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

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра анатомии, патологической анатомии и хирургии

СОГЛАСОВАНО:
Директор института ПБиВМ
Федотова А.С. «19» июня 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ
Пыжикова Н.И. «26» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ

ФГОС ВО

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль): Общеклиническая ветеринария

Курсы: первый, второй

Семестры: второй, третий

Форма обучения: заочная

Квалификация выпускника: ветеринарный врач

Красноярск, 2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 08.05.2026 - 01.08.2027

Составитель: Донкова Наталья Владимировна, доктор ветеринарных наук, профессор

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.05.01 Ветеринария (приказ Министерства образования и науки РФ № 974 от 22.09.2017 г.), профессиональным стандартом «Работник в области ветеринарии» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 712н от 12.10.2021 г.) и примерной программой по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология»

Программа обсуждена на заседании кафедры анатомии, патологической анатомии и хирургии, протокол № 10 от «17» июня 2026 г.

Зав. кафедрой: Донкова Наталья Владимировна, д.в.н., профессор

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, протокол № 10 от «17» июня 2026 г.
Председатель методической комиссии: Турицына Е.Г., д.в.н., доцент

Заведующие выпускающими кафедрами:
Зав. кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы д.б.н., доцент Коленчукова О.А. «17» июня 2026 г.

Зав. кафедрой внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных, д.б.н., доцент Успенская Ю.А. «17» июня 2026 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ **4**

1. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) **4**

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **5**

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **6**

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины 6
4.2. Содержание модулей дисциплины 7
4.3. Лекционный курс 10
4.4. Лабораторные занятия 11
4.5. Самостоятельное изучение дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний 12

5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ **14**

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **15**

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8) 15
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») 15
6.3. Программное обеспечение 15
СПБ: Издательство «Лань» 16
2014 16
СПБ: Издательство «Лань» 16

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ **18**

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ **20**

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ **20**

9.1. ***Методические указания по дисциплине для обучающихся*** 20
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 21

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД **23**

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.О.02.08 Цитология, гистология и эмбриология»

Дисциплина «Цитология, гистология и эмбриология» относится к дисциплинам обязательной части блока 1 (Б1) «Дисциплины (модули)» подготовки студентов по специальности 36.05.01«Ветеринария». Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины на кафедре «Анатомии, патологической анатомии и хирургии».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-4.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов в области цитологии (строение и деление клеток животного организма), общей и частной гистологии (строение тканей и органов животных) и эмбриологии (строение и развитие половых клеток животных, развитие зародыша, плода и внезародышевых оболочек) и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, консультации.

Программой дисциплины предусмотрен текущий и промежуточный контроль. Текущий контроль проводится в форме коллоквиумов (устных опросов), определения «немых» гистологических препаратов и тестирования в соответствие с тематическим планом, утвержденным по дисциплине на учебный год. Промежуточный контроль проходит в форме зачета (второй семестр) и экзамена (третий семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 часов.

Используемые сокращения

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

СРС – самостоятельная работа студентов

1. Основная характеристика дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся базовых знаний об организационных, научных и методических основах клеточного и субклеточного строения организма, а также закономерностях его развития в онтогенезе.

Задачами дисциплины являются:

- изучение гистофункциональных свойств основных систем организма, закономерностей их эмбрионального развития, а также функциональных, возрастных и защитно-приспособительных изменений органов и их структурных элементов;

- изучение процессов межклеточного взаимодействия и интеграции клеток в ходе исторического и индивидуального развития многоклеточных организмов;

- формирование у обучающихся базы морфологических знаний, необходимой для успешного освоения биологических дисциплин.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
1.	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ИД-1 ОПК-4 Знать технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности	Знать: технику изготовления гистологических препаратов, а также методику их описания с использованием светового и электронного микроскопов
		ИД-2 ОПК-4 Уметь применять современные технологии, включая цифровые, и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты	Уметь: микроскопировать гистологические препараты, свободно идентифицируя клетки тканей и органов на микроскопическом и ультрамикроскопическом уровнях, а также распознавать изменения их структуры в связи с различными физиологическими и защитно-приспособительными реакциями организма, в том числе с использованием программного обеспечения для проведения обработки полученных данных
		ИД-3 ОПК-4 Владеть навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий, в том числе цифровых	Владеть: методами микроскопического исследования гистологических препаратов с использованием светового и электронного микроскопов, с целью выявления закономерностей структурной организации клеток, тканей и органов с позиций единства структуры и функции, а также закономерностей их индивидуального исторического развития, в том числе с использованием программных продуктов

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.02.08 Цитология, гистология и эмбриология» относится к обязательной части (фундаментальный модуль) учебного плана образова-

тельной программы по специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень специалитета) и реализуется по очной форме обучения во 2, 3 семестрах.

Дисциплина «Цитология, гистология и эмбриология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: физиологии и этологии животных, клинической диагностики, патологической анатомии и судебно-ветеринарной экспертизы, оперативной хирургии, акушерства, внутренних незаразных болезней.

Особенностью дисциплины является индивидуальная работа с микроскопами, зарисовка в альбом гистологических и цитологических препаратов, умение дифференцировать клетки, ткани и органы животных на микроструктурном уровне. Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация включает коллоквиумы (устные опросы), определение «немых» гистологических препаратов и тестирование. Промежуточная аттестация состоит из зачета (второй семестр) и экзамена (третий семестр).

