Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Декан биологического факультета

_____ М.С. Шевнина

"18" апреля 2023 г.

Цитология и гистология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **морфологии, микробиологии, фармакологии и ветеринарно-санитарной экспертизы**

Учебный план Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 54
самостоятельная работа 18

Виды контроля в семестрах:
зачеты 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	18	18	18	18
Итого	72	72	72	72

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 4285BD6BEB8900E0BFFD5A2C6C4531B6
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 25.05.2023 до 17.08.2024

Киров 2023

Программу составил(и):

доктор ветеринарных наук, профессор, Панфилов Алексей Борисович;кандидат биологических наук, доцент, Пестова Ирина Викторовна

_____

Рецензент(ы):

кандидат ветеринарных наук, доцент, Зонова Юлия Александровна

_____

Рабочая программа дисциплины

Цитология и гистология

разработана в соответствии с ФГОС:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 18.04.2023 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

биологического факультета Протокол № 5 от "18"апреля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

морфологии, микробиологии, фармакологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Протокол № 7 от "18"апреля 2023 г.

Зав. кафедрой _____д.в.н., профессор Панфилов Алексей Борисович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

морфологии, микробиологии, фармакологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

морфологии, микробиологии, фармакологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

морфологии, микробиологии, фармакологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Протокол от "__" _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

морфологии, микробиологии, фармакологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Протокол от "__" _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	фундаментализация биологического образования бакалавров-биологов, повышения его теоретического уровня за счёт освоения закономерностей структурной тончайшей и субструктурной организации и развития клеток и тканей животных, а также рассмотрение теоретических основ и прикладных задач применения гистологических методов исследования, используемых в практике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
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	Знает: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики
ОПК-2.2	Умеет: - осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; - выявлять связь физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды
ОПК-2.3	Владеет: опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	биологию, морфологию животных и основные признаки класса и отрядов млекопитающих;
3.1.2	современные теоретические представления цитологии и гистологии и способы их применения к анализу гистосрезов различных тканей и органов;
3.1.3	основные методы исследования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	проводить качественный забор биоматериала и делать его фиксацию;
3.2.2	приготовить гистологический препарат, окрасить его;
3.2.3	пользоваться современными аппаратами для фото- и видео-съемки живых объектов и гистосрезов;
3.2.4	использовать знания цитологии и гистологии при оценке гистопрепарата;
3.2.5	проводить обработку результатов просмотра гистопрепаратов и оценивать их в сравнении с литературными фактами.
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	умением распознавания элементов структуры органов;
3.3.2	навыками взятия биоматериала, его проводки и изготовления гистологического препарата;
3.3.3	навыками работы с биологическим материалом и использования инструментальных методов исследования клеток и тканей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Цитология				
1.1	Введение. Значение гистологии в подготовке биологов. Гистологическая техника, фиксаторы, проводка биоматериала, окраска, микроскопирование. Методы исследования. /Лек/	3	2	0	
1.2	Главные компоненты клетки – ядро, цитоплазма и плазмолемма. Органеллы – специального и общего назначения. Деление клетки – интерфаза и митоз. Амитоз. Эндорепродукция. Значение деления клеток для биологии и медицины. Клеточная теория /Лек/	3	2	0	
1.3	Устройство микроскопа. Цитология. Общее строение клетки. Плазмолемма. /Лаб/	3	2	1	
1.4	Строение ядра. /Лаб/	3	2	1	
1.5	Строение цитоплазмы. /Лаб/	3	2	1	
1.6	Деление клетки. /Лаб/	3	2	1	
1.7	Цитология. Изучение ядра, цитоплазмы, плазмолеммы и органелл клетки, виды включений на препаратах и микрофотографиях. Изучение митоза и амитоза на препаратах и микрофотографиях. /Ср/	3	2	0	
	Раздел 2. Эмбриология				
2.1	Развитие и строение половых клеток. Основные этапы: размножение, рост, созревание и формирование половых клеток. Половые хромосомы. /Лек/	3	2	0	

