов. Понятие о стрессе. Причины развития стресса, их влияние на жизнедеятельность и продуктивность животных. Профилактика стрессов.

Поджелудочная железа. Гормоны поджелудочной железы и их значение в обменных и защитных функциях организма. Гипо- и гипергликемии, их влияние на организм. Регуляция эндокринной функции поджелудочной железы. Система инсулин – инсулинподобные факторы роста печени – IGF-1, IGF-2.

Эндокринная функция половых желез. Половые (гонадальные) гормоны, их физиологическое значение. Другие источники секреции. Взаимодействие и функциональная связь разных желез внутренней секреции (гипоталамо-гипофизарно-яичниковая ось и др.). Использование гормональных препаратов в животноводстве.

3.8. Физиология репродукции

Репродуктивная функция самцов. Стадии развития семенников. Половое созревание. Эндокринный контроль развития семенников и сперматогенеза в них. Образование достаточного количества половых клеток и спермы и начало использования самцов для воспроизведения. Половой акт, половые рефлексы (безусловные и условные). Видовые особенности

полового акта у животных. Поведение самцов в стаде. Нервно-гуморальная регуляция половой функции самцов.

Репродуктивная функция самок. Начало фолликулогенеза в яичниках, овуляция. Возраст и живая масса при половом созревании. Половой цикл, фазы полового цикла. Характер половой цикличности у самок сельскохозяйственных животных. Роль внешних факторов и гипоталамо-гипофизарно-яичниковой оси в регулировании полового цикла. Типы естественного осеменения: влагалищный, маточный. Возраст при первом осеменении самок. Оплодотворение и беременность. Название и продолжительность беременности у разных животных.

Физиология размножения домашней птицы. Овуляция, формирование яйца, яйцекладка. Факторы, стимулирующие яйцекладку. Нейрогуморальная регуляция половой функции птиц. Естественное осеменение птицы.

3.9. Физиология лактации

Лактация. Процесс молокообразования: лактогенез и лактопоэз. Роль гормонов гипофиза, щитовидной железы и надпочечников на различных стадиях молокообразования. Предшественники молока. Состав и свойства молозива, переходного молока и молока. Иммуноглобулины молозива, их роль. Соматические клетки молока. Типы секреции молока. Емкостная система вымени и факторы, влияющие на ее развитие. Процесс молокоотдачи (молоковыведения). Стимуляция и поддержка галактопоэза. Физиологические основы доения. Продолжительность лактации у разных видов животных. Торможение лактации (запуск). Функциональная связь молочной железы с деятельностью репродуктивной и других систем организма.

3.10. Физиология мышц и нервов

Общие и основные свойства возбудимых тканей. Раздражители и их классификация. Порог возбудимости, полезное время, условия возникновения возбуждения, лабильность. Мембранная теория возбуждения (потенциал покоя и действия). Оптимум и пессимум частоты и силы раздражения. Электрические явления в тканях (потенциалы покоя и действия). Парабиоз, его фазы и значение в животноводстве.

Скелетные мышцы. Строение и физиологические свойства (возбудимость, проводимость, сократимость, растяжимость, эластичность, пластичность). Виды сокращения мышц: одиночное, тетанические. Режимы сокращения: изотоническое, изометрическое, ауксотоническое. Тонус мышц. Механизм мышечного сокращения. Работа и утомление мышц. Причины развития утомления и его функциональные проявления. Факторы, влияющие на скорость развития утомления.

Гладкие мышцы. Особенности их строения и функциональные отличия от скелетных мышц.

Нервные волокна. Строение и виды нервных волокон. Физиологические свойства волокон (возбудимость, проводимость, особенности проведения возбуждения в мякотных и безмякотных волокнах, обмен веществ и

утомляемость). Синапсы, их строение, классификация. Свойства и механизм передачи возбуждения. Медиаторы.

3.11. Физиология центральной нервной системы

Нейронное строение и рефлекторная деятельность центральной нервной системы. Основные функции. Рефлексы и их классификация. Рефлекторная дуга, рефлекторное кольцо. Строение, классификация межнейронных синапсов. Механизм передачи возбуждения в синапсах.

Нервные центры и их свойства. Виды торможения в центральной нервной системе и их значение. Координация рефлексов и ее биологическое значение. Трофическая функция нервной системы.