4. Объем дисциплины (модуля)

Общий объем дисциплины (модуля) составляет 6 з.е., 216 час.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			2	3
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	**6**	**216**	**108**	**108**
Контактная работа	0,5	**18**	8	10
лекции (л) / в том числе в интерактивной форме		6	2	4
лабораторные занятия (лз) / в том числе *в интерактивной форме*		12	6	6
Самостоятельная работа (СРС)	5,1	**185**	96	89
самостоятельное изучение тем и разделов		118	58	60
самоподготовка к текущему контролю знаний		58	38	20
подготовка к экзамену		9	-	9
Виды контроля:	0,4	**13**	4	**9**
зачет		4	4	
экзамен		**9**		9

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Модуль дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		СРС
		лекции	лаб. занятия	
Раздел 1. Введение. Цитология	**14**	**2**	**2**	**10**
1.1 Введение. Основы гистологической техники	6	2	-	4
1.2 Строение и деление клеток	8	-	2	6
Раздел 2. Эмбриология	**32**	**-**	**2**	**30**
2.1 Гаметогенез	10	-	-	10
2.2 Эмбриогенез	22	-	2	20
Раздел 3. Общая гистология	**58**		**2**	**56**
3.1 Эпителии	12	-	**2**	10
3.2 Ткани внутренней среды	20	-	-	20
3.3 Мышечные ткани	20	-	-	20
3.4 Нервная ткань	6	-	-	6
Раздел 4. Частная гистология	**99**	**4**	**6**	**89**
4.1 Нервная система и органы чувств	10	-	-	10
4.2 Сердечно-сосудистая система	12	-	2	10
4.3 Органы кроветворения и иммунной защиты	12	2	-	10
4.4 Эндокринная система	10	-	-	10
4.5 Кожный покров	22	2	-	20
4.6 Пищеварительная система	12	-	2	10
4.7 Дыхательная система	12	-	2	10
4.8 Мочеполовая система	9	-	-	9
ВСЕГО часов	**203**	**6**	**12**	**185**
		Зачет - 4 ч; Экзамен - 9 ч		
ИТОГО с зачетом и экзаменом	**216 ч.**			

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Введение. Цитология

Модульная единица 1.1. Введение. Основы гистологической техники. Цитология, гистология и эмбриология как медико-биологическая дисциплина. Место гистологии, цитологии и эмбриологии в ветеринарном образовании и их научно-практическое значение. Предмет и задачи цитологии, гистологии и эмбриологии. Гистологические и цитологические методы исследования. Основные этапы приготовления гистологического препарата. Основные и кислые красители. Методы и техника микроскопии. Терминология, применяемая в гистологии.

Модульная единица 1.2. Строение клеток и деление клеток. Строение клеток. Уровни организации живой материи. Клетка как основная элементарная единица организма животного организма. Клеточная теория Т. Шванна, основные положения. Общий план строения клеток. Ядро. Органеллы, включения. Формы клеточной организации- эукариоты и прокариоты. Понятие о внеклеточных структурах, их разновидности, взаимоотношение с клетками. Деление клеток. Фазы клеточного цикла. Способы репродукции клеток: митоз и амитоз. Центриоли и центросома. Характеристика профазы, метафазы, анафазы и телофазы. Понятие и характеристика стволовой клетки. Основные отличая стволовой клетки от соматических клеток. Понятие и характеристика клеточной дифференцировки. Понятие апоптоза.

Модуль 2. Эмбриология

Модульная единица 2.1. Гаметогенез. Предмет и задачи прогенеза как раздела эмбриологии. Половые клетки. Морфологическая, генетическая и функциональная характеристика половых клеток. Спермий. Общая характеристика и морфофункциональная организация. Яйце-

клетка. Общая характеристика и морфофункциональная организация. Классификация яйце-Особенности протекания гаструляции у разных животных. Эмбриональный гистогенез и его элементарные компоненты. Дифференцировка эктодермы, энтодермы и мезодермы. Внезародышевые (провизорные) органы птиц и млекопитающих. Эмбриональные источники и последовательность развития внезародышевых органов. Особенности развития птиц. Характеристика оплодотворения, дробления, клеток в зависимости от содержания и распределения в цитоплазме (ооплазме) питательных веществ. Гаметогенез. Дифференцировка половых клеток самца (сперматогенез). Дифференцировка половых клеток самки (оогенез). Сравнительная характеристика сперматогенеза и оогенеза. Оплодотворение. Общая характеристика. Этапы оплодотворения. Виды оплодотворения у животных. Понятие дистантного и контактного взаимодействия между половыми клетками при оплодотворении. Капацитация сперми-ев в половых путях.

Модульная единица 2.2 Эмбриогенез. Этапы эмбриогенеза. Дробление. Общая характеристика. Типы дробления у разных животных. Понятие голобластического и меробластического, синхронного и асинхронного дроблений. Бластула. Типы бластул. Гаструляция. Способы гаструляции и образования и строения плодовых оболочек. Особенности развития млекопитающих. Характеристика оплодотворения, дробления, гаструляции и образования и строения плодовых оболочек. Критические периоды в развитии птиц и млекопитающих. Плацента, ее строение и функции. Типы плацент.

Модуль 3. Общая гистология (учение о тканях)

Общие положения. Ткань как система клеток и их производных. Определение понятия ткань. Место ткани в иерархии структур входящих в состав многоклеточных животных. Ткани как морфологические субстраты основных функций (внешний и внутренний обмен, раздражимость, сократимость) многоклеточных животных. Современная классификация тканей.

Модульная единица 3.1. Эпителии. Общая характеристика. Классификации эпителиальных тканей. Отдельные виды эпителиальных тканей, место нахождение в организме, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение и функция входящих в их состав клеток. Железы. Общая классификация желез. Общая морфофункциональная характеристика экзо- и эндокринных желез. Экзокринные железы, одноклеточные и многоклеточные. Классификация экзокринных желез по строению, типу секреции, составу выделяемого секрета и местоположению в организме (эндо- и экзоэпителиальные, мозаично-клеточный и диффузно-клеточный типы). Современные представления о секреции и секреторном цикле железистых клеток. Способы выделения секрета.

Модульная единица 3.2. Ткани внутренней среды. Современные принципы классификации соединительных тканей. Ткани входящие в группы собственно тканей внутренней среды, специализированных соединительных тканей, собственно- соединительных тканей и скелетных соединительных тканей. Кровь и лимфа. Характеристика крови как ткани. Клеточные (форменные) элементы крови. Кроветворение (гемопоэз). Эмбриональное кроветворение. Место протекания в эмбрионе. Этапы эмбрионального гемопоэза. Особенности строения и последовательность формирования форменных элементов крови при эмбриональном кроветворении. Постэмбриональное кроветворение (гемопоэз). Эритроцитопоэз, лейкоцитопоэз, тромбоцитопоэз. Собственно- соединительные ткани (рыхлая и плотные). Местонахождение в организме. Клеточный состав. Волокна и аморфное вещество. Механизмы и способы эмбрионального и постэмбрионального гистогенеза костной (остеогенез) и хрящевых (хондрогенез) тканей. Разновидности костной и хрящевой ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами (ретикулярная, жировая, слизистая, пигментная). Различая в строении и функции между белой и бурой жировыми тканями.

Модульная единица 3.3. Мышечные ткани. Классификация. Морфологические основы мышечного сокращения. Скелетная мышечная ткань, ее морфофункциональная организация и локализация в организме. Особенность строения миофибриллы как структурно- функциональной единицы мышечного волокна. Понятие о саркомере. Типы мышечных волокон. Сердечная мышечная ткань, ее морфофункциональная организация и локализация в организме.

Виды кардиомиоцитов и особенности их морфофункциональной организации. Гладкие мышечные ткани, их разновидности, локализация в организме, особенности морфофункциональной организации.

Модульная единица 3.4. Нервная ткань. Эмбриональные источники развития и гистогенез нервной ткани. Общая характеристика. Нейроциты, их морфологическая и функциональная классификация. Секреторные нейроциты, их роль, особенности строения. Глиоциты. Нервные волокна. Общая характеристика. Особенности строения и функциональные свойства миелиновых и безмиелиновых волокон. Морфологические основы проведения нервного импульса нервными волокнами. Нервные окончания. Синапсы, их ультраструктурная организация. Классификация синапсов. Эффекторные и рецепторные нервные окончания. Рефлекторная дуга как морфологический субстрат функционирования нервной системы.

Модуль 4. Частная гистология

Общие положения. Понятие об органе и системе органов. Место органа и системы органов в иерархии структур входящих в состав многоклеточных животных. Морфологические принципы строения органов. Понятие о паренхиме и строме органа. Принципы строения полых и компактных органов. Понятие о морфофункциональной единице органа.

Модульная единица 4.1. Нервная система и органы чувств. Спинной мозг. Микроструктурные особенности белого и серого веществ спинного мозга. Ядра спинного мозга. Кора мозга. Цито- и миелоархитектонака. Мозжечок. Морфофункциональная характеристика коры мозжечка. Состав нейронов в слоях коры мозжечка и межнейронные связи в мозжечке Спиномозговые ганглии. Строение, морфофункциональная характеристика нейронов, входящих в их состав. Периферические нервы. Структурные элементы нерва и нервного ствола. Сенсорные системы. Анализаторы, первично- и вторично-чувствующих органах чувств. Орган зрения. Строение глазного яблока. Строение зрительного анализатора. Орган слуха и равновесия (статоакустическая система).

Модульная единица 4.2. Сердечно-сосудистая система. Кровеносные сосуды. Классификация. Общий план строения кровеносных сосудов и зависимость строения их стенок от гемодинамических условий. Микроциркуляторное русло. Гемокапилляры. Основные типы гемокапилляров, их органоспецифичность и функциональное назначение. Лимфатические сосуды и капилляры. Сердце. Тканевой состав оболочек сердца.