2.2	Морфология оплодотворения. Образование зиготы, бластулы, гаструлы. Этапы гистогенеза тканей и органогенеза. Особенности развития птиц и млекопитающих. Внезародышевые органы. /Лек/	3	2	0	
2.3	Эмбриология. Развитие и строение мужских и женских половых клеток. /Лаб/	3	2	1	
2.4	Развитие млекопитающих. Дробление, образование бластулы, гаструлы. /Лаб/	3	2	1	
2.5	Плодные оболочки. Типы плацент. /Лаб/	3	2	1	
2.6	Эмбриология. Изучение микропрепаратов семенника, яичника. Основные этапы эмбриогенеза. /Ср/	3	2	0	
	Раздел 3. Общая гистология				
3.1	Ткани. Эпителиальные ткани. Железы. Виды желёз. Типы секреции. Волосы, типы волос, особенности строения. Строение эпителия сосудов – эндотелия. /Лек/	3	2	0	
3.2	Опорно-трофические ткани. Система крови. Клетки крови. Клетки системы лимфы. /Лек/	3	2	0	
3.3	Клетки и волокна рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани (РВНСТ). Плотная волокнистая соединительная ткань. /Лек/	3	2	0	
3.4	Хрящевая ткань, строение и виды. Костная ткани, строение и виды. Развитие костной ткани в онтогенезе. Перихондральное окостенение и эндохондральное окостенение. /Лек/	3	2	0	
3.5	Мышечные ткани, строение и виды. Нервная ткань. Строение нервного волокна миелинового и безмиелинового. Ядра. Серое и белое вещество. Ликвор. /Лек/	3	2	0	
3.6	Ткани. Эпителиальные ткани. Однослойные и многослойные эпителии. Железы. /Лаб/	3	2	1	
3.7	Соединительные ткани. Кровь. /Лаб/	3	2	1	
3.8	Кроветворение. /Лаб/	3	2	1	
3.9	Волокнистые соединительные ткани: рыхлая волокнистая неоформленная соединительная ткань (РВНСТ) и плотная волокнистая соединительная ткань. /Лаб/	3	2	1	
3.10	Соединительные ткани со специальными свойствами: жировая, ретикулярная, пигментная, слизисто-студенистая. /Лаб/	3	2	1	
3.11	Хрящевая ткань. Виды хрящевой ткани. /Лаб/	3	2	1	
3.12	Костная ткань. Виды костной ткани. /Лаб/	3	2	1	
3.13	Развитие кости на месте хряща из мезенхимы. /Лаб/	3	2	1	
3.14	Мышечная ткань. Виды мышечной ткани. /Лаб/	3	2	1	
3.15	Нервная ткань. /Лаб/	3	2	1	
3.16	Нервные структуры: нервные узлы, нервы, нервные волокна, нервные окончания. /Лаб/	3	2	1	
3.17	Изучение микропрепаратов эпителиальных тканей. /Ср/	3	1	0	
3.18	Изучение препаратов мазков крови разных животных и микрофотографий форменных элементов крови и лимфы. /Ср/	3	1	0	
3.19	Изучение препаратов и микрофотографий рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани. /Ср/	3	1	0	
3.20	Изучение препаратов и микрофотографий плотной волокнистой соединительной ткани. /Ср/	3	1	0	
3.21	Изучение препаратов и микрофотографий хрящевой ткани. /Ср/	3	1	0	
3.22	Изучение препаратов и микрофотографий костной ткани. /Ср/	3	1	0	
3.23	Изучение препаратов и микрофотографий мышечных тканей. /Ср/	3	1	0	
3.24	Изучение препаратов и микрофотографий нервной ткани. /Ср/	3	1	0	
3.25	Подготовка к лекциям и лабораторным занятиям /Ср/	3	1	0	
3.26	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.1	Константинова, И.С., Булатова, Э.Н., Усенко В.И.	Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60044	СПб.: Лань, 2015
Л.2	Вракин, В. Ф., Сидорова, М. В.	Морфология сельскохозяйственных животных (анатомия с основами цитологии, эмбриологии и гистологии): учеб. для студентов вузов	СПб.: КВАДРО, 2013
Л.3	Донкова, Н. В., Савельева, А. Ю.	Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50687	СПб.: Лань, 2014
Л.4	Панфилов, А. Б., Пестова, И. В.	Эмбриональное развитие млекопитающих: учеб. пособие	Киров: Вят. ГСХА, 2016
Л.5	Пестова И.В.	Цитология и гистология [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по специальности 06.03.01 Биология Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2015
Л.6	Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов	Цитология, гистология и эмбриология +CD [Электронный ресурс]: учеб. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5840	Санкт-Петербург : Лань, 2013
Л.7	Ленченко, Е. М.	Цитология, гистология и эмбриология [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/book/citologiya-gistologiya-i-embriologiya-415149	М.: Издательство Юрайт, 2018
Л.8	Мутошвили, Л. Р., Панфилов, А. Б.	Рыхлая волокнистая неоформленная соединительная ткань: учеб. пособие	Киров: Вят. ГСХА, 2019

