

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра «Внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии
сельскохозяйственных животных»**

СОГЛАСОВАНО:

Директор института ПБиВМ
Федотова А.С. «26» марта 2025 года

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Пыжикова Н.И. «28» марта 2025 года



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ФИЗИОЛОГИЯ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ
ФГОС ВО**

Специальность 36.05.01 - «Ветеринария»

Направленность (профиль): ветеринарная фармация

Курс: 2

Семестр: 4

Форма обучения: очная

Квалификация: ветеринарный врач

Красноярск, 2025

Составитель: Смолин Сергей Григорьевич, д.б.н., профессор
«28» февраля 2025 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 36.05.01 - Ветеринария, утвержденного Министерством образования и науки РФ № 974 от 22 сентября 2017 г., профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ № 712н от 12 октября 2021 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 6 «28» февраля 2025 г.

Зав. кафедрой ВНБ, акушерства и физиологии с.-х. животных
Смолин Сергей Григорьевич, д.б.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«28» февраля 2025 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, протокол № 7 «25» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии
Турицына Е.Г. д-р. вет. н., доцент
«25» марта 2025 г.

Заведующие выпускающими кафедрами по специальности:

Зав. кафедрой анатомии, патологической анатомии и хирургии, д.вет.н., проф.
Н.В. Донкова
«25» марта 2025 г.

Зав. кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ВСЭ, д-р.биол.н.,
профессор О.А.Коленчукова
«25» марта 2025 г.

Оглавление

Аннотация.....	4
1.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.	4
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. Структура и содержание дисциплины.....	7
4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	11
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	14
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	14
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	16
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 8)	18
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»)	17
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	17
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	21
8.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	22
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся.....	22
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	23
 Протокол изменений РПД.....	24

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Физиология пушных зверей» является дисциплиной по выбору и относится к части блока Б 1 «Дисциплины (модули)» для подготовки студентов по специальности 36.05.01 - «Ветеринария». Направленность: ветеринарная фармация

Дисциплина реализуется в институте Прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой «Внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника:

ПК-2 - способен анализировать закономерности строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые методы и современные методики исследования при диагностике болезней и осуществлении лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животному.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов: частные и общие механизмы и закономерности осуществления процессов и функций клеток, тканей, органов, функциональных систем и целостного организма, взаимосвязь их между собой, механизмы нервных гуморальных регуляций физиологических процессов и приспособление организма к условиям внешней среды, а также практические навыки, необходимые для выполнения задач, для будущего ветеринарного врача.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: (лекции, лабораторные занятия, коллоквиумы, самостоятельная работа студента, консультации).

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточный контроль и итоговый в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 часов), лабораторные (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). В конце учебного года проводится зачет.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физиология пушных зверей» является частью дисциплин по выбору

Реализация в дисциплине «Физиология пушных зверей» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по специальности 36.05.01 - «Ветеринария» должна формировать профессиональную компетенцию ПК-2.

Дисциплина «Физиология пушных зверей» тесно взаимосвязана с другими учебными программами и базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин как: «Анатомия животных», «Цитология, гистология и эмбриология», «Химия» и др.

Дисциплина «Физиология пушных зверей» является основой для изучения дисциплины «Незаразные болезни пушных зверей»

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей, промежуточной и итоговой аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

а) цель преподавания дисциплины: дать студентам знания по особенностям физиологических процессов у различных видов пушных зверей с целью использования их в практической работе по содержанию и воспроизводству пушных зверей в звероводческих хозяйствах и в ветеринарной практике.

б) задачи изучения дисциплины: освоить студентами основные теоретические знания и практические навыки работы с пушными зверями.

в) перечень предшествующих дисциплин с указанием разделов (тем), усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины.

г) привить студентам навыки самостоятельной работы.

д) научить применять полученные данные в конкретных ситуациях для решения физиологических и профессиональных задач.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 способен анализировать закономерности строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые методы и современные методики исследования при диагностике болезней и осуществлении лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к животному	ИД-1 Знать: общие закономерности строения органов и систем органов на тканевом и клеточном уровнях и организма в целом в свете единства структуры и функции; анатомо-физиологические основы функционирования организма в норме и патологии; методики клинико-иммунобиологического исследования; способы взятия биологического материала и его исследования; основы кормления и разведения животных; заразные и незаразные болезни животных и особенности их проявления.	Знает закономерности осуществления физиологических процессов и функций и их качественное своеобразие в организме разных видов пушных зверей, механизмы их нейрогуморальной регуляции, сенсорные системы, высшую нервную деятельность, поведенческие реакции и механизмы их формирования, основные поведенческие детерминанты
	ИД-2 Уметь: анализировать закономерности функционирования органов и систем организма, интерпретировать результаты современных диагностических технологий по возрастно-половым группам животных с учетом их физиологических особенностей и продуктивности; использовать клинические, микробиологические, вирусологические и лабораторно-инструментальные методы исследований при определении функционального состояния животных; применять специализированное оборудование и инструменты; планировать и осуществлять комплекс профилактических мероприятий.	Умеет излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию. Получить кровь от пушных зверей, стабилизировать и фракционировать ее, вести подсчет форменных элементов крови (эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов) в камере Горяева и определять численность их по формуле, количество гемоглобина; соотношение отдельных форм лейкоцитов при подсчете в мазке крови, число сокращений сердца, частоту пульса, выслушать и определять тоны сердца фонендоскопом, определять частоту и тип дыхания у пушных зверей, измерить температуру тела и знает нормальные показатели ее у разных видов пушных зверей; исследовать основные рефлексy, использовать знания физиологии при оценке состояния пушных зверей.
	ИД-3 Владеть: методами клинического обследования животного; навыками лечения болезней животных различной этиологии и оценки возможных	Владеет навыками по исследованию физиологических констант функций, методами наблюдения и эксперимента, методами и методиками физиологических исследований, методами микроскопической техники; методиками работы на лабораторном оборудовании; методиками физико-

	последствий; приёмами исследований.	техническими лабораторных	химических, биологических и биохимических измерений на лабораторном оборудовании.
--	---	------------------------------	---

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 3	№ 4
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	-	108
Контактная работа	1,5	54	-	54
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		18/16	-	18/16
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		36/16	-	36/16
Самостоятельная работа (СРС)	1,5	54	-	54
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов		33	-	33
самоподготовка к текущему контролю знаний		12		12
подготовка к зачету		9		9
Вид контроля:				зачет

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1. Физиология крови у пушных зверей.	28	4	14	10
Модульная единица 1.1. Введение. Система крови.	28	4	14	10
Модуль 2. Физиология пищеварения, обмена веществ и кормления пушных зверей.	30	6	6	18
Модульная единица 2.1. Система пищеварения у пушных зверей.	14	2	2	10
Модульная единица 2.2. Обмен веществ и кормление пушных зверей.	16	4	4	8
Модуль 3. Физиология размножения и содержания пушных зверей.	29	6	14	9

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модульная единица 3.1. Особенности размножения и содержания пушных зверей.	29	6	14	9
Модуль 4. Этология пушных зверей.	21	2	2	17
Модульная единица 4.1. Основы этологии пушных зверей.	21	2	2	17
ИТОГО	108	18	36	54

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Физиология крови у пушных зверей.

Модульная единица 1.1. Введение. Система крови.

История и современное состояние звероводства, породы пушных зверей:

- а) звероводство в России
- б) звероводство за рубежом

Методы клинического обследования пушных зверей, основные физиологические показатели, физиология крови.

Общие методы исследований здоровья пушных зверей.

Характеристика физиологических показателей температуры тела у пушных зверей. Метод определения пульса у пушных зверей. (пульс определяют по бедренной артерии в паховой области или по плечевой артерии, расположенной на внутренней поверхности плечевой кости, около локтевого сустава) Понятие о гомойотермии и пойкилотермии. Изотермия. Механизм химической и физической терморегуляции. Центральные механизмы терморегуляции. Тепловые и холодовые терморецепторы, их характеристика. Гипо- и гипертермия. Значение изучения терморегуляции для экологической и практической медицины.