Модульная единица 4.3. Органы кроветворения и иммунной защиты. Общая характеристика. Центральные и периферические органы кроветворения и иммунной защиты. Понятие о миелоидной, лимфоидной ткани и микроокружении. Костный мозг. Фабрициева сумка (бурса) птиц. Особенности морфофункциональной организации и роль в кроветворении и иммуногенезе. Тимус или вилочковая (зобная) железа. Общий план строения и особенности тканевого состава. Топография субпопуляций Т- лимфоцитов в корковом и мозговом веществах тимуса. Морфологические изменения в тимусе при его возрастной и акцидентальной инволюции. Селезенка. Особенности строения и кровообращения у разных животных. Морфология и топография Т- и В- зависимых зон в селезенке. Лимфатические и гемолимфатические узлы. Морфология и топография Т- и В- зависимых зон лимфатических узлов. Лимфоидная ткань слизистых оболочек.

Модульная единица 4.4 Общий план строения желез внутренней секреции. Понятие об нейроэндокринной системы. Классификации нейроэндокринных органов- функциональная и гистогенетическая. Центральные регуляторные образования эндокринной системы (отделы коры больших полушарий, гипоталамус, эпифиз, гипофиз). Их расположение, микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика входящих в их состав клеток. Периферические эндокринные железы (щитовидная, околощитовидная, надпочечники). Их органное строение, микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика входящих в их состав клеток. Понятие о хромаффинной и интерреналовой системах. Морфофункциональная характеристика гипоталамо- гипофизарной системы.

Модульная единица 4.5 Кожный покров. Кожа. Общий план строения и тканевой состав. Различия в строении кожи с волосами от безволосых участков. Роговые производные кожно-

го покрова птиц и млекопитающих (перья, волосы, клюв, копыта, рога и др.). Видовые, регионарные и возрастные особенности строения волосяного покрова животных. Железистые производные кожного покрова (потовые, сальные, молочные железы).

Модульная единица 4.6 Пищеварительная система. Общая характеристика. Органы, входящие в состав переднего, среднего и заднего отделов пищеварительной системы. Общие закономерности строения полых органов пищеварительной системы. Ротовая полость. Микроскопическое строение слизистой оболочки рта. Язык. Сосочки языка. Особенности строения и функции разных видов сосочков, видовые особенности у животных. Органы вкуса. Зубы, тканевой состав, источники развития и смены. Глотка и пищевод, строение оболочек, тканевой состав. Преджелудки жвачных и однокамерный желудок (кардиальная, донная, пилорическая). Особенности строения их оболочек. Кишечник. Особенности 10 строения оболочек разных отделов кишечника в связи с выполняемой функцией. Застенные железы пищеварительной системы (слюнные железы, поджелудочная железа, печень). Особенности морфофункциональной организации разных видов слюнных желез, экзокринной и эндокринной частей поджелудочной железы. Печень. Современные представления о структурно- функциональных единицах печени. Зональные особенности морфофункциональной организации гепатоцитов.

Модульная единица 4.7 Дыхательная система. Органы, входящие в состав дыхательной системы. Воздухоносные пути. Строение слизистой оболочки носа, гортани, трахеи, бронхов. Закономерности изменения в строении стенки воздухоносных путей по мере к приближению к респираторному отделу. Гистофизиология эпителия воздухоносных путей, микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика входящих в ее состав клеток.

Модульная единица 4.8 Мочеполовая система. Общий план строения почек, особенности их кровоснабжения. Понятие о нефроне как структурно-функциональной единице почек. Виды нефронов, их строение, гистофизиология, особенности кровоснабжения. Мочеотводящие пути, строение и тканевой состав оболочек. Половая системы самца. Семенник, его строение и функция. Семяотводящие пути, особенности строения и гистофизиология у разных животных. Добавочные железы. Половая система самки. Яичник, его строение и функции. Генитальный тракт. Строение оболочек и функция разных его отделов. Гистологическое строение яичника и яйцевода птиц.

4.3. Лекционный курс

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	Модули и модульные единицы	Тема и содержание лекции	Вид[1] контроля	Кол-во часов
	Первый календарный модуль –2 час.			
Раздел 1. Цитология				**2**
1.1 Введение. Основы гистологической техники.		***Лекция № 1.*** *(презентация) Введение Цитология, гистология и эмбриология как наука.* Место гистологии, цитологии и эмбриологии в ветеринарном образовании. Гистологические и цитологические методы.	тестирование зачет	2
Второй календарный модуль – 4 час				
Раздел 4. Частная гистология				

[1] **Вид мероприятия:** тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	Модули и модульные единицы	Тема и содержание лекции	Вид[1] контроля	Кол-во часов
	Модульная единица 4.3 Органы кроветворения и иммунной защиты	***Лекция № 2*** Органы кроветворения и иммунной защиты. Общая характеристика, классификация.	тестирование экзамен	2
	Модульная единица 4.5 Кожный покров	***Лекция № 3*** (презентация) Кожа и ее производные. Общий план строения и тканевой состав. Железистые производные кожного покрова	тестирование экзамен	2
ИТОГО, час.				**6**