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана
Э2	Электронно-библиотечная система Издательства Лань [Электронный ресурс]. - Режим доступа:https://e.lanbook.com - Загл. с экрана

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.8	Консультант Плюс
6.3.1.9	Гарант Аэро

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационная справочная система: Консультант Плюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), представлено в Приложении 3.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих интерактивных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах, дискуссия, разбор конкретных ситуаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к лекционным и лабораторным занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего,обратить внимание на ключевые понятия,несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы,обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания,уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление. На лабораторных занятиях обязательное наличие белого халата.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях,а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Цитология и гистология
Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата «Биоэкология»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Цитология и гистология» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 920;

- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленности (профилю) программы бакалавриата «Биоэкология»;

- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Общепрофессиональные компетенции:

- 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).

Код формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ОПК-2	Б1.О.26 Цитология и гистология Б1.О.37 Основы анатомии	Б1.О.17 Биохимия Б1.О.24 Физиология человека и животных Б1.О.25 Иммунология Б1.О.29 Генетика растений Б1.О.36 Биология человека Б1.О.23 Микробиология и вирусология Б1.О.33 Охрана природы и природопользование Б1.О.40 Биология и систематика зверей Б1.О.41 Биология и систематика птиц	Б2.О.04.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно - исследовательская работа Б3.О.01.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства промежуточной аттестации
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	Знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики	Раздел 4 рабочей программы дисциплины	Вопросы и тестовые задания к зачету по дисциплине
	ОПК-2.2	Умеет: - осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; - выявлять связь физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды		
	ОПК-2.3	Владеет опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов		

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Цитология и гистология» при проведении промежуточной аттестации в форме зачета применяется двухуровневая шкала оценивания.

Шкала оценивания зачета в устной форме (Ш 1):

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания	
		не зачтено	зачтено
		Показатели	
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала	Твердое знание материала
2	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
3	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Активная задолженность отсутствует

Шкала оценивания зачета в тестовой форме (Ш 2):

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания	
		не зачтено	зачтено
		Показатели	
1	Правильность решения тестового задания	Обучающийся допустил ошибки и выполнил менее 60 % задания	Обучающийся выполнил все задания или допустил ошибки и выполнил не менее 60 % задания
2	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Активная задолженность отсутствует

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

Вопросы по дисциплине «Цитология и гистология» для промежуточной аттестации в форме зачета