.Методика определения числа сокращений сердца у пушных зверей...

Методы определения числа дыханий у пушных зверей. Исследование мочеполовой системы у пушных зверей включает в себя исследование почек, мочевого пузыря, мочи и наружных половых органов.

Применение дополнительных методов исследования у пушных зверей.

Кроме основных клинических методов исследования в звероводстве часто используют дополнительные методы исследования: лабораторные, зондирование, электрокардиографию, рентгеноскопию, исследование системы пищеварения, нервной системы. Все виды исследований проводят в определенной последовательности по схеме.

I. Предварительное ознакомление с животным:

1. Регистрация.
2. Анамнез.

II. Исследование животного:

1. Общие исследования – габитус, кожные покровы, лимфатические узлы, слизистые оболочки, термометрия.

2. Исследование отдельных органов и систем: сердечно-сосудистой, дыхания, пищеварения, мочеполовой, нервной, крови, мочи, системы пищеварения.

Особенности легочного кровообращения. Перенос газов кровью. Парциальное давление O_2 и CO_2 в альвеолярном воздухе, венозной и артериальной крови и тканевой жидкости. Механизм переноса кровью O_2 и CO_2 и роль эритроцитов в его осуществлении. Гемоглобин. Механизм присоединения O_2 к гемоглобину. Механизм переноса CO_2 , карбоангидраза и ее роль в переносе CO_2 .

Определение крови и ее функции. Морфологические показатели крови пушных зверей. Исследование морфологического состава крови пушных зверей. Особенности биохимического состава крови пушных зверей.

Модуль 2. Физиология пищеварения, обмена веществ и кормления пушных зверей.

Модульная единица 2.1. Система пищеварения у пушных зверей.

Характеристика системы пищеварения. Методы изучения. Оперативно-хирургический метод И.П. Павлова. Пищеварительные ферменты. Строение стенки пищеварительного тракта. Иннервация желудочно-кишечного тракта, секреторная функция пищеварительного тракта. Слюнные железы. Состав слюны. Регуляция слюноотделения. Желудочный сок, его состав и ферментативное действие. Механизм выделения желудочного сока: сложнорефлекторная и гуморальная фазы. Гастрин.

Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Поджелудочная железа и ее ферменты. Регуляция их выделения. Печень. Роль желчи в пищеварении. Пищеварение в кишечнике. Ферменты кишечных желез. Полостное и пристеночное пищеварение. Моторная функция пищеварительного тракта. Основные типы движения. Механизм глотания. Двигательная деятельность желудка, ее регуляция: возбуждающие и тормозные нервные и гуморальные влияния. Особенности моторной деятельности в разных отделах кишечника. Регуляция моторной функции кишечника. Процесс всасывания в пищеварительном тракте. Строение и функции ворсинки. Всасывание воды, продуктов переваривания белков, углеводов, жиров. Роль пристеночного пищеварения. Роль бактерий в кишечном пищеварении.

Модульная единица 2.2. Обмен веществ и кормление пушных зверей.

Оценка уровня обмена веществ у пушных зверей по результатам биохимических исследований крови. Определение уровня обмена белка.

Обмен веществ и энергии как обязательное условие жизни. Этапы обмена веществ. Физиологические подходы к изучению обмена веществ и энергии. Типы обмена: азотистый, углеводный, липидный, биоэнергетический, обмен воды, натрия, калия, кальция и фосфора. Основной обмен. Значение изучения процессов обмена веществ и энергии. Роль витаминов в обмене веществ. Гипо- и авитаминоз.

Биологические особенности кормления пушных зверей, основные кормовые компоненты и их оценка. Особенности кормления норок. Особенности кормления лисиц. Особенности кормления песцов.

Биологические особенности кормления пушных зверей. Особенности кормления енотовидных собак. Особенности кормления соболей. Особенности кормления растительноядных зверей (нутрий). Особенности кормления енотовидных собак.