4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	Модули и модульные единицы	Тема и содержание лабораторного занятия	Вид[2] контроля	Кол-во часов
Первый календарный модуль –6 час.				
Модуль 1. Введение. Цитология				**2**
1	**Модульная единица** 1.2. Строение и деление клеток	***Занятие 1.*** Общая морфология клеток животных. Органоиды и включения. Деление клеток.	опрос	2
Модуль 2. Эмбриология				**2**
2	**Модульная единица** 2.2 Эмбриогенез	***Занятие 2.*** Типы дробления. Гаструляция. Зародышевые и внезародышевые оболочки. Плацента, ее типы.	опрос	2
Модуль 3 Общая гистология				**2**
3	**Модульная единица 3.1** Эпителии	***Занятие 3.*** Однослойные эпителии. Многослойные эпителии.	опрос	2
2-ой календарный модуль – 6 ч.				
Модуль 4. Частная гистология.				
4	**Модульная единица** 4.2 Сердечно-сосудистая система	***Занятие № 4.*** Артерии, вены. Микроциркуляторное русло. Оболочки сердца.	опрос	2
	Модульная единица 4.6 Пищеварительная система	***Занятие 5.*** Передний отдел пищеварительной система. Средний и задний отделы.	опрос	2
	Модульная единица 4.7 Дыхательная система	***Занятие № 6.*** Дыхательная система. Воздухоносный и респираторный отделы.	опрос	2
ИТОГО, час.				**12**

[2] **Вид мероприятия:** тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

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

Самостоятельная работа студентов предусматривает работу над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях; самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; подготовку к зачетам; написание конспектов, подготовка к студенческой научной конференции; самотестирование. Самостоятельная работа студентов организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- использование электронного курса «Цитология, гистология и эмбриология», размещенного в системе электронно-дистанционного обучения на платформе LMS Moodle.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных вопросов по темам дисциплины;
- подготовка к текущему контролю знаний на итоговых занятиях (зачетах);
- подготовка рисунков в альбомах по заданным темам;
- тестирование на платформе LMS Moodle.

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	Кол-во часов
Модуль 1. Введение. Цитология			**10**
1	1.1 Введение. Гистологические методы исследования	Место гистологии, цитологии и эмбриологии в ветеринарном образовании и их научно- практическое значение для ветеринарии. Приобретение практических навыков работы со световым микроскопом.	4
	1.2 Строение и деление клеток	Изучение клеточных органелл и включений на препаратах и микрофотографиях. Понятие и характеристика стволовой клетки. Основные отличая стволовой клетки от соматических клеток.	6
	Модуль 2. Эмбриология		**30**
2	**2.1** Гаметогенез	Изучение препаратов половых клеток самок и самцов и дифференцировка половых клеток на схемах	10
	2.2 Эмбриогенез	Морфологическая, генетическая и функциональная характеристика половых клеток. Изучение на муляжах эмбриогенеза низших позвоночных. Изучение особенностей эмбриогенеза птиц и млекопитающих на муляжах и препаратах. Сравнительная характеристика сперматогенеза и оогенеза	20
	Модуль 3. Общая гистология		**56**
3	**3.1** Эпителии	Изучение препаратов и микрофотографий однослойных и многослойных эпителиальных тканей. Классификация экзокринных желез по строению, типу секреции, составу выделяемого секрета и местоположению в организме (эндо- и экзоэпителиальные, мозаично- клеточный и диффузно-клеточный типы). Современные представления о секреции и секреторном цикле железистых клеток.	10

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	3.2 Ткани внутренней среды	Изучение препаратов и микрофотографий клеток и межклеточного вещества собственно соединительных и специализированных тканей. Эмбриональное кроветворение. Место протекания в эмбрионе. Этапы эмбрионального гемопоэза. Особенности строения и последовательность формирования форменных элементов крови при эмбриональном кроветворении.	20
	3.3 Мышечные ткани	Изучение препаратов и микрофотографий мышечных тканей. Особенность строения миофибриллы как структурно- функциональной единицы мышечного волокна. Подготовка к тестированию.	20
	3.4 Нервная ткань	Изучение препаратов и микрофотографий элементов нервной ткани. Морфологические основы проведения нервного импульса нервными волокнами. Подготовка к тестированию.	6
	Модуль 4 Частная гистология		**89**
4	**4.1** Нервная система и органы чувств	Изучение препаратов органов нервной системы. Изучение межнейронных связей и строения рефлекторных дуг на схемах. Изучение препаратов, микрофотографий и схем оболочек глаза, органа слуха и равновесия. Ядра спинного мозга. Клеточный состав спирального (кортиева) органа и органа равновесия и гравитации, ультраструктура и функциональная роль входящих в их состав клеток.	10
	4.2 Сердечно-сосудистая система	Изучение препаратов и микрофотографий сосудов разного калибра и микроциркуляторного русла. Изучение препаратов и микрофотографий оболочек сердца. Лимфатические сосуды и капилляры	10
	4.3 Органы кроветворения и иммунной защиты	Изучение препаратов и микрофотографий центральных органов кроветворения иммунной защиты. Изучение препаратов и микрофотографий периферических органов иммунной защиты. Топография субпопуляций Т- лимфоцитов в корковом и мозговом веществах тимуса. Гемолимфатические узлы. Морфология и топография Т- и В- зависимых зон лимфатических узлов. Лимфоидная ткань слизистых оболочек.	10
	4.4 Эндокринная система	Изучение препаратов и микрофотографий гипоталамо-гипофизарной системы нейроэндокринных органов. Изучение препаратов и микрофотографий периферических эндокринных органов. Понятие о хромаффинной и интерреналовой системах.	10

