

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Гистология

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Направленность (профиль)

Пищевая микробиология

Квалификация выпускника

бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Гистология» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере технологий комплексной переработки мясного и молочного сырья);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности.

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующего типа: *научно-исследовательский*.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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	ИД1 _{ОПК-2} – Демонстрирует понимание принципов функционирования системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений, животных и человека, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах микробиологии, физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, иммунологии ИД2 _{ОПК-2} – Применяет принципы структурной и функциональной организации микробиологических и биологических объектов для решения исследовательских задач, владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем, выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-2} – Демонстрирует понимание принципов функционирования системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений, животных и человека, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах микробиологии, физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, иммунологии	Знает: принципы функционирования системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений, животных и человека, строение и функции органоидов клетки; о биологическом смысле митоза, мейоза, о явлениях амитоза, эндорепродукции, полипении; об ультраструктурном уровне строения хромосом, принципах транскрипции, трансляции и репликации, понимать смысл основной догмы молекулярной биологии
	Умеет: применять современные методы и подходы в формировании концепций и решении проблем микробиологии, физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, иммунологии
	Владеет: способами восприятия, хранения и передачи информации, современными методическими подходами
ИД2 _{ОПК-2} – Применяет принципы структурной и функциональной организации микробиологических и биологических объектов для решения исследовательских задач, владеет основными физиологическими ме-	Знает: принципы структурной и функциональной организации микробиологических и биологических объектов
	Умеет: выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды, распознавать внутриклеточные структуры и элементы строения тка-

тодами анализа и оценки состояния живых систем, выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды	ней; описать стадии оогенеза и сперматогенеза, митоза и мейоза; раскрыть содержание процессов гликолиза, окислительного фосфорилирования, фотосинтеза, трансмембранного транспорта
	Владеет: основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части «Дисциплины/модули» Блока 1 ОП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: «Цитология», «Общая биология и биология человека».

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Генетика», «Биохимия», «Молекулярная биология», «Теория эволюции», «Физиология человека и животных», «Физиология растений», «Введение в биотехнологию и биоинженерию», «Биология размножения и развития», «Иммунология», практической подготовки и подготовки выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	57,1	57,1
Лекции	18	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические/лабораторные занятия	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,9	0,9
Консультации перед экзаменом	2,0	2,0
Вид аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	53,1	53,1
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	12,1	12,1
Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	24	24
Другие виды самостоятельной работы	17	17
Подготовка к экзамену (контроль)	33,8	33,8

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
1	Гистология живых систем	Определение понятия "ткань". Классификация тканей на основе их развития, функций и строения. Физиологическое и репаративное обновление тканей. Представления об эмбриональных и тканеспецифических стволовых клетках. Эпителиальная ткань. Общая характеристика и морфофункциональная классификация эпителиев. Экзокринные и эндокринные железы. Понятие о гормонах и других сигнальных молекулах. Ткани внутренней среды. Происхождение, общая характеристика строения и функций. Клетки крови, гемопоэз. Орга-	107,1

	<p>ны кроветворения. Регуляция кроветворения, факторы и структуры, обеспечивающие полноценное кроветворение. Клеточные основы защитных реакций. Гуморальные и клеточные основы врожденного и адаптивного иммунитета. Характеристика лимфоцитов как клеток, обеспечивающих иммунную защиту. Общие представления об организации центральных и периферических органов иммунной системы. Волокнистые соединительные ткани. Клетки и межклеточный матрикс рыхлой волокнистой соединительной ткани. Плотная соединительная ткань, строение сухожилия. Скелетные соединительные ткани (хрящевая и костная). Мышечная ткань. Морфофункциональная характеристика и классификация. Гладкая мышечная ткань. Поперечно-полосатая (скелетная и сердечная) мышечная ткань. Особенности сокращения разных типов мышечной ткани. Нервная ткань. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация нейронов и их строение. Строение нервного волокна. Синапсы. Клетки глии. Нейрогенез во взрослом мозге.</p>	
	<i>Консультации текущие</i>	0,9
	<i>Консультации перед экзаменом</i>	2,0
	<i>Вид аттестации (экзамен)</i>	0,2
	<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	33,8

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	ЛР ак. ч	СРО, ак. ч
1	Гистология живых систем	18	36	53,1
	<i>Консультации текущие</i>		0,9	
	<i>Консультации перед экзаменом</i>		2,0	
	<i>Вид аттестации (зачет)</i>		0,2	
	<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>		33,8	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Гистология живых систем	<p>Определение понятия "ткань". Классификация тканей на основе их развития, функций и строения. Физиологическое и репаративное обновление тканей. Представления об эмбриональных и тканеспецифических стволовых клетках.</p> <p>Эпителиальная ткань. Общая характеристика и морфофункциональная классификация эпителиев. Экзокринные и эндокринные железы. Понятие о гормонах и других сигнальных молекулах.</p> <p>Ткани внутренней среды. Происхождение, общая характеристика строения и функций. Клетки крови, гемопоэз. Органы кроветворения. Регуляция кроветворения, факторы и структуры, обеспечивающие полноценное кроветворение.</p> <p>Клеточные основы защитных реакций. Гуморальные и клеточные основы врожденного и адаптивного иммунитета. Характеристика лимфоцитов как клеток, обеспечивающих иммунную защиту. Общие представления об организации центральных и периферических органов иммунной системы.</p> <p>Волокнистые соединительные ткани. Клетки и межклеточный матрикс рыхлой волокнистой соединительной ткани. Плотная соединительная ткань, строение сухожилия. Скелетные соединительные ткани (хрящевая и костная). Мышечная ткань. Морфофункциональная характеристика</p>	18

		и классификация. Гладкая мышечная ткань. Поперечно-полосатая (скелетная и сердечная) мышечная ткань. Особенности сокращения разных типов мышечной ткани. Нервная ткань. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация нейронов и их строение. Строение нервного волокна. Синапсы. Клетки глии. Нейрогенез во взрослом мозге.	
--	--	--	--

5.2.2 Практические занятия (семинары) *не предусмотрены*

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ак. ч
1	Гистология живых систем	Основы микроскопической техники. Органоиды клеток прокариот и эукариот.	4
		Субклеточные компоненты, их биохимические характеристики.	4
		Вакуолярная система клетки.	4
		Эпителиальные ткани экто-, энто- и мезодермального происхождения. Эпителий желез.	4
		Кровь и гемопоэз.	4
		Рыхлая и плотная соединительные ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами. Костная и хрящевая ткани.	4
		Волокнистые соединительные ткани.	4
		Мышечная ткань.	4
		Нервная ткань.	4

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Гистология живых систем	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	12,1
		Подготовка к практическим/лабораторным занятиям	24
		Другие виды самостоятельной работы	17

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

Ракина, М. С. Гистология: Основы гистологии : учебное пособие. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2017. — 52 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/143004>

Общая гистология : учебное пособие / составители Г. В. Шумихина [и др.]. — Ижевск : ИГМА, 2021. — 128 с. <https://e.lanbook.com/book/233150>

6.2 Дополнительная литература

Гурова, С. В. Частная гистология : учебное пособие. — Пермь : ПГАТУ, 2021. — 123 с. <https://e.lanbook.com/book/175347>

Гурова, С. В. Морфология. Гистология : учебное пособие. — Пермь : ПГАТУ, 2020. — 172 с. <https://e.lanbook.com/book/156713>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Гистология : учебное пособие / составители Т. Л. Соколова [и др.]. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2020. — 80 с. <https://e.lanbook.com/book/176318>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaulttx.asp
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
АИБС «МегаПро»	https://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	http://minobrnauki.gov.ru
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	http://education.vsu.ru

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен» и пр. (указать средства, необходимы для реализации дисциплины).

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение:

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Adobe Reader XI	(бесплатное ПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html
Альт Образование	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
Microsoft Windows 8	Microsoft Open License
Microsoft Windows 8.1	Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Microsoft Office 2007 Standart	Microsoft Open License Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 https://www.microsoft.com/ru-ru/licensing/licensing-programs/open-license
Libre Office 6.1	Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)

Справочно-правовые системы

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Справочные правовая система «Консультант Плюс»	Договор о сотрудничестве с «Информсвязь-черноземье», Региональный информационный центр общероссийской сети распространения правовой информации Консультант Плюс № 8-99/RD от 12.02.1999 г.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория	Ячейка BioRad для блота MiniTrans-Blot с камерой комплект, аквади-
-------------------	--

<p>для проведения учебных занятий №415</p>	<p>стиллятор АЭ-10 VIO, баня водяная LT-2 двухместная, вертикальная камера для электрофореза, термостат жидкостной 5 ОК-20/0,05, устройство для намотки ватных пробок, рН-метр рН-150 МИ, насос вакуумный 2VP-2, водяной термостат Дольфин ОБН-8, фотометр планшетный StartFax 2100, принтер внешний AwarenessTechnology для ФП анализатора StartFax 2100, рефрактометр ИРФ 454 Б 2М, центрифуга CR3i, горизонтальные весы, прецизионные весы, микроцентрифугавортекс «Microspin» FV-2400, центрифуга MiniSpinEppendorf, термостат твердотельный с таймером ТТ-2-«Термит», источник питания Эльф-4, трансиллюминатор ЕТХ-20С, электрофорезная камера Sub-CellSustem горизонтальная, термостат с охлаждением ТСО-1/80, термостат 93 л (инкубатор), шейкер-инкубатор Multitron с платформой, термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот 1000, шкаф холодильный DM-105S (ШХ-0.5ДС), термостат воздушный 1/20, автоклав автоматический MLS-3020U, стерилизатор паровой ВК-75, морозильник ММ-180 «Позис», сушилка лиофильная ЛС-500, бокс ультрафиолетовый УФ-1, ферментер автоклавируемый с программно-аппаратным комплексом на базе компьютера с монитором Ф-301, ноутбук ASUS, мультимедийный, проектор ACER, экран</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий №418</p>	<p>Учебная аудитория № 418 для проведения учебных занятий. Ферментный анализатор ПЛАГ-И, баня водяная УТ 4329Е, насос вакуумный Комовского, поляриметр СМ-3, ноутбук, мультимедийный проектор ACER, экран. Комплекты мебели для учебного процесса. Альт Образование 8.2 [Лицензия № ААА.0217.00 г. по «Бессрочно»], Libre Office 6.1 [Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)]. Ферментный анализатор ПЛАГ-И, баня водяная УТ 4329Е, насос вакуумный Комовского, Поляриметр СМ-3, ноутбук ASUS, мультимедийный проектор ACER, экран</p>
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий №403</p>	<p>Ноутбук, мультимедийный проектор ACER, экран. Комплекты мебели для учебного процесса. Альт Образование 8.2 [Лицензия № ААА.0217.00 г. по «Бессрочно»], Libre Office 6.1 [Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)].</p>
<p>Учебная аудитория № 416 помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Компьютеры - 2 шт., ноутбук, мультимедийный проектор ACER, экран. Комплекты мебели для учебного процесса. Альт Образование 8.2 [Лицензия № ААА.0217.00 г. по «Бессрочно»], Libre Office 6.1 [Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно» (Включен в установочный пакет операционной системы Альт Образование 8.2)].</p>

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Виды учебной работы	Всего ак. ч.	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч.
		4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	20,5	20,5
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Лабораторные работы	12	12
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,3	0,3
Консультации перед экзаменом	2	2
Виды аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	89,7	89,7
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	86,7	86,7
Подготовка к лабораторным работам	3	3
Подготовка к экзамену (контроль)	33,8	33,8

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

ГИСТОЛОГИЯ

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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	ИД1 _{ОПК-2} – Демонстрирует понимание принципов функционирования системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений, животных и человека, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах микробиологии, физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, иммунологии
ИД2 _{ОПК-2} – Применяет принципы структурной и функциональной организации микробиологических и биологических объектов для решения исследовательских задач, владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем, выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды			

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ОПК-2} – Демонстрирует понимание принципов функционирования системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений, животных и человека, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах микробиологии, физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, иммунологии	Знает: принципы функционирования системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений, животных и человека, строение и функции органоидов клетки; о биологическом смысле митоза, мейоза, о явлениях амитоза, эндорепродукции, политении; об ультраструктурном уровне строения хромосом, принципах транскрипции, трансляции и репликации, понимать смысл основной догмы молекулярной биологии
	Умеет: применять современные методы и подходы в формировании концепций и решении проблем микробиологии, физиологии, цитологии, биохимии, биофизики, иммунологии
	Владеет: способами восприятия, хранения и передачи информации, современными методическими подходами
ИД2 _{ОПК-2} – Применяет принципы структурной и функциональной организации микробиологических и биологических объектов для решения исследовательских задач, владеет основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем, выявляет связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды	Знает: принципы структурной и функциональной организации микробиологических и биологических объектов
	Умеет: выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды, распознавать внутриклеточные структуры и элементы строения тканей; описать стадии оогенеза и сперматогенеза, митоза и мейоза; раскрыть содержание процессов гликолиза, окислительного фосфорилирования, фотосинтеза, трансмембранного транспорта
	Владеет: основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем

2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	

1	Гистология живых систем	ОПК-2	Тест	1-75	Компьютерное тестирование Процентная шкала. 0-100 %; 0-59,99% - неудовлетворительно; 60-74,99% - удовлетворительно; 75- 84,99% -хорошо; 85-100% - отлично.
			Собеседование (вопросы к для лабораторных работ)	105-192	Проверка преподавателем Отметка в системе: «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»
			Собеседование (вопросы к устному ответу на экзамен)	76-104	Проверка преподавателем Отметка в системе: «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»
			Кейс-задание	193-209	Уровни обученности: - «первый уровень обученности», компетенция не освоена, недостаточный уровень освоения компетенции; - «второй уровень обученности», компетенция освоена, базовый уровень освоения компетенции; - «третий уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции; - «четвертый уровень обученности», компетенция освоена, повышенный уровень освоения компетенции; - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он продемонстрировал второй уровень обученности; - оценка «хорошо» выставляется студенту, если он продемонстрировал третий уровень обученности; - оценка «отлично» выставляется студенту, если он продемонстрировал четвёртый уровень обученности; - оценка «неудовлетворительно», выставляется студенту, если он продемонстрировал первый уровень обученности.

3 Оценочные средства для промежуточной аттестации

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

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине применяется бально-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Бально-рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий и контроля самостоятельной работы. Показателями ОМ являются: текущий опрос в виде собеседования на лабораторных работах, практических занятиях, тестовые задания в виде решения контрольных работ на практических работах

и самостоятельно (домашняя контрольная работа) и сдачи курсовой работы по предложенной преподавателем теме. Оценки выставляются в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости студентов в автоматизированную систему баз данных (АСУБД) «Рейтинг студентов».

Обучающийся, набравший в семестре более 60 % от максимально возможной бально-рейтинговой оценки работы в семестре получает экзамен автоматически.

Студент, набравший за текущую работу в семестре менее 60 %, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до экзамена, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на экзамен.

Аттестация обучающегося по дисциплине проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (экзамена).

Аттестация обучающегося по дисциплине/практике проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (экзамена).

Каждый вариант теста включает 15 контрольных заданий, из них:

- 5 контрольных заданий на проверку знаний;
- 5 контрольных заданий на проверку умений;
- 5 контрольных заданий на проверку навыков.

Если экзамен проводится в виде устного ответа. Максимальное количество заданий в билете – 4.

- 1-3 контрольных вопросов на проверку знаний;
- 1-2 задачи на проверку умений и навыков.

В случае неудовлетворительной сдачи экзамена студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче экзамена количество набранных студентом баллов на предыдущем экзамене не учитываются.

3.1 Тест (тестовые задания)

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

№ вопроса	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1.	Детерминация - это а) увеличение количества клеток в эмбриогенезе б) определение пути развития клеток на генетической основе (1) в) структурное изменение ДНК хромосом г) объединение клеток в систему для их специфического взаимодействия д) обновление клеточного состава тканей в постэмбриональном периоде
2.	Процесс функциональной специализации клеток, сопровождающийся изменением их структуры и обусловленный активностью определенных генов, соответствует понятию а) пролиферация б) детерминация в) дифференцировка (1) г) метаплазия д) апоптоз
3.	Понятию «Цитодифференцировка» соответствует совокупность процессов, в ходе которых а) происходит объединение клеток в целостную систему б) в клетках возникают стойкие структурно-функциональные изменения, ведущие к их специализации (1) в) между клетками возникают контакты, обеспечивающие их взаимодействие г) в теле эмбриона появляются тканевые зачатки д) наблюдаются реактивные изменения дифференцированных клеток и тканей
4.	Дифферон - это а) эмбриональный зачаток ткани б) наименьшая единица строения живого организма в) совокупность клеток, составляющих в ткани линию дифференцировки (1)

	<p>г) совокупность высокоспециализированных клеток д) органоид клетки</p>
5.	<p>Дифферон составляют клетки а) только стволовые б) стволовые и дифференцирующиеся в) только дифференцированные г) стволовые, дифференцирующиеся, зрелые (1) д) дифференцирующиеся и зрелые</p>
6.	<p>Определение «Совокупность клеток, имеющих любой общий для них признак» соответствует понятию а) ткань б) клеточная популяