

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Полябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.11.2023 09:40:44
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d6295985e0e91707e0ad024c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной, воспитательной работе и
молодежной политике

С.Ю. Пыгина
« » 2023 г.



*Кафедра
анатомии и гистологии животных имени профессора А.Ф. Климова*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Цитология, гистология»

направление подготовки
06.03.01 Биология

профиль подготовки
Ветеринарная биохимия и радиобиология

уровень высшего образования
бакалавриат

форма обучения: очная


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОСТАВЛЕНА НА ОСНОВАНИИ:

- ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 920 от «07» августа 2020 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «20» августа 2020 г., регистрационный № 59357);
- основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология;
- профессионального стандарта «Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств», утвержденного Минтрудом России № 432н от «22» мая 2017 г. (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации «06» июня 2017 г., регистрационный № 46966).

РАЗРАБОТЧИКИ:

Заведующий кафедрой <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	Е.Н. Борхунова <i>(ФИО)</i>
Доцент <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	Г.В. Кондратов <i>(ФИО)</i>

РЕЦЕНЗЕНТ:

Профессор кафедры диагностики болезней, терапии, акушерства и репродукции животных ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	В.Н. Денисенко <i>(ФИО)</i>
--	---	--------------------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА:

- на заседании кафедры анатомии и гистологии животных имени профессора А.Ф. Климова
Протокол заседания № 41 от «21» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	Е.Н. Борхунова <i>(ФИО)</i>
---	---	--------------------------------

- на заседании Учебно-методической комиссии факультета биотехнологии и экологии
Протокол заседания № 3 от «23» июня 2023 г.

Председатель комиссии <i>(должность)</i>	 <i>(подпись, дата)</i>	М.В. Горбачева <i>(ФИО)</i>
---	--	--------------------------------

СОГЛАСОВАННО

Начальник учебно-методического управления

(должность)



(подпись, дата)

С.А. Захарова

(ФИО)

Руководитель сектора организации учебного процесса УМУ

(должность)



(подпись, дата)

Ю.П. Жарова

(ФИО)

Декан факультета биотехнологии и экологии

(должность)



(подпись, дата)

М.В. Новиков

(ФИО)

Директор библиотеки

(должность)



(подпись, дата)

Н.А. Москвитина

(ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕКСТЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. ОПОП – основная профессиональная образовательная программа
2. УК – универсальная компетенция
3. ОПК – общепрофессиональная компетенция
4. ПК – профессиональная компетенция
5. з.е. – зачетная единица
6. ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования
7. РПД – рабочая программа дисциплины
8. ФОС – фонд оценочных средств
9. СР – самостоятельная работа

2. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины (модуля):

- формирование у обучающихся базовых знаний о закономерностях структурной организации и функциональных характеристиках клеток и тканей, об их происхождении и развитии, а также о методических приемах при изучении данных биологических объектов.

Задачи дисциплины (модуля):

- ознакомление обучающихся со структурной организацией организма животных на клеточном и тканевом уровнях;
- изучение процессов межклеточного взаимодействия и интеграции клеток в ходе исторического и индивидуального развития многоклеточных организмов;
- формирование у обучающегося базы морфологических знаний, необходимой для успешного освоения биологических дисциплин.

3. 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-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК 2.1 Знать принципы структурно-функциональной организации, физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	Знать: технику изготовления гистологических препаратов, а также методику их описания с использованием светового и электронного микроскопов
		ОПК 2.2 Уметь применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	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

		ОПК 2.3 Владеть навыками использования принципов структурно-функциональной организации, физиологическими, цитологическими, биохимическими, биофизическими методами анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	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
--	--	--	---

4. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Цитология, гистология» относится к обязательной части учебного плана ОПОП по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата) и осваивается:
- по очной форме обучения в 1 семестре.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общий объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, час.	Очная форма обучения			
		семестр			
		1	-	-	-
Общий объем дисциплины	108	108	-	-	-
Контактная работа:	56,65	56,65	-	-	-
лекции	18	18	-	-	-
занятия семинарского типа, в том числе:	36	36	-	-	-
практические занятия, включая коллоквиумы	36	36	-	-	-
лабораторные занятия	-	-	-	-	-
другие виды контактной работы	2,65	2,65	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	42,35	42,35	-	-	-
изучение теоретического курса	-	-	-	-	-
выполнение домашних заданий (РГР, решение задач, реферат, эссе и другое)	-	-	-	-	-
подготовка курсовой работы	-	-	-	-	-
другие виды самостоятельной работы	42,35	42,35	-	-	-
Промежуточная аттестация:	9	9	-	-	-
зачет	0	0	-	-	-
зачет с оценкой	-	-	-	-	-
экзамен	9	9	-	-	-
другие виды промежуточной аттестации	-	-	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разделы дисциплины (модуля):

Очная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела	Очная форма обучения				ИДК
		Лекции, час.	Занятия семинарского типа, час.		СР, час.	
			Практические занятия, коллоквиумы	Лабораторные занятия		
1.	Цитология	6	10	-	6	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
2.	Общая гистология	12	26	-	36,35	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Итого:		18	36	-	42,35	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий:

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Объем, час.
			очно
1.	Цитология	Цитология как наука, методы исследований, применяемые в цитологии. Понятие о клетке. Клеточная теория. Формы организации живой материи (симпласт, синцитий, постклеточные структуры, межклеточное вещество). Общий план строения эукариотических клеток. Клеточная мембрана, ее структурно-функциональные характеристики	2
		Цитоплазма: гиалоплазма и структурированные образования. Органеллы: классификации, структурно-функциональные характеристики. Включения: классификации, строение, функции	2
		Ядерный аппарат клетки, его структурно-функциональная характеристика. Внешний вид ядра клетки при разных функциональных состояниях. Жизненный цикл клетки: события, происходящие в ходе интерфазы и митоза, внешний вид клетки на гистопрепарате в эти фазы. Формы гибели клеток: апоптоз и некроз	2
2.	Общая гистология	Источники происхождения тканей: понятие о зародышевых листках и принципе их гистоспецифичности. Эпителиальные ткани: определение, происхождение, классификация. Покровные эпителии, их признаки, классификация, функции, расположение в организме. Железистые эпителии, морфофункциональные характеристики glanduloцитов. Секреторный цикл и типы секреции (мерокриновая, апокриновая, голокриновая). Понятие об экзокринной и эндокринной секреции. Общая характеристика и классификации эпителиальных тканей. Понятие об экзокринных и эндокринных железах. Классификация экзокринных желез	2
		Опорно-трофические ткани: источники происхождения, морфофункциональная характеристика, классификация и локализация в организме. Кровь и лимфа. Состав плазмы. Морфофункциональная характеристика форменных элементов крови и лимфы. Роль лейкоцитов в реализации защитно-приспособительных реакций организма. Межклеточные взаимодействия иммунокомпетентных	2

		клеток при реализации иммунных реакций организма	
		Собственно соединительные ткани. Общая характеристика и классификация. Рыхлая волокнистая соединительная ткань: клеточный состав и особенности строения межклеточного вещества, локализация в организме. Участие клеток рыхлой соединительной ткани в реализации воспалительных и репаративных процессах. Плотные соединительные ткани (оформленная и неоформленная), морфофункциональная характеристика и локализация в организме. Ткани специального назначения (ретикулярная, слизистая, пигментная, белая и бурая жировая ткани): морфофункциональная характеристика и локализация в организме	2
		Скелетные ткани. Хрящевые ткани: классификация, общая морфофункциональная характеристика. Особенности строения гиалиновой, эластической и волокнистой хрящевых тканей, их локализация в организме. Костные ткани: клеточный состав и организация межклеточного вещества ретикулофиброзной и пластинчатой костных тканей. Энхондральный и индесмальный остеогенез	2
		Мышечные ткани: источники их происхождения, общие черты строения, морфофункциональная и гистогенетическая классификации. Поперечно-полосатые мышечные ткани. Скелетная мышечная ткань: строение мышечного волокна, особенности компоновки мышечных волокон и соединительнотканного каркаса мышечной ткани. Миофибрилла как специализированная органелла мышечного сокращения, строение сакромера. Сарко-тубулярная система. Сердечная мышечная ткань, особенности структурной организации кардиомиоцитов. Гладкая мышечная ткань. Строение гладкого миоцита, особенности расположения актина и миозина и мышечного сокращения по сравнению с поперечно-полосатыми мышечными тканями	2
		Нервная ткань, источники происхождения. Общая характеристика и клеточный состав. Нейроны, их классификация и особенности строения. Рефлекторные дуги. Нейроглия: классификация, строения и функции макроглии и микроглии	2

Занятия семинарского типа

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия, краткое содержание	Объем, час.
			очно
1.	Цитология	Общий план строения клетки: визуализация ядра и цитоплазмы на препаратах, окрашенных гематоксилином и эозином	2
		Цитоплазма клетки. Органеллы и включения: классификации, структурные характеристики на электронограммах и гистопрепаратах	6
		Строение ядра клетки: визуализация структур ядра на электронограммах и гистопрепаратах. Митоз, идентификация фаз митоза на гистопрепаратах	2
2.	Общая гистология	Покровные эпителии. Однослойные и многослойные эпителии, их классификация и морфофункциональная характеристика, идентификация на гистопрепаратах	4
		Железистые эпителии, их морфофункциональная характеристика, идентификация клеток железистого эпителия в составе паренхимы желез. Определение концевых отделов и выводных протоков на примере желез пищевода	2
		Сравнительная характеристика крови млекопитающих, амфибий, рептилий, птиц. Идентификация форменных элементов крови. Подсчет лейкоцитарной формулы	4
		Собственно соединительные ткани: идентификация на гистопрепаратах рыхлой соединительной ткани и ее компонентов	2
		Собственно соединительные ткани: идентификация на гистопрепаратах плотных	2

		соединительных тканей (оформленной и неоформленной) и соединительных тканей со специальными свойствами	
		Скелетные ткани, классификация. Хрящевые ткани: общие черты строения, идентификация на препаратах новой, эластической и волокнистой хрящевых тканей	2
		Костные ткани. Клетки и межклеточное вещество костных тканей. Особенности строения и идентификация на гистопрепаратах, пластинчатой и ретикулофиброзной костных тканей. Прямой и непрямой остеогенез, идентификация этих процессов на гистопрепаратах	2
		Мышечные ткани. Особенности строения скелетной, сердечной и гладкой мышечных тканей, их идентификация на гистопрепаратах	4
		Нервная ткань. Строение нейронов на примере двигательных нейронов спинного мозга и чувствительных нейроцитов спинномозгового ганглия. Строение миелиновых и безмиелиновых нервных волокон	4

Самостоятельная работа обучающегося

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
				очно
1.	Цитология	Структурно-функциональная характеристика клеток. Жизненный цикл клетки	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий гистологических препаратов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	6
2.	Общая гистология	Гистоморфология эпителиальной ткани	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий гистологических препаратов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	6
		Морфофункциональная характеристика тканей внутренней среды. Кровь и лимфа	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий гистологических препаратов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	6
		Морфофункциональная характеристика собственно-соединительных тканей	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий гистологических препаратов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	6
		Морфофункциональная характеристика скелетных тканей	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий гистологических препаратов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	6
		Морфофункциональная характеристика мышечных тканей	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий гистологических препаратов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.).	6

			Подготовка к занятиям	
		Морфофункциональная характеристика нервной ткани	Изучение теоретического материала. Анализ микрофотографий гистологических препаратов. Изучение видеолекций, размещенных в открытом доступе (Rutube, Coursera и др.). Подготовка к занятиям	6,35