Спинальный мозг. Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга. Центры спинного мозга.

Головной мозг. Функции ромбовидного мозга. Продолговатый мозг и варолиев мост. Средний мозг. Функции четверохолмия, красного ядра и черной субстанции. Тонические рефлексы ствола мозга. Мозжечок и его функции. Промежуточный мозг. Эпиталамус. Метаталамус. Таламус как проводниковый и интегрирующий орган афферентных специфических путей, идущих в кору головного мозга. Гипоталамус. Его роль в регуляции вегетативных функций организма, разных видов обмена веществ, осмотического давления внутренней среды организма, теплорегуляции, половой функции, формировании и проявлении эмоций. Связь гипоталамуса с железами внутренней секреции. Базальные ядра и их роль в осуществлении инстинктов. Строение ретикулярной (сетчатой) формации. Восходящие (активирующие) и нисходящие (облегчающие и тормозящие) пути ретикулярной формации и их влияние на кору головного мозга, внутренние органы и системы организма, двигательную функцию спинного мозга.

Автономная (вегетативная) нервная система. Особенности строения и функции вегетативной нервной системы. Симпатический и парасимпатический отделы, их центры, структурные и функциональные особенности. Рефлексы вегетативной нервной системы. Трофическая функция.

3.12. Физиология высшей нервной деятельности

Общее понятие о высшей нервной деятельности. Роль И. М. Сеченова и И. П. Павлова в изучении высшей нервной деятельности. Методы исследования функций коры головного мозга. Динамический стереотип. Характеристика безусловных и условных рефлексов. Методы выработки условных рефлексов у животных. Классификация и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Взаимоотношение возбуждения и торможения в коре больших полушарий. Типы нервной системы. Учение И. П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Основные типы высшей нервной системы. Связь типа высшей нервной системы с продуктивностью сельскохозяйственных животных. Физиологические механизмы сознания, мышления, памяти. Эмоции. Физиология сна и его виды.

3.13. Анализаторы

Общие свойства и функции анализаторов. Основные функции. Взаимодействие анализаторов.

Кожный анализатор. Тактильная и болевая рецепция. Анализ болевых раздражений. Температурная чувствительность. Значение осязательного анализатора для жизнедеятельности организма. Интерорецепторы, их функции и значение в поддержании гомеостаза внутренней среды и саморегуляции вегетативных функций организма.

Обонятельный анализатор, его структура. Механизм восприятия запахов, их классификация и значение в жизни животных.

Вкусовой анализатор, его структура. Механизм возникновения и виды вкусовых ощущений. Роль вкусового анализатора в оценке качества корма. Адаптация вкусового анализатора.

Зрительный анализатор. Функция глаз. Светопреломляющая система глаза. Функции сетчатки глаза, фоторецепция. Бинокулярное и цветное зрение. Адаптация. Функции и значение защитного аппарата зрительного анализатора.

Слуховой анализатор, его отделы, функции. Теории слуха. Слуховая чувствительность у животных разных видов. Адаптация анализаторов слуха. Вестибулярный аппарат.

3.14. Этология, адаптация

Этология. Формирование поведения животных в процессе онтогенеза. Физиологические основы поведения. Виды поведения. Поведение телят и взрослого крупного рогатого скота в помещении и на пастбище. Поведение при потреблении корма, нахождении в доильном зале и на работе. Поведение нетелей и коров в период сухостоя. Поведение поросят и взрослых свиней. Поведение жеребят и взрослых лошадей в помещении и при табунном содержании. Поведение ягнят и взрослых овец. Поведение беременных самок перед родами. Основные жизненные проявления сельскохозяйственной птицы. Поведение птицы при клеточном и напольном содержании.

Адаптация животных. Общие принципы и механизмы адаптации. Характеристики процессов адаптации. Срочная и долговременная адаптация. Адаптация организма к разным условиям внешней среды и интенсивным технологиям содержания. Физиологические механизмы адаптации. Биологические ритмы, их виды и влияние на жизнедеятельность организма животных.

3.15. Основы биоэтики

Основы биоэтики. Законодательство по защите животных. Основные принципы гуманного обращения с животными в сельском хозяйстве. Экспериментирование на животных. Международные рекомендации (этический кодекс) по проведению медико-биологических исследований с использованием животных. Альтернативные методы образования.