Модуль 3. Физиология размножения и содержания пушных зверей.

Модульная единица 3.1. Особенности размножения и содержания пушных зверей.

Основы и особенности размножения: норки, песцы, лисицы. Особенности размножения норки. Особенности размножения песцов.

Особенности размножения лисиц. Основы и особенности размножения: соболей, енотовидных собак и нутрий. Особенности размножения соболей.

Особенности размножения енотовидной собаки. Особенности размножения нутрий.

Эндокринная система и ее регуляторные физиологические функции. Понятия «Внутренняя секреция» и «Гормон». Основные свойства гормона. Архитектоника и функции эндокринной системы.

Главные эндокринные железы позвоночных и секретируемые ими гормоны. Эндокринная функция печени и почек; эндокринные функции плаценты. Формы взаимодействия нервной и эндокринной систем. Гипоталамо-гипофизарная система, либерины и статины, эффекторные гормоны. Химическая структура гормонов и ее связь с функцией. Роль эндокринной системы в регуляции процессов роста развития, размножения, разных форм адаптации, поведения.

Физиологические обоснования выращивания молодняка пушных зверей. Организация содержания пушных зверей и ветеринарных мероприятий в звероводческих хозяйствах. Общие требования к устройству звероферм.

Содержание норок, лисиц, песцов. Клетки для содержания соболей.

Методы содержания нутрий. Особенности содержания шиншиллы.

Требования к содержанию хорьков, енотовидных собак, ондатр. Характеристика клеток для содержания взрослых норок. Характеристика клеток для содержания молодняка норок. Характеристика клеток для содержания лисиц. Характеристика клеток для содержания песцов. Требования к содержанию хорьков, енотовидных собак, ондатр.

Модуль № 4. Этология пушных зверей.

Модульная единица 4.1. Основы этологии пушных зверей.

Этология является одним из важнейших разделов биологических наук. Она изучает все направления поведенческих актов животных, взаимосвязи и изменения их в разных условиях окружающей среды и при различном состоянии организма. Этология изучает видовое и индивидуальное развитие поведенческих актов, изменение и приспособление их к постоянно меняющимся внешним условиям, физиологические механизмы, лежащие в основе поведенческих актов.

Конечной целью этологии является глубокое познание поведенческих актов и их физиологических механизмов, которое обеспечило бы возможность направленного изменения их в желаемом направлении, разработки научно обоснованных технологий ведения отрасли, повышения приплода и сохранности его, экономии трудовых затрат при проведении комплексных зоотехнических и ветеринарных мероприятий, рационального использования кормов, получения высоких показателей получения пушнины, избежание потерь животных в экстремальных условиях. Соответственно этология решает множество разнообразных задач для достижения этой цели.

Этологическое направление изучения инстинктов. Основные положения этологии. Роль инстинктов у пушных зверей в эволюционном процессе.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 1. Физиология крови у пушных зверей			4
	Модульная единица 1.1. Введение. Система крови.	Лекция №1. Введение. Морфологические показатели крови у пушных зверей	тестирование	2/2
		Лекция №2. Особенности биохимического состава крови у пушных зверей	тестирование	2/2
2.	Модуль 2. Физиология пищеварения, обмена веществ и кормления пушных зверей			6
	Модульная единица 2.1. Система пищеварения у	Лекция № 3. Биологические особенности пищеварения и обмена веществ у пушных зверей: пищеварения, обмена веществ.	тестирование	2/2

№ п/ п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	пушных зверей.	Факторы и уровень естественной иммунологической защиты у пушных зверей		
	Модульная единица 2.2. Обмен веществ и кормление пушных зверей.	Лекция №4. Биологические особенности обмена и потребности пушных зверей в витаминах и минеральных веществах	тестирование	2/2
		Лекция № 5. Биологические особенности кормления пушных зверей, основные кормовые компоненты и их оценка	тестирование	2
3.	Модуль №3 Физиология размножения и содержания пушных зверей			6
	Модульная единица 3.1. Особенности размножения и содержания пушных зверей.	Лекция №6 . Основы и особенности размножения и содержания норок и соболей.	тестирование	2/2
		Лекция № 7. Основы и особенности размножения и содержания лисиц и песцов.	тестирование	2/2
		Лекция №8. Основы и особенности размножения и содержания нутрий и енотовидных собак.	тестирование	2/2
4.	Модуль № 4. Этология пушных зверей			2
	Модульная единица 4.1. Основы этологии пушных зверей.	Лекция №9. Этология – наука о поведении животных. Формы поведения у пушных зверей. Формирование поведения у пушных зверей.	тестирование	2/2
	Итого			18

4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
1.	Модуль 1. Физиология крови у пушных зверей			14
	Модульная	Занятие № 1. Техника	тестирование	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
	единица 1.1. Введение. Система крови. .	безопасности при работе с пушными зверями. Фиксация пушных зверей. Общие методы исследования пушных зверей.		
		Занятие № 2. Методы клинического обследования пушных зверей: осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация. Основные физиологические показатели пушных зверей.	тестирование	2
		Занятие №3. Получение и исследование крови: состав и свойства крови пушных зверей.	тестирование	2/2
		Занятие №4. Определение общего белка в сыворотке крови, определение вязкости крови, определение свертываемости крови.	тестирование	2
		Занятие №5. Исследование морфологического состава крови пушных зверей.	тестирование	2/2
		Занятие №6. Общая характеристика форм лейкоцитов (классификация). Приготовление мазков крови. Техника выведения лейкоцитарной формулы у пушных зверей.	тестирование	2/2
		Занятие №7. Особенности лейкоцитарной формулы крови пушных зверей.	тестирование	2
2	Модуль 2. Физиология пищеварения и обмена веществ и кормления пушных зверей			6
	Модульная единица 2.1. Система пищеварения у пушных зверей	Занятие №8. Особенности пищеварения у пушных зверей.	тестирование	2
	Модульная единица 2.2. Обмен веществ и кормление пушных зверей.	Занятие №9. Оценка уровня обмена белка у пушных зверей по результатам биохимических исследований крови.	тестирование	2/2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
		Занятие №10 Оценка показателей углеводно-жирового и водно-солевого обмена .	тестирование	2
3.	Модуль3. Физиология размножения и содержания пушных зверей			14
	Модуль-ная единица 3.1. Особенности размножения и содержания пушных зверей.	Занятие №11.Определение сроков половой и физиологической зрелости у пушных зверей.	тестирование	2
		Занятие№12. Организация содержания пушных зверей, периоды хозяйственной деятельности.	тестирование	2
		Занятие № 13. Методы и схемы содержания норок и соболей.	тестирование	2/2
		Занятие № 14. Методы и схемы содержания лисиц и песцов.	тестирование	2/2
		Занятие 15. Методы и схемы содержания енотовидных собак .	тестирование	2
		Занятие №16. Методы и схемы содержания нутрий.	тестирование	2/2
		Занятие№17. Физиологические обоснования выращивания молодняка пушных зверей.	тестирование	2
4	Модуль №4. Этология пушных зверей			2
	Модульная единица 4.1. Основы этологии пушных зверей.	Занятие № 18. Изучение частной этологии у норок, соболей, лисиц, песцов, енотовидных собак и нутрий.	тестирование	2/2
Итого				36

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Планируются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- использование электронного курса дисциплины на платформе LMS Moodle.

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к студенческим конференциям;
- тестирование на платформе LMS Moodle