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	4.5 Кожный покров	Изучение препаратов и микрофотографий клеток кожного покрова и его производных. Роговые производные кожного покрова птиц и млекопитающих (перья, волосы, клюв, копыта, рога и др.). Видовые, регионарные и возрастные особенности строения волосяного покрова животных.	20
	4.6 Пищеварительная система	Изучение препаратов и микрофотографий переднего отдела пищеварительной системы. Изучение препаратов и микрофотографий среднего и заднего отделов пищеварительной системы. Изучение препаратов и микрофотографий печени, поджелудочной и слюнных желез. Зубы, тканевой состав, источники развития и смены. Зональные особенности морфофункциональной организации гепатоцитов.	10
	4.7 Дыхательная система	Изучение препаратов и микрофотографий дыхательной системы. Гистофизиология эпителия воздухоносных путей, микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика входящих в ее состав клеток. Закономерности изменения в строении стенки воздухоносных путей по мере к приближению к респираторному отделу.	10
	4.8 Мочеполовая система	Изучение препаратов и микрофотографий почек и мочевыделительной системы. Особенности кровоснабжения почек. Изучение препаратов и микрофотографий половой системы самца и самки. Семяотводящие пути, особенности строения и гистофизиология у разных животных. Гистологическое строение яичника и яйцевода птиц.	9
	ВСЕГО		**185**

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7.

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	1-3	1-10	1-4 модуль	зачет, экзамен

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. Министерство сельского хозяйств Красноярского края http://krasagro.ru/
2. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края http://vetnadzor24.ru/
3. «Национальная электронная библиотека». Договор № 101/НЭБ/2276 о представлении доступа от 06.06.2017 с ФГБУ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
4. Электронно-библиотечная система «Агрилиб». Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролангацией)
5. ЭБС «Лань» (e.lanbook.com) (Ветеринария и сельское хозяйство). Договор № 213/1-18 с ООО «Издательство Лань» (от 03.12.2018 г.) на использование
6. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
7. Библиотека Красноярского ГАУ **http://www.kgau.ru/new/biblioteka**
8. Справочная правовая система «Консультант+»
9. Справочная правовая система «Гарант»
10. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС

6.3. Программное обеспечение

Лицензионное ПО Красноярского ГАУ

1. Операционная система Astra Linux (лицензия № 192400033-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-12913 от 28.08.2023).
2. Офисный пакет приложений Libre Office входит в комплект поставки Astra Linux.
3. Офисный пакет приложений Мой Офис (лицензия № ПР0000-35377 от 24.07.2024).
4. Справочная правовая система "Консультант+" (договор №20059900202 об информационной поддержке от 02.03.2015 ООО Информационный центр «Искра»).
5. Moodle 3.5.6a (договор № 969.2 от 17.04.2020).

Карта обеспеченности литературой

Кафедра Анатомии, патологической анатомии и хирургии Направление подготовки (специальность) 36.05.01 «Ветеринария»
Дисциплина Цитология, гистология и эмбриология

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания	
					Печ.	Электр.
1	2	3	4	6	7	8
Основная литература						
лаб. занятия, СРС	Цитология, гистология и эмбриология: лабораторный практикум	Донкова Н.В.	Краснояр. гос. аграр. ун-т	2024	+	pdf
лекции, лаб. занятия, СРС	Цитология. Гистология. Эмбриология: учебник	Васильев Ю.Г., Трошин Е.И., Яглов В.В.	СПб: Издательство «Лань»	2014 2009	+ +	pdf
лаб.. занятия, СРС	Цитология, гистология и эмбриология: лабораторный практикум	Донкова Н.В., Савельева А.Ю.	СПБ: Издательство «Лань»	2014		pdf
лаб.. занятия, СРС	Цитология, гистология и эмбриология: лабораторный практикум	Донкова Н.В., Савельева А.Ю.	Краснояр. гос. аграр. ун-т	2013	+	–
лаб. занятия, СРС	Руководство к практическим занятиям по цитологии, гистологии и эмбриологии	Сиразиев Р.З., Игумнов Г.А., Цыдыпов Р.Ц. и др.	Улан-Удэ: Бурятская гос. сельскохоз. акад.	2006	+	
лекции, лаб. занятия, СРС	Цитология, гистология, эмбриология: учебник	Соколов В.И., Чумасов Е.И.	М: Колос	2004	+	pdf
лаб. занятия, СРС	Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии	Ролдугина Н.П., Никитченко В.Е., Яглов В.В.	М: Колос	2010	+	pdf
Дополнительная литература						
лаб. занятия СРС	Цитология с основами гистологии: тестовые задания	Савельева А.Ю., Турицына Е.Г.	Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск	2012	+	–
лаб. занятия, СРС	Тесты по цитологии, гистологии, эмбриологии	Тельцов Л.П. Муллакаев О.Т. Яглов В.В.	СПБ: Издательство «Лань»	2011	+	pdf

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания	
					Печ.	Электр.
1	2	3	4	6	7	8
лаб. занятия, СРС	Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии с.-х. животных	Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Панов В.П. и др.	М: Колос	2001	+	–
лаб. занятия, СРС	Практикум по анатомии с основами гистологии и эмбриологии с.-х. животных	Под редакцией М.В. Сидоровой	М: Колос	2003	+	
лекции, лаб. занятия, СРС	Общая гистология. Ткани домашних животных	Козлов Н.А.	СПб.: Лань	2004	+	
лекции, лаб. занятия, СРС	Частная гистология домашних животных	Козлов Н.А., Яглов В.В.	СПб.: Лань	2004	+	–

Директор научной библиотеки Красноярского ГАУ Зорина Р.А.