1. Понятие о цитологии и гистологии, и ее место среди биологических дисциплин. Значение дисциплины в системе подготовки биологов.
2. Объект и методы изучения дисциплины.
3. Взятие и фиксация биологического материала для гистологического исследования.
4. Основные этапы изготовления гистологического препарата.
5. Устройство микроскопа.
6. Правила работы с микроскопом.
7. Строение и функция плазмолеммы.
8. Строение и функция цитоплазмы.
9. Строение и функция ядра. Комплекс ядерной коры.
10. Строение и функция ядрышка.
11. Строение и функция органоидов.
12. Строение и функция включений.
13. Жизненный цикл клетки. Интерфаза.
14. Митоз.
15. Амитоз.
16. Строение половых клеток, их отличие от соматических.
17. Строение и развитие спермиев.
18. Строение и развитие яйцеклеток, типы яйцеклеток.
19. Оплодотворение. Зигота. Морула.
20. Дробление. Гаструляция.
21. Плодные оболочки, их, развитие, строение.
22. Плацента лошади, крупного рогатого скота.
23. Плацента свиньи, приматов.
24. Плацента хищников, крысы.
25. Плацентарный барьер, околоплодные воды.
26. Эпителиальные ткани. Классификация эпителиев.
27. Однослойные эпителии. Строение и функция.
28. Многослойные эпителии. Строение и функция.
29. Железы. Классификация. Типы секреции.
30. Опорно- трофические ткани. Классификация.
31. Строение и функция. Межклеточного вещества.
32. Строение и функция клеток РВНСТ (рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани).
33. Строения и функция плотной волокнистой неоформленной соединительной ткани.
34. Строения и функция плотной волокнистой оформленной соединительной ткани.
35. Строение и функция соединительных тканей со специальными свойствами.
36. Кровь. Характеристика эритроцитов и тромбоцитов.
37. Лейкоциты. Классификация. Строение, функция.
38. Хрящевая ткань. Типы хрящевой ткани.
39. Костная ткань. Типы костной ткани.
40. Развитие кости на месте хряща.
41. Гладкая мышечная ткань. Строение и функция.
42. Скелетная поперечно-полосатая мышечная ткань. Строение и функция.
43. Сердечная поперечно-полосатая мышечная ткань. Строение, функция и типы кардиомиоцитов.
44. Нервная ткань. Строение и функция.
45. Строение и функция эпендимы.
46. Строение и функция олигодендроглии.
47. Строение и функция астроглии.
48. Синапсы. Классификация. Строение.
49. Строение и функция миелиновых и безмиелиновых нервных волокон.
50. Нервные окончания. Строение и функция.

Типовое задание для сдачи зачета в устной форме

1. Световая микроскопия, виды, сфера использования.
2. Митоз.
3. Строение и развитие яйцеклеток, типы яйцеклеток.
4. Костная ткань, особенности строения, функции. Типы костной ткани, их характеристика.

Типовые тестовые задания по дисциплине «Цитология и гистология»
для промежуточной аттестации в форме зачета

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 Знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики.

1. Как называются пальцевидные выпячивания плазмолеммы эпителиальных клеток, увеличивающие площадь всасывания клетки

А) микроворсинки
Б) микротрубочки
В) реснички
Г) жгутики

2. Форма существования генетического материала в неделящихся клетках это

А) хроматин
Б) хромосома
В) ДНК
Г) гистоновый белок

3. Установите соответствие: тип желез по способу выведения секрета и их характеристика

1. мерокринового типа	А. выводят секрет с частичным разрушением клетки
2. апокринового типа	Б. выводят секрет с полным разрушением клетки
3. голокринового типа	В. выводят секрет без нарушения целостности клетки

Ответ: 1-В, 2-А, 3-Б.

4. Установите соответствие: лейкоциты и их функция

1. эозинофилы	А. микрофаги
2. базофилы	Б. макрофаги
3. нейтрофилы	В. отвечают за клеточный и гуморальный иммунитет
4. лимфоциты	Г. принимают участие в иммунологических реакциях аллергического типа
5. моноциты	Д. принимают участие в борьбе с хроническими и паразитарными заболеваниями

Ответ: 1-Д, 2-Г, 3-А, 4-В, 5-Б.