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Модуль 1. Физиология крови у пушных зверей			10
	Модульная единица 1.1. Система крови.	1. Метод определения гематокрита.	2
		2. Регуляция количества форменных элементов крови, объема циркулирующей крови.	2
		3. Перенос газов кровью, особенности газообмена у пушных зверей в различных условиях.	2
		4. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха.	
		Подготовка к тестированию	4
Модуль 2. Физиология пищеварения, обмена веществ и кормления пушных зверей			18
	Модульная единица 2.1. Система пищеварения.	5. Моторная функция желудка, тонкого и толстого отделов кишечника, их регуляция.	2
		6. Кишечное полостное и пристеночное пищеварение.	2
		7. Особенности кишечного пищеварения у норок, соболей.	2
		8. Особенности кишечного пищеварения у лисиц и песцов и енотовидных собак.	2
		9. Особенности кишечного пищеварения у нутрии и роль лимфоидных бляшек. 10. Дефекация. Аппарат дефекации.	2
	Модульная единица 2.2. Обмен веществ и кормление.	11. Обмен веществ в коже. Пигменты кожи. 12. Волосяной покров пушных зверей. 13. Физиология линьки.	2
		14. Потребность пушных зверей в витаминах.	2
		Подготовка к тестированию	4

п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Модуль 3. Физиология размножения и содержания пушных зверей			9
	Модульная единица 3.1. Особенности размножения и выращивания пушных зверей.	15. Значение желез внутренней секреции 16. Половые гормоны и их значение у пушных зверей. 17. Половые рефлексы, их проявление у пушных зверей.	3
		18. Развитие плода. Щенение и их регуляция родов. 19. Рост и развитие молочных желез у пушных зверей.	2
		Подготовка к тестированию	4
		20. Стрессы, их проявление, механизм регуляции и значение для жизнедеятельности пушных зверей содержащихся в неволе.	2
		21. Применение учения И.П. Павлова и этологии в звероводстве. 22. Факторы, влияющие на поведение пушных зверей.	2
		Подготовка к тестированию	4
Модуль № 4. Этология пушных зверей			17
Подготовка к зачету			
	Модульная единица 4.1. Основы этологии пушных зверей.		
ИТОГО			54

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-2- способен анализировать закономерности строения и функционирования органов и систем организма, использовать общепринятые методы и современные методики исследования при диагностике болезней и осуществлении лечебно-профилактической деятельности на основе гуманного отношения к	1,2, 3,4,5,6, 7,8,9	1,2,3,4,5, 6,7 7,8,9,10,1 1,12, 13,14, 15,16,17, 18	1,2,3, 4, 5, 6,7,8,9, 10,11,1 2,13, 14,6,7,8 , 9, 15,16, 17,18,		

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
животному			19,20, 21,22		

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ – www.mcsx.ru
2. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Красноярского края – www.krasagro.ru
3. Сайт Высшей аттестационной комиссии – <https://vak.minobrnauki.gov.ru/main>
4. Web of Science™ core collection: краткое руководство – http://wokinfo.com/media/mtrp/wok5_wos_qrc_ru.pdf

6.3. Программное обеспечение

1. .Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN290. Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008
2. Acrobat Professional Russian 8.0 Academic Edition Band R 1-9992. Лицензия образовательная №CE080696627.06.2008
3. Справочная правовая система «Консультант+». Договор сотрудничества от 2019 года
4. Справочная правовая система «Гарант». Учебная лицензия
5. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия). Договор сотрудничества от 2019 года
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования).
7. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
8. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - свободно распространяемое ПО;
9. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
10. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
11. Opera / Google Chrome / Internet Explorer / Mozilla. свободно распространяемое ПО;
12. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) свободно распространяемое ПО

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Дисциплина «Физиология пушных зверей»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная литература										
Лекции, лабораторные	Звероводство	В.А.Берестов	«Лань»	2002	+		+		30	101
Лекции, лабораторные	Звероводство	Е.Д.Ильина А.Д. Соболев Т.М. Чекалова Н.Н. Шумилова	«Лань»	2004	+		+		30	3
Лекции, лабораторные	Физиология пушных зверей	С.Г.Смолин	Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2016	+	+	+	+	30	34
Лабораторные	Физиология пушных зверей	Л.Н. Лапшина	Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2004	+	+	+	+	30	2
Дополнительная литература										