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

Текущая аттестация студентов производится на итоговых занятиях после изучения отдельных модульных единиц и модулей. Формы текущей аттестации: устный опрос, определение немых гистологических препаратов и тестирование; отдельно оценивается посещаемость лабораторных занятий и лекций, оформление альбома с зарисованными гистологическими препаратами.

Банк тестовых заданий по «Цитологии, гистологии и эмбриологии» в системе электронного дистанционного обучения на платформе LMS Moodle содержит тестовые задания по всем модулям и модульным единицам дисциплины.

Промежуточный контроль. Зачет во втором семестре – включает ответы на теоретические вопросы модуля 1. Цитология; модуля 2. Эмбриология; модуля 3. Общая гистология. Экзамен в третьем семестре – включает ответы на теоретические и практические вопросы по модулю 4 Частная гистология.

Оценка знаний проводится в соответствие с модульно-рейтинговой системой преподавания по 100-бальной системе на основании утвержденных рейтинг-планов. При получении 60-72 баллов – студент аттестуется на оценку «удовлетворительно»; 73-86 баллов – «хорошо»; 87-100 баллов – «отлично».

Если студент в течение семестра (календарного модуля) набирает менее 60 баллов, либо его не устраивает полученная оценка, то обучаемый сдает зачет и дифференцированный зачет в традиционной форме по вопросам к зачету и экзамену в соответствие с расписанием экзаменационной сессии. Вопросы для зачета и дифференцированного зачета размещены в учебно-методическом комплексе «Цитология, гистология и эмбриология» на платформе LMS Moodle.

Для промежуточной аттестации в виде зачета (первый календарный модуль студенту достаточно набрать 60 баллов и более.

План-рейтинг по дисциплине «Цитология, гистология и эмбриология»

Дисциплинар. модуль	Раздел и тема модуля	Баллы (min-max)				
		текущая	промежуточный контроль			итого баллов
			тест	препарат	альбом	
1 календарный модуль*						
Модуль 1. Введение. Цитология	1.1 Введение. Основы гистологической техники.	1	5	3	-	
	1.2. Строение и деление клеток	1			2	
	Итого по Цитологии	2	10			12
Модуль 2. Эмбриология	2.1 Гаметогенез 2.2 Эмбриогенез	3 3	5	3	2	
	Итого по Эмбриологии	6	10			16
Модуль 3. Общая гистология	3.1. Эпителиальные ткани 3.1.1.Однослойные эпителии 3.1.2.Многослойные эпителии	 2 2	 1 1	 1 1	 1 1	 5 5
	Итого по 3.1	4	6			10

	3.2. Ткани внутренней среды 3.2.1. Морфология клеток крови 3.2.2. Рыхлые и плотные соединительные ткани 3.2.3.Хрящевые ткани 3.2.4.Костные ткани 3.2.5.Ткани со специальными свойствами	2 2 2 2 2	1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	5 5 5 5 5
	Итого по 3.2	10	15			25
	3.3. Мышечные ткани	2	1	1	1	5
	3.4. Нервная ткань	2	1	1	1	5
	Итого по модулю 3	18	27			45
ИТОГО за 1 календарный модуль		72 балла (зачет 60 баллов и больше)*				
2 календарный модуль**						
Модуль 4. Частная гистология	4.1. Нервная система и органы чувств 4.1.1. Органы нервной системы 4.1.2. Органы чувств	 2 2	 3 3	 1 1	 1 1	 7 7
	Итого за модульную единицу 4.1	4	10			14
	4.2. Сердечно-сосудистая система 4.2.1. Сердце 4.2.2. Артерии и вены 4.2.3. Микроциркуляторное русло	 2 2 2	 3 3 3	 1 1 1	 1 1 1	 7 7 7
	Итого за модульную единицу 4.2	6	15			21
	4.3. Органы кроветворения и иммуногенеза	4	3	1	1	9
	Итого за модульную единицу 4.3	4	5			9
	4.4 Эндокринная система	4	5			9
	4.5. Кожный покров	4	3	1	1	9
	Итого за модульную единицу 4.4	4	5			9
	4.6 Пищеварительная система 4.6.1. Передний отдел пищеварительной трубки 4.6.2. Средний отдел пищеварительной трубки 4.6.3. Пищеварительные железы	 2 2 4	 3 3 3	 1 1 1	 1 1 1	 7 7 9
	Итого за модульную единицу 4.6	8	15			23
	4.7 Дыхательная система	4	5			9
	4.8. Мочеполовая система 4.8.1. Почки, мочеточники, мочевой пузырь 4.8.2. Половая система	 2 2	 3 3	 1 1	 1 1	 7 7
	Итого за модульную единицу 4.8	6	15			21
ИТОГО за 2-й календарный модуль		97 баллов*				

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Требования к инфраструктуре	Требования к оборудованию	Требования к программному обеспечению
Базовые требования: аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, комплект специализированной мебели, учебная доска, меловая или магнитно-маркерная Рекомендуемые требования: Лаборатория (кабинет) для проведения гистологических исследований	Базовые требования: комплект специализированной мебели, учебная доска, меловая или магнитно-маркерная, компьютер в сборе с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационную образовательную среду, мультимедийное оборудование (проектор, экран / телевизор), микроскопы световые монокулярные (1 микроскоп на 2 обучающихся), набор учебных гистологических препаратов по разделам дисциплины Рекомендуемые требования: учебная доска интерактивная, микроскопы световые бинокулярные (1 микроскоп на 1 обучающегося) с возможностью вывода цифрового изображения на экран, гистологическое лабораторное оборудование (системы гистологической проводки и заливки образцов, криостаты-микротомы, ротационные микротомы, системы окраски препаратов, вспомогательное оборудование и др.)	Базовые требования: программное обеспечение для компьютера: операционная система, офисные приложения, антивирусное ПО Рекомендуемые требования: программное обеспечение для вывода цифрового изображения с микроскопа на экран, программное обеспечение для анализа цифровых изображений, полученных с микроскопа, с возможностью статистической обработки

1. Лекционный учебный материал по дисциплине цитологии, гистологии и эмбриологии читается в лекционных залах (1-35,2-48), имеющих мультимедийное оборудование, что позволяет читать все лекции в виде презентаций.
2. Лабораторные занятия по цитологии, гистологии и эмбриологии проводятся в специализированной аудитории (2-24) со стационарным освещением, микроскопами и микропрепаратами на каждого обучающегося, учебно-методическая и специальная литература, таблицы, схемы, муляжи, тематические стенды.
3. Самостоятельная работа проводится в специализированной гистологической лаборатории (2-13) с набором оборудования: полуавтоматический ротационный микротом, микроскопы «Микмед», микрофотонасадки, красители, реактивы, термостаты, препаровальные инструменты, справочная литература.
4. Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы, компьютеры с доступом в интернет, к ЭБС и международным реферативным базам данных научных изданий.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. *Методические указания по дисциплине для обучающихся*

В ходе лабораторного занятия можно выделить следующий план деятельности студента и преподавателя:

1. Подготовительный этап. При подготовке к лабораторному занятию готовятся необходимые гистологические препараты по теме занятия, таблицы, плакаты.

2. *Вводная часть*. Обозначение темы и плана лабораторного занятия. Предварительное определение уровня готовности к занятиям. На данном этапе проходит проверка оста-

точных знаний с использованием краткого опроса или тестовой системы контроля. Формирование основных проблем изучаемой темы, её общих задач.

3. Основная часть. Организация продуктивной работы студентов, в том числе самостоятельной работы, с учебной литературой, гистологическими препаратами. Организация диалога между преподавателем и студентами и между студентами в процессе разрешения возникающих вопросов в ходе лабораторного занятия, конструктивный анализ и решение возможных затруднений при изучении наиболее сложных тем. Последовательное изучение учебного материала в строгом соответствие с утвержденной тематикой лабораторных занятий.

4. Заключительная часть. Подведение итогов изучения гистологических препаратов органов и тканей животных. Обозначение направления дальнейшего изучения закономерностей строения клеток, органов и тканей по видам животных. Рекомендации по организации самостоятельной работы студентов. Контрольные вопросы по теме занятия.

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

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

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;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

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.

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 нарушение 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.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подра-

зумевается 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. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Модуль	Изменения	Комментарии

Программу разработала:

Донкова Наталья Владимировна
д-р ветерин. наук, проф.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины
«Цитология, гистология и эмбриология», разработанную зав. кафедрой анатомии, патологической анатомии и хирургии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», доктором ветеринарных наук, профессором Донковой Н.В.

Представленная на рецензию рабочая программа учебной дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология», предназначена для студентов первого и второго курсов Института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, по заочной форме обучения, квалификация выпускника - ветеринарный врач.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций у выпускника. Дисциплина нацелена на формирование специалистов высшей квалификации в области ветеринарной медицины.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов в области цитологии (строение и деление клеток животного организма), общей и частной гистологии (строение тканей и органов животных) и эмбриологии (строение и развитие половых клеток животных, развитие зародыша, плода и внезародышевых оболочек). Значение дисциплины состоит в формировании фундаментальных знаний при подготовке специалистов в области ветеринарной медицины и нацеленных на решение актуальных проблем обеспечения ветеринарного благополучия и продуктивности животных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме контроля зарисовки препаратов в альбомах, устных опросов, тестирования, определения немых препаратов и промежуточного контроля в форме зачета и экзамена.

Программой дисциплины предусмотрены лекции, лабораторные занятия и. самостоятельная работа студентов.

Вышеизложенное позволяет заключить, что рабочая программа учебной дисциплины «Цитология, гистология и эмбриология», разработанная зав. кафедрой анатомии, патологической анатомии и хирургии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет», доктором ветеринарных наук, профессором Донковой Н.В. соответствует всем необходимым требованиям и рекомендуется к использованию в учебном процессе при подготовке студентов по специальности 36.05.01 Ветеринария.

Главный врач ветеринарной клиники

«Центровет», г. Красноярск _____ Недочуков А.Б