5. Из каких слоев состоит вторичная оболочка яйцеклетки млекопитающих

А) скорлуповая, подскорлуповая, белочная
Б) подскорлуповая, блестящая
В) блестящая, лучистый венец
Г) скорлуповая, лучистый венец

6. Рыхлая соединительная ткань отличается от плотной

А) упорядоченным расположением волокон в матриксе
Б) содержанием большого количества макрофагов
В) рыхлым хаотичным расположением волокон в матриксе
Г) преобладанием ретикулярных волокон

7. Какого вида деления клеток не существует

А) амитоз
Б) митоз
В) апоптоз
Г) мейоз

8. Как называется структурная единица пластинчатой костной ткани, представляющая собой совокупность цилиндрических пластинок, вставленных одна в другую вокруг канала, где проходят сосуды

А) амнион
Б) остеон
В) акромион
Г) мион

9. Как называются специфические органоиды обеспечивающие сокращение мышечных волокон

А) тонофибриллы
Б) миофибриллы
В) нейрофибриллы

10. Чем заполнено пространство между нейронами

Б) кровью
В) нейроглиальными клетками (нейроглией)
Г) миоэпителиальными клетками

ОПК-2.2 Умеет:
- осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи;
- выявлять связь физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.

1. Какой метод исследования использует для исследования ультраструктуры клеток
А) электронная микроскопия
Б) световая микроскопия
В) метод культивирования
Г) метод препарирования
2. Какой метод световой микроскопии позволяет устанавливать распределение веществ в клетке без специальных методов окраски
А) фазово-контрастная микроскопия
Б) ультрафиолетовая микроскопия
В) люминесцентная микроскопия
Г) поляризационная микроскопия
3. Как называется метод исследования, служащий для выявления различных химических веществ в клетках тканей и органов
А) метод культивирования
Б) цитоскопия
В) иммуноферментный анализ
Г) цитоиммуногистохимия
4. Какой метод исследования использует для определения типа ткани
А) электронная микроскопия
Б) световая микроскопия
В) метод культивирования
Г) метод препарирования
5. Какой метод световой микроскопии применяется в основном для изучения митоза
А) фазово-контрастная микроскопия
Б) ультрафиолетовая микроскопия
В) люминесцентная микроскопия
Г) поляризационная микроскопия
6. Место выстилки переходного эпителия
А) ротовая полость
Б) полость желудка
В) полость мочевого пузыря
Г) полость тонкого кишечника
7. Бурая жировая ткань распространена
А) у эмбриона
Б) в организме взрослого животного
В) у животных, впадающих в спячку
8. Какой вид хрящевой ткани обладает наибольшей механической прочностью
А) гиалиновый
Б) эластический
В) волокнистый
9. Тип яйцеклетки у амфибий
А) полилецитальная, телолецитальная
Б) мезолецитальная, телолецитальная
В) олиголецитальная, гомолецитальная
10. Установите соответствие: тип плаценты и вид животного

1. диффузная, эпителиохориальная	А. крупный и мелкий рогатый скот
2. котиледонная, синдесмохориальная	Б. лошадь, свинья
3. поясковая, эндотелиохориальная	В. приматы, грызуны
4. дискоидальная, гемохорильная	Г. хищники

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В

ОПК-2.3 Владеет опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов.

1. Как называется приспособление на микроскопе, к которому крепятся объективы
А) тубус
Б) штатив
В) револьвер
Г) кремальера