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология : учебник / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, Д. С. Берестов, Д. И. Красноперов ; под редакцией Ю. Г. Васильева, Е. И. Трошина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 648 с. — ISBN 978-5-8114-3863-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131050> (дата обращения: 31.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Яглов, В. В. Основы цитологии, эмбриологии и гистологии : учебник / В.В. Яглов, Н.В. Яглова. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 637 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Специалитет). — Режим доступа: <https://new.znaniium.com/document?id=300730>. — ISBN 978-5-16-011854-3. — Текст : электронный. — URL: <https://znaniium.com/catalog/product/935475> (дата обращения: 31.08.2023). — Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология : учебное пособие для вузов / Н. П. Барсуков. — 5-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-8804-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208652> (дата обращения: 31.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Барсуков, Н. П. Цитология, гистология, эмбриология. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н. П. Барсуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-3335-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206084> (дата обращения: 31.08.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля):

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
1.	-	-	-
Электронно-библиотечные системы			
1.	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com	Режим доступа: для авториз. пользователей
2.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»	https://znaniium.com	Режим доступа: для авториз. пользователей
Профессиональные базы данных			
1.	PubMed	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/	Режим доступа: для авториз. пользователей

Ресурсы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина			
1.	Образовательный портал МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина	https://portal.mgavm.ru/login/index.php	Режим доступа: для авториз. пользователей

Методическое обеспечение:

Отсутствует

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

№	Наименование	Правообладатель ПО (наименование владельца ПО, страна)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
1.	Операционная система UBLinux	ООО «Юбитех», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/307624/
2.	Офисные приложения AlterOffice	ООО «Алми Партнер», Российская Федерация	Свободно распространяемое	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308464/
3.	Антивирус Dr. Web.	Компания «Доктор Веб», Российская Федерация	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301426/

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля знаний по дисциплине (модулю) «Цитология, гистология» представлены в виде фонда оценочных средств (далее – ФОС) в Приложении к настоящей рабочей программе дисциплины (модуля).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 1	Комплект специализированной мебели, учебная доска, экран, мультимедийный проектор, компьютер, подключенный к сети «Интернет»
2.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 207	Комплект специализированной мебели, учебная доска, экран, мультимедийный проектор, микроскопы Микромед С-1 (во вне учебное время хранятся в помещении для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 214)
3.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 208	Комплект специализированной мебели, учебная доска, микроскопы Микромед С-1 (во вне учебное время хранятся в помещении для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 214)
4.	Помещение для самостоятельной работы № 218	Комплект специализированной мебели (в том числе мебели, для хранения анатомических препаратов), компьютер, подключенный к сети «Интернет» и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля / промежуточной аттестации обучающихся
при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

Кафедра
анатомии и гистологии животных имени профессора А.Ф. Климова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Цитология, гистология»

направление подготовки
06.03.01 Биология

профиль подготовки
Ветеринарная биохимия и радиобиология

уровень высшего образования
бакалавриат

форма обучения: очная

год приема: 2023

1. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Оценка уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю) осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

1. Опрос
2. Тест

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в формах:

1. Экзамен

2. СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СО ШКАЛОЙ ОЦЕНИВАНИЯ И УРОВНЕМ ИХ СФОРМИРОВАННОСТИ

Планируемые результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции
ОПК-2			
Знать: технику изготовления гистологических препаратов, а также методику их описания с использованием светового и электронного микроскопов	Глубокие знания техники изготовления гистологических препаратов с использованием светового и электронного микроскопов	Отлично	Высокий
	Несущественные ошибки в знании техники изготовления гистологических препаратов с использованием светового и электронного микроскопов	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарные представления о технике изготовления гистологических препаратов с использованием светового и электронного микроскопов	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие знаний техники изготовления гистологических препаратов с использованием светового и электронного микроскопов	Неудовлетворительно	Не сформирован
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	Уметь в совершенстве 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	Отлично	Высокий
	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	Хорошо	Повышенный
	Уметь частично 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	Удовлетворительно	Пороговый
	Неумение микроскопировать гистологические препараты, свободно идентифицируя клетки тканей	Неудовлетворительно	Не сформирован

	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		
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	Полное овладение 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	Отлично	Высокий
	Владение 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	Хорошо	Повышенный
	Фрагментарное владение 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	Удовлетворительно	Пороговый
	Отсутствие навыков владения 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	Неудовлетворительно	Не сформирован

3. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Текущий контроль успеваемости обучающихся:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма текущего контроля	Оценочные средства	ИДК
1.	Цитология	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
2.	Общая гистология	1. Опрос 2. Тест	1. Банк вопросов к опросу 2. Банк тестовых заданий	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3

Промежуточная аттестация:

Способ проведения промежуточной аттестации:

Очная форма обучения:

- экзамен проводится в 1 семестре 1 курса.