Лекции, лабораторные	Физико-химические показатели и активность ферментов сока поджелудочной железы у кур, свиней и собак: монография	С.Г.Смолин	Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2008	+			+	30	3
Лабораторные	Особенности морфологического и биохимического состава крови пушных зверей	С.Г.Смолин	Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2006 г.	+			+	30	
Лабораторные	Методы исследования дыхательной системы	И.А.Пашкевич, В.В.Нефедова	Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2004 г.	+	+		+	30	2
Лабораторные	Физиология пищеварения:	Ю.А.Успенская	Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2006.	-	+			30	
Лекции	Физиология системы крови.	С.Г. Смолин	Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т.	2007	+	+		+	30	1
Лабораторные	Физиология и этология животных: метод. указания для самостоятельной работы.	С.Г. Смолин, И.А. Пашкевич	Краснояр. гос. аграр. ун-т, Красноярск	2005	-			+	30	
Лекции, лабораторные	Основы этологии животных	С.Г. Смолин	Красноярск: Красноярский гос.аграр. ун-т	2011	+	+		+	30	2

Лабораторные	Физиология дыхания, обмена веществ и энергии	С.Г. Смолин	Красноярск: Красноярский гос.аграр. ун-т	2011	+	+			30	2
--------------	--	-------------	--	------	---	---	--	--	----	---

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебным материалом. В течение 4 семестра в соответствии с рабочим учебным планом проводится тестирование на платформе LMS Moodle. Тестирование является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок текущего контроля.

Промежуточный контроль – проводится с целью установления остаточных знаний по дисциплине в виде зачета.

План-рейтинг по дисциплине «Физиология пушных зверей для студентов 2 курса специальности 36.05.01 - «Ветеринария»

Дисциплинарный модуль	Текущая работа (ТК)	Промежуточный контроль (ПК)	Общее количество баллов
Календарный модуль 1			
Дисциплинарный модуль 1	Лекция №1-2	Присутствие – 26 (46)	5-28
	Занятие № 1-7.	Присутствие – 26 (146)	
	Тестирование на платформе LMS Moodle	Тест 5, 8, 10	
Дисциплинарный модуль 2	Лекция №3-5	Присутствие – 26 (66)	5-22
	Занятий 8-10	Присутствие – 26 (66)	
	Тестирование на платформе LMS Moodle	Тест 5, 8,10	
Календарный модуль 2			
Дисциплинарный модуль 3	Лекции №6-8	Присутствие -26 (66)	5-30
	Занятие №11-17	Присутствие 26 (146)	
	Тестирование на платформе LMS Moodle	Тест 5,8,10	
Дисциплинарный модуль 4	Лекции №9	Присутствие -26 (86)	5-20
	Занятие №18	Присутствие -26 (26)	
	Тестирование на платформе LMS Moodle	Тест 5,8,10	
Итого			60-100

Шкала оценок:

60-72 балла - оценка «удовлетворительно»/ зачет

73-86 баллов - оценка «хорошо»/ зачет

87-100 баллов - оценка «отлично»/ зачет

Для зачета необходимо набрать 60 и более баллов. Ниже 60 баллов - оценка «неудовлетворительно» или «не зачтено»

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Институт имеет две специализированные учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов и самостоятельной работы, оснащенный современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть; специализированную аудиторию для проведения лабораторных занятий, практикумов и тренингов, проведения презентаций студенческих работ, оснащенную аудиовизуальной техникой.

Оборудование:

Доска, персональный компьютер, электрокардиограф; сухой и водяной спирометры; тонометры; гемометр Сали, прибор Панченкова, счетная камера Горяева, микроскопы, фонендоскопы, электронные термометры, электронная центрифуга, рефрактометр, термостат.

Специализированная мебель: доска настенная (1400x2000 мм); столы демонстрационные – 3 шт.; стол преподавателя – 1; стул-кресло – 1; столы аудиторные двухместные – 14 шт.; стулья аудиторные – 26 шт. Лабораторное оборудование: термостат ТС-1/80 СПУ (инв. № 11014774), рН метр-портативный (инв. №11014799) фотометр фотоэлектрический (инв. №11014807), центрифуга СМ-50 (инв. №11014862), электронные весы ЕК 200 (инв. №11014763), тонометр OMRON (инв. №035893), Прибор КФК-2 (инв. №0251320), микроскопы Ломо (10 шт.), холодильник Бирюса-10 (инв. №1380245). электрокардиограф BiocareEGG-300G (трехканальный) (инв. № 4101340172), Переносное мультимедийное оборудование: проектор NEC (инв. № 2101340512), экран, ноутбук Asus (инв. № 021024295)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

При изучении дисциплины «Физиология пушных зверей» используются основные виды учебных занятий – лекции, лабораторные занятия, лабораторные работы, занятия в условиях производства (зооферма ИПБ и ВМ Красноярского ГАУ). Студент допускается к любым занятиям только при наличии спецодежды (халат).