2. Какого увеличения нет у окуляра
А) ×7
Б) ×10
В) ×15
Г) ×40
3. Какое будет увеличение гистопрепарата, если окуляр ×10, а объектив ×90
А) ×90
Б) ×10
В) ×900
Г) ×100
4. Какой винт используют при просмотре гистопрепарата на большом увеличении для получения четкого изображения
А) макровинт
Б) микровинт
В) макровинт и микровинт
5. Как называется оптический увеличительный прибор для выявления паразитов в мясе домашних и диких животных
А) овоскоп
Б) трихинеллоскоп
В) микроскоп
Г) перископ
6. Митохондрии у сперматозоида расположены в
А) промежуточном отделе хвоста
Б) главном отделе хвоста
В) концевом отделе хвоста
7. В каких клетках крови при световой микроскопии видна розовая зернистость
А) в нейтрофилах
Б) в эозинофилах
В) в базофилах
Г) в моноцитах
8. Связки, фасции, сухожилия и мембраны построены из
А) рыхлой соединительной ткани
Б) мышечной ткани
В) плотной соединительной ткани
Г) тканей со специальными свойствами
9. Белый и бурый адипоциты отличаются по
А) количеству и размерам содержащихся в них липидных капель
Б) численностью митохондрий
В) локализации в организме животных
Г) верно всё
10. Из какой ткани построена основная масса языка
А) нервная ткань
Б) плотная соединительная ткань
В) скелетная поперечно-полосатая мышечная ткань
Г) хрящевая ткань

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Цитология и гистология» проводится в форме зачета.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении зачета проводится путем устного ответа или выполнения тестового задания:

- обучающемуся выдается одно задание на зачет или один вариант письменного или компьютерного теста (система Moodle);
- в определенное время (10-20 минут на 1 вопрос) обучающийся готовится к ответу или в определенное время (в среднем 1 минута на 1 вопрос теста) обучающийся отвечает на 30 вопросов теста, в котором представлены все изучаемые темы дисциплины;
- по результатам ответа выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания (Ш 1 или Ш 2);
- для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, а также литературные источники, рекомендованные в рабочей программе дисциплины.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Цитология и гистология
Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата «Биоэкология»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Цитология и гистология» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения – знаний, умений, навыков (индикаторов) в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций, реализуемых дисциплиной

Общепрофессиональные компетенции:

- 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).

3. Банк оценочных средств

Для оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Цитологии и гистологии» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и/или тем в соответствии с содержанием РПД	Наименование оценочного средства текущей аттестации
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	Знает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики	- Полнота знаний контролируемого материала - Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 4 рабочей программы дисциплины.	Контрольная работа
	ОПК-2.2	Умеет: - осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; - выявлять связь физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды			
	ОПК-2.3	Владеет опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов			

Контрольная работа
по дисциплине «Цитология и гистология»

Текущий контроль проводится в форме написания контрольных работ, предназначенного для определения уровня подготовки обучающегося, определения знаний, умений и навыков, которые были приобретены при изучении дисциплины «Цитология и гистология».

Результаты текущего контроля в форме **контрольной работы** оцениваются посредством четырехуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
неудовлетворительно	если обучающийся не излагает значительную часть структурной закономерной организации субклеточных структур, клеток, тканей и органов с позиции структуры и функции.
удовлетворительно	если обучающийся излагает только основной материал по закономерностям структурной организации субклеточных структур, клеток, тканей и органов с позиции единства структуры и функции. Допускает неточности, не усвоил особенностей на гистологическом уровне.
хорошо	если обучающийся не допуская существенных неточностей, излагает закономерности структурной организации субклеточных структур, клеток, тканей и органов с позиции единства структуры и функции.
отлично	если обучающийся подробно, четко излагает закономерности организации субклеточных структур, клеток, тканей и органов с позиции единства структуры и функции. Даёт в ответе особенности строения клеток и тканевых элементов.

Вопросы для контрольной работы по теме «Цитология»

1. Взятие и фиксация биоматериала для гистологических исследований.
2. Проводка биоматериала для гистологических исследований.
3. Общее строение клетки. Классификация органелл.
4. Строение и функция плазмолеммы.
5. Строение и функция ядра.
6. Строение и функция гранулярной и агранулярной ЭПС.
7. Строение и функция комплекса Гольджи.
8. Строение и функция лизосом и пероксисом.
9. Строение и функция митохондрий.
10. Строение и функция цитоскелета, клеточного центра и рибосом.
11. Строение и функция реснички, жгутика и микроворсинки.
12. Включения, их классификация.
13. Производные клеток (неклеточные структуры, постклеточные структуры и межклеточное вещество).
14. Митоз. Интерфаза.
15. Митоз. Собственно митоз.

Вопросы для контрольной работы по теме «Эмбриология»

1. Отличие половых клеток от соматических.
2. Строение сперматозоида.
3. Строение яйцеклетки, их классификация.
4. Сперматогенез.
5. Овогенез.
6. Морфология оплодотворения.
7. Основные этапы эмбриогенеза.
8. Развитие млекопитающих.
9. Плодные оболочки (желточный мешок, амнион, аллантоис, хорион).
10. Плацента. Типы плацент.

Вопросы для контрольной работы по теме «Эпителиальные ткани»

1. Эпителиальные ткани, функции и морфологические признаки.
2. Классификация покровных эпителиев.
3. Виды однослойного однорядного эпителия, их строение, функция.
4. Строение, функция однослойного многорядного эпителия.
5. Строение, функция многослойного плоского ороговевающего эпителия.
6. Строение, функция многослойного плоского неороговевающего эпителия.
7. Строение, функция многослойного переходного эпителия.
8. Железы, секреторный цикл.
9. Классификация желез.
10. Классификация экзокринных желез.

Вопросы для контрольной работы по теме «Кровь»

1. Общая характеристика крови.
2. Строение и функция эритроцитов.
3. Строение и функция базофила.
4. Строение и функция эозинофила.
5. Строение и функция нейтрофила.
6. Строение и функция моноцита.
7. Строение и функция лимфоцита.
8. Лейкоцитарная формула, видовые особенности.
9. Строение и функция кровяной пластинки.
10. Общая характеристика гемопоэза.

Вопросы для контрольной работы по теме «Ткани»

1. Понятие о тканях и их классификация.
2. Рыхлая волокнистая неоформленная соединительная ткань, функции, строение.
3. Плотная соединительная ткань (оформленная и неоформленная), функции, строение.
4. Соединительные ткани со специальными свойствами.
5. Хрящевая ткань, функции, строение, виды.
6. Костная ткань, функции, строение, виды.
7. Развитие кости на месте хряща.
8. Мышечные ткани, функции, строение, виды.
9. Нервная ткань, функции, строение.
10. Строение и функция нервных волокон, виды.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля знаний проводится путем написания контрольной работы обучающимся:

- обучающийся получает одно задание из вопросов, выносимых на контрольную работу;
- на выполнение всей работы отводится не более 10 мин;
- оценка контроля проводится посредством четырехуровневой шкалы;
- при подготовке к контрольной работе обучающимся рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, а также литературные источники, рекомендованные в рабочей программе дисциплины.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Цитология и гистология

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Учебная аудитория для занятий семинарского типа Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	**В 312** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение.
Учебная аудитория для занятий семинарского типа Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	**В 207** **Лаборатория морфологии (гистологии)** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 13 микроскопов комплект муляжей, комплект плакатов по дисциплине «Гистология».
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	**В 4** **Анатомический музей** Водонагреватель, стиральная машина, 2 шкафа для инструментов, холодильник, 3 шкафа деревянных с препаратами, электроплита, микроскоп, 3 ванны, комплект мышечных препаратов, коллекция костей (часть).
Помещение для самостоятельной работы	**Б-202** **Библиотека** **Читальный зал** Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение. С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«Цитология и гистология»

Наименование	Наличие доступа
Ветеринария [Текст]: ежемес. науч.-произв. журн. / учредители: М-во сел. хоз-ва РФ, АНО ред. журн. "Ветеринария"	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Морфология [Электронный ресурс]: ООО "Эскулап"	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8879
Морфологические ведомости [Электронный ресурс]: Медицинский университет "РЕАВИЗ"	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8878
Цитология [Электронный ресурс]: Российская академия наук Институт цитологии РАН	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9253