4. ИНФОРМАЦИОННО - МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Литература

Основная

1. Основы этологии животных / В. А. Дойлидов [и др.]; под ред. А. Ф. Трофимова, Н. А. Садомова. – Минск: Экоперспектива, 2008. – 164 с.
2. Физиология и этология животных / В. Ф. Лысов [и др.]; под ред. В. И. Максимова. – М.: Колос, 2012. – 604 с.
3. Практикум по физиологии животных: учеб. пособие / В. Ф. Лысов [и др.]; под ред. В. И. Максимова. – М.: Колос, 2010. – 302 с.
4. Физиология сельскохозяйственных животных: учеб. пособие / Ю. И. Никитин [и др.]; под ред. Ю. И. Никитина. – Минск: Техноперспектива, 2006. – 463 с.
5. Практикум по физиологии сельскохозяйственных животных: учеб. пособие / П. Н. Котуранов [и др.]; под ред. П. Н. Котуранова. – Минск: Ураджай, – 2000. – 280 с.
6. Скопичев, В. Г. Физиология животных и этология: учеб. пособие / В. Г. Скопичев. – М.: Колос, 2004. – 720 с.
7. Смолин, С. Г. Физиология и этология животных: учеб. пособие / С. Г. Смолин. – СПб.: Лань, 2018. – 628 с.

Дополнительная

1. Георгиевский, В. И. Физиология сельскохозяйственных животных / В. И. Георгиевский. – М.: Агропромиздат, 1990. – 511 с.
2. Голиков, А. Н. Физиология сельскохозяйственных животных / А. Н. Голиков. – М.: Агропромиздат, 1991. – 432 с.
3. Дойлидов, В. А. Этология: учеб.-метод. пособие для студентов зооинженерного факультета по специальности «Зоотехния» / В. А. Дойлидов, А. А. Музыка, Е. Н. Ляхова. – Витебск, 2005. – 15 с.
4. Лысов, В. Ф. Основы физиологии и этологии животных / В. Ф. Лысов, В. И. Максимова. – М.: Колос, 2004. – 248 с.
5. Основы физиологии сельскохозяйственных животных: учеб. пособие / Н. С. Мотузко [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2004. – 125 с.
6. Физиологические показатели животных: справочник / Н. С. Мотузко [и др.]. – Минск: Техноперспектива, 2008. – 95 с.
7. Новицкий, Б. Поведение сельскохозяйственных животных / Б. Новицкий. – М.: Колос, 1981. – 190 с.
8. Павлова, Т. Н. Биоэтика в высшей школе / Т. Н. Павлова. – М., 1997. – 146 с.
9. Скопичев, В. Г. Частная физиология: в 2 ч.: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Зоотехния». Ч. 1. Физиология продуктивности / В. Г. Скопичев; Международная ассоциация «Агрообразование». – М.: Колос, 2006. – 311 с.
10. Скопичев, В. Г. Частная физиология: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Зоотехния». Ч. 2. Физиология

продуктивных животных / В. Г. Скопичев, В. И. Яковлев. – М.: Колос, 2008. – 555 с.

11. Сравнительная физиология животных: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Зоотехния» / А. А. Иванов [и др.]. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2010. – 416 с.

12. Гулсен, Я. Сигналы коров. Практическое руководство по менеджменту в молочном животноводстве / Я. Гулсен. – ROOD BONT. PUBLISHERS. 2010.

13. Back to Basics in Physiology O₂ and CO₂ in the Respiratory and Cardiovascular Systems. Juan Pablo Arroyo, Adam J. Schweickert. Elsevier. 2015. – P. 154.

4.2. Рекомендуемые формы и методы обучения

В процессе освоения учебной дисциплины используется модульно-рейтинговая технология.

Основными методами (технологиями) являются:

- элементы проблемного изучения учебной дисциплины, реализуемые на лекционных занятиях и при самостоятельной работе;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе.

4.3. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы

При изучении учебной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- выполнение индивидуальных заданий с консультациями преподавателя;
- подготовка рефератов, презентаций по индивидуальным темам.

4.4. Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций

Для оценки учебных достижений обучающихся используется следующий инструментарий:

- подготовка презентации;
- проведение и сдача модулей (блоков) по отдельным темам;
- сдача экзамена.