Перечень видов оценочных средств, используемых для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю):

1. Банк вопросов к экзамену

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости:

- комплект вопросов для опроса по дисциплине – 15 шт. (Приложение 1);
- комплект тестовых заданий по дисциплине – 35 шт. (Приложение 2).

Оценочные материалы для промежуточной аттестации:

- комплект вопросов к экзамену по дисциплине – 30 шт. (Приложение 3).

Комплект вопросов для опроса по дисциплине (модулю)**Перечень контрольных вопросов для оценки компетенции (ОПК-2):**

1. Дайте определение клетки, как элементарной единицы живой материи. Перечислите основные положения клеточной теории.
2. Какова роль ядра в жизнедеятельности клетки? Охарактеризуйте субсистемы входящие в состав ядра.
3. Какова роль поверхностного аппарата в жизнедеятельности клетки? Охарактеризуйте субсистемы входящие в состав поверхностного аппарата.
4. Дайте морфофункциональную характеристику клеточным органеллам и клеточным включениям.
5. Какие подходы существуют к классификации органелл?
6. Что такое клеточный цикл, каково его биологическое значение? Какие существуют способы репродукции клеток? Дайте сравнительную характеристику митоза и мейоза.
7. Каким образом осуществляется количественный и качественный анализ клеток и внеклеточных структур при использовании программного обеспечения (ImageProc, ZEISS ZEN, ImageScope, Leica Application и др.), применяемого для обработки цифровых данных.
8. Как проводится статистический анализ полученных цифровых значений, с использованием программного обеспечения Statistica, при описании цитоморфологической картины.
9. Дайте определение ткани, перечислите их типы и источники эмбрионального развития.
10. Назовите основные морфофункциональные особенности эпителиальных, соединительных, мышечных и нервной тканей.
11. Дайте морфофункциональную характеристику экзо- и эндокринных желез. Какие существуют типы и способы секреции?
12. Назовите виды эпителиальных тканей и изложите особенности их морфофункциональной организации.
13. Назовите виды соединительных тканей и изложите особенности их морфофункциональной организации.
14. Назовите виды мышечных тканей и изложите особенности их морфофункциональной организации.
15. Дайте морфофункциональную характеристику клеточной системе нервной ткани. Опишите основные принципы клеточного взаимодействия в нервной ткани.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении опроса

Отметка	Критерии оценивания
отлично	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
хорошо	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
удовлетворительно	обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала
неудовлетворительно	обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи

Комплект тестовых заданий по дисциплине (модулю)

Тестовые задания для оценки компетенции (ОПК-2):

Холестерин поступает в клетку путем:

1. пиноцитоза
2. активного транспорта
3. фагоцитоза
4. облегченной диффузии
5. опосредуемого рецепторами эндоцитоза

Ответ: 5

Гликокаликс...

1. образован гликогеном
2. обеспечивает пристеночное пищеварение
3. содержит белки ионных каналов
4. не участвует в клеточной адгезии и клеточном узнавании
5. связан с промежуточными филаментами

Ответ: 2

Группе органелл мембранного строения соответствуют:

1. аппарат Гольджи
2. эндоплазматическая сеть
3. центросома
4. лизосомы
5. митохондрии

Ответ: 1/2/4/5

Основные функции рибосом:

1. синтез белка
2. синтез липидов
3. синтез ферментов
4. синтез гликокаликса
5. синтез углеводов

Ответ: 1

Комплекс ядерной поры. Верно все, кроме:

1. встроены во внутреннюю ядерную мембрану
2. рецептор ядерной поры может увеличить диаметр канала поры
3. содержит белок – рецептор, контролирующий перенос больших белковых молекул из цитоплазмы в ядро
4. образован большими белковыми гранулами, расположенными по окружности
5. большая центральная гранула состоит из СЕ рибосом