Лабораторные занятия проходят в аудитории 2-27. На первом лабораторном занятии для студентов проводится инструктаж по технике безопасности, получение первичного инструктажа фиксируется записью в журнале по ТБ кафедры, а также по противопожарной безопасности в журнале по ПБ. Студент должен владеть навыками работы с химическими реактивами (щелочами, кислотами) и электрическими приборами. Студенты должны знать правила работы с животными, соблюдать дисциплину и тишину во время работы. Студенты, нарушающие правила поведения на зооферме и требования техники безопасности, отстраняются от занятий и вновь допускаются лишь после прохождения дополнительного инструктажа.

В целях избежание ошибок, нарушений последовательности выполнения лабораторных работ студенту необходимо самостоятельно ознакомиться с методикой выполнения изложенной в электронном курсе дисциплины «Физиология пушных зверей» на платформе LMS Moodle. При выполнении лабораторных работ необходимо строго соблюдать указания преподавателя и правила по технике безопасности. В ходе освоения дисциплины студент приобретает навыки работы с термостатом, микроскопами, центрифугой, сушильным и вытяжным шкафами и специальными приборами. Студенты овладевают навыками работы с пипетками и микропипетками.

При проведении занятий в условиях зоофермы студенты должны быть в халатах и чепчиках, а также в закрытой обуви.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Приводятся условия и средства, обеспечивающих освоение дисциплины для лиц с ОВЗ, с учетом состояния здоровья, а также условий для их социокультурной адаптации в обществе. В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1.1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий.

1.2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послууху звуковыми средствами воспроизведение информации.

1.3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:

Смолин С.Г., доктор биол. наук., профессор

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Физиология пушных зверей»
направленность (профиль): ветеринарная фармация, составленную д.б.н.,
профессором Смолиным С.Г.

Дисциплина «Физиология пушных зверей» является одним из важнейших разделов биологии и как наука представляет собой систему достоверных знаний о процессах жизнедеятельности и функциях организма, поведении пушных зверей и их взаимосвязи между собой и с учетом влияний условий окружающей среды.

Рабочая программа отражает комплекс разделов по дисциплине «Физиологии пушных зверей» для студентов 2-го курса очной формы обучения специальности 36.05.01 «Ветеринария» направленность (профиль): ветеринарная фармация.

Вопросы для самостоятельной работы и контроля знаний составленные по физиологии пушных зверей, помогут студентам очной формы обучения специальности 36.05.01 «Ветеринария» глубже изучить разделы кровь и кровообращение, дыхания, пищеварения, температура тела у пушных зверей и терморегуляция, физиология размножения, физиология ВНД, развитие поведения у пушных зверей.

В рабочей программе составлены модули и модульные единицы по всем разделам дисциплины «Физиология пушных зверей» грамотно и логично, что позволяет доступнее дать материал, а также провести контроль знаний у студентов очной формы обучения.

На основании вышеизложенного рабочую программу по дисциплине «Физиология пушных зверей» для студентов 2-го курса очной формы обучения специальности 36.05.01 «Ветеринария», направленность (профиль): ветеринарная фармация, рекомендую использовать в учебном процессе Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины на кафедре «ВНБ, акушерства и физиологии с.-х. животных» ФГБОУ ВО Красноярского ГАУ.

**Рецензент: заведующий химико-токсикологическим отделом КГКУ
«Красноярская краевая ветеринарная лаборатория»
к.б.н., Бойченко М.В.**