Ответ: 1

Клеточное ядро состоит из следующих компонентов:

1. кариолемма, кариоплазма, ядрышко, хроматин
2. кариолемма, кариоплазма, ядрышко, хроматин, кариоскелет
3. кариолемма, кариоплазма, ламина, хроматин
4. кариолемма, кариоплазма, ядрышко, хроматин, хромосомы, кариоскелет
5. кариолемма, кариоплазма, ядрышко, ламина, кариоскелет

Ответ: 1

Жизненный цикл клетки – это:

1. время от одного деления клетки до второго деления;
2. время от деления клетки до периода покоя
3. время от деления клетки до второго ее деления или смерти
4. время от деления клетки до начала синтеза ДНК
5. время от деления клетки до ее дифференцировки

Ответ: 3

На какой стадии митоза дочерние хромосомы расходятся к полюсам митотического веретена?

1. телофаза
2. метафаза
3. профаза
4. прометафаза
5. анафаза

Ответ: 5

Признаки ороговения эпителия впервые проявляются в слое:

1. роговом
2. базальном
3. зернистом
4. шиповатом
5. блестящем

Ответ: 3

Многослойный плоский неороговевающий эпителий не встречается:

1. в роговице
2. в ротовой полости
3. в тонком кишечнике
4. в пищеводе

Ответ: 3

Железы, клетки которых выделяют секрет по апокриновому типу:

1. сальные
2. молочные
3. слюнные
4. железы желудка

Ответ: 2

Для простой железы характерно:

1. ветвление выводного протока
2. отсутствие выводного протока
3. ветвление конечного отдела
4. отсутствие ветвления выводного протока
5. отсутствие ветвления конечного отдела

Ответ: 4

Однослойный многорядный мерцательный эпителий встречается в:

1. пищеводе
2. тонком кишечнике
3. воздухоносных путях
4. мочевом пузыре
5. коже

Ответ: 3

Железы, клетки которых выделяют секрет по голокриновому типу:

1. сальные
2. потовые

3. слюнные
 4. молочные
- Ответ: 1

Клетки крови с гранулами, окрашивающимися кислыми красителями:

1. тромбоциты
 2. эозинофилы
 3. базофилы
 4. эритроциты
 5. лимфоциты
- Ответ: 2

В норме эритроциты имеют форму:

1. сферическую (шаровидную)
 2. отросчатую
 3. двояковогнутого диска
 4. плоскую
 5. овальную
- Ответ: 3

Форма лейкоцитов:

1. шаровидная
 2. отростчатая
 3. двояковогнутый диск
 4. седловидная
 5. веретеновидная
- Ответ: 1

Неспецифическая зернистость гранулоцитов представлена:

1. рибосомами эндоплазматической сети
 2. митохондриями
 3. зёрнами пигмента
 4. пластинчатым комплексом
 5. лизосомами
- Ответ: 5

Соединительная ткань, входящая в состав сухожилий и связок:

1. рыхлая волокнистая
 2. плотная оформленная
 3. ретикулярная
 4. плотная неоформленная
 5. мезенхима
- Ответ: 2

Плазмоциты развиваются из:

1. стволовых клеток
 2. В-лимфоцитов
 3. Т-лимфоцитов
 4. адвентициальных клеток
 5. нервного гребня
- Ответ: 2

Основное вещество соединительной ткани образуют:

1. адипоциты
2. фибробласты
3. меланоциты
4. макрофаги

5. плазмоциты

Ответ: 2

Адиipoциты образуются из:

1. адвентициальных клеток
2. плазмоцитов
3. тучных клеток
4. меланоцитов
5. фибробластов

Ответ: 1

Межклеточное вещество гиалинового хряща состоит из:

1. основного аморфного вещества и коллагеновых волокон
2. только основного аморфного вещества
3. только коллагеновых волокон
4. основного аморфного вещества и эластических волокон
5. только эластических волокон

Ответ: 1

Межклеточное вещество хрящевой ткани вырабатывают клетки:

1. хондроциты
2. хондробласты
3. фиброциты
4. меланоциты
5. остеобласты

Ответ: 2

Грубоволокнистая костная ткань располагается во взрослом организме:

1. в диафизе трубчатых костей
2. в эпифизе трубчатых костей
3. находится только в эмбриональном периоде
4. отсутствует у человека
5. в швах черепа

Ответ: 5

Функция остеобластов:

1. резорбция костного матрикса
2. синтез костного матрикса
3. рост кости в длину
4. рост хрящевой ткани
5. образуют Гаверсову систему

Ответ: 2

Для пластинчатой костной ткани характерно:

1. образует компактное и губчатое вещество костей скелета
2. формируется путем образования новых слоев на поверхности кости
3. коллагеновые волокна не имеют упорядоченной ориентировки
4. коллагеновые волокна в костной пластинке ориентированы упорядоченно
5. каналы остеонов содержат кровеносные сосуды

Ответ: 1/2/4/5

Гладкомышечная клетка:

1. содержит миофибриллы
2. содержит кальмодулин – аналог тропонина С
3. синтезирует коллагены и эластин
4. имеет множество разных рецепторов в плазмолемме

Ответ: 2/3/4

Граница между соседними кардиомиоцитами называется:

1. вставочный диск
2. миозиновый диск
3. актиновый диск
4. изотропный диск
5. анизотропный диск

Ответ: 1

Сократительный аппарат миоцита располагается:

1. с левой стороны
2. по периферии
3. повсеместно
4. в центре
5. вокруг ядра

Ответ: 2

Произвольные сокращения характерны для:

1. сердечной мышечной ткани
2. скелетной мышечной ткани
3. миоэпителиальных клеток
4. гладкой мышечной ткани
5. мионейральных клеток

Ответ: 2

По аксону транспортируется все, кроме:

1. нейромедиаторов
2. белковых молекул
3. везикул
4. митохондрий
5. рибосом

Ответ: 5

Миелиновая оболочка периферических нервных волокон образована:

1. спирально закрученной мембраной аксона
2. плазматической мембраной шванновских клеток
3. элементами цитоскелета шванновских клеток
4. специализированной частью периневрия
5. уплотненным межклеточным веществом, содержащим белки и фосфолипиды

Ответ: 2

Для клеток микроглии характерно:

1. участие в транспорте глюкозы
2. участие в иммунном ответе в мозге
3. многочисленные лизосомы
4. способность к обновлению

Ответ: 2/3/4

Нервные клетки, имеющие 3 и более отростков:

1. биполярные
2. мультиполярные
3. псевдоуниполярные
4. униполярные

Ответ: 2

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении тестирования

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий, количество которых приравнивается к 100%:

Отметка	Критерии оценивания
отлично	больше 85% правильных ответов
хорошо	66-85% правильных ответов
удовлетворительно	51-65% правильных ответов
неудовлетворительно	меньше 50% правильных ответов

Комплект вопросов к зачету по дисциплине (модулю)Вопросы к зачету для оценки компетенции (ОПК-2):

1. Цитология, предмет, задачи и научно-практическое значение. Формы организации живой материи. Основные положения клеточной теории. Структурно-функциональные системы эукариотической клетки.
2. Общий план строения эукариотической клетки. Органеллы и включения, различные подходы к их классификации.
3. Поверхностный аппарат клетки. Морфофункциональная и молекулярная характеристика входящих в его состав структурных образований.
4. Ядерный аппарат клетки. Значение ядра в жизнедеятельности клетки, механизмы участия в внутриклеточном синтезе белка и клеточном делении. Субсистемы ядерного аппарата, их морфофункциональная характеристика.
5. Органеллы общего и специального назначения. Состав, светооптическая и ультрамикроскопическая характеристика.
6. Органеллы, принимающие участие во внутриклеточном переваривании. Состав, классификация, ультраструктурная характеристика.
7. Клеточные основы синтеза белка. Органеллы, принимающие участие в этом процессе, их светооптическая и ультрамикроскопическая характеристика.
8. Органеллы энергетического обмена. Светооптическая и ультраструктурная характеристика, механизмы функционирования.
9. Органеллы мембранного и немембранного типа строения. Состав, функциональная и микроскопическая характеристика.
10. Жизненный цикл клетки. Способы и механизмы репродукции клеток. Митотический аппарат, его состав и значение в клеточном делении. Структурная организация центриоль и центросомы. Характеристика интерфазы и фаз митоза.
11. Ткань как система клеток и их производных. Современная классификация основных типов тканей.
12. Эпителиальные ткани. Покровные и железистые эпителии, морфофункциональная классификация эмбриональные источники развития и особенности строения в разных органах.
13. Однослойные эпителии. Морфофункциональная и сравнительная характеристика разных видов однослойных эпителиев.
14. Многослойные эпителии. Морфофункциональная и сравнительная характеристика разных видов многослойных эпителиев.
15. Железы. Морфофункциональные особенности организации экзо- и эндокринных желез. Экзокринные железы, одноклеточные и многоклеточные. Классификация экзокринных желез по строению, типу секреции, составу выделяемого секрета.
16. Ткани внутренней среды. Общая характеристика, эмбриональные источники развития и классификация.
17. Кровь. Общая характеристика. Эритроциты, морфофункциональная характеристика, видовые особенности. Места дифференцировки и утилизации.
18. Лейкоциты крови. Классификация, микроскопическая и функциональная характеристика, относительное содержание в крови. Понятие о лимфоцитарном и нейтрофильном профилях крови.
19. Агранулярные лейкоциты. Микроскопическая, ультрамикроскопическая и функциональная характеристики, относительное содержание в крови.
20. Гранулярные лейкоциты. Микроскопическая, ультрамикроскопическая и функциональная характеристики, относительное содержание в крови.

21. Рыхлая неоформленная соединительная ткань. Местоположение в организме. Микроскопическая, ультрамикроскопическая и функциональная характеристика клеточного состава. Особенности структурной организации межклеточного вещества.

22. Понятие об иммунокомпетентных клетках. Состав, микроскопическая характеристика и основные механизмы взаимодействия в иммунных реакциях организма.

23. Волокнистые соединительные ткани и соединительные ткани со специальными свойствами. Разновидности, функциональное назначение, клеточный состав, особенности организации межклеточного вещества.

24. Скелетные ткани. Общая характеристика. Хрящевые ткани, локализация в организме. Клеточный состав, особенности организации межклеточного вещества у разных видов хряща. Понятие изогенной группы клеток.

25. Костная ткань. Общая морфофункциональная характеристика. Клеточный состав, особенности организации межклеточного вещества. Остеон и системы костных пластинок.

26. Мышечные ткани. Общая характеристика. Морфофункциональная организация гладких и исчерченных мышечных тканей. Сократимые белки, их химический состав и ультрамикроскопическое строение. Молекулярные механизмы мышечного сокращения и их особенности в гладких и исчерченных мышечных тканях.

27. Соматические (исчерченные) мышечные ткани. Морфофункциональная характеристика скелетной и сердечной мускулатуры, разные уровни организации и устройство миофибриллярного аппарата.

28. Нервная ткань. Общая характеристика. Морфофункциональная характеристика нейронов и глиоцитов. Классификация этих клеток, их участие в морфологической организации различных звеньев рефлекторных дуг.

29. Клетки нервной ткани. Нейрон, его структурные компоненты, их микроскопическая характеристика. Глиальные клетки, классификация и морфофункциональная характеристика разных видов глиоцитов.

30. Нервные волокна, классификация и особенности строения разных видов волокон. Синапсы. Общая характеристика и классификация.

Критерии оценивания учебных действий обучающихся при проведении экзамена

Отметка	Критерии оценивания
отлично	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
хорошо	выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
удовлетворительно	не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации
неудовлетворительно	не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«Цитология, гистология»

Направление подготовки: 06.03.01 Биология

Форма обучения: очная

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры анатомии и гистологии животных имени профессора А.Ф. Климова

Протокол заседания № ___ от « ___ » _____ 2023 г.

Заведующий кафедрой

Е.Н. Борхунова

(должность)

(подпись, дата)

(ФИО)

Изменение пункта	Содержание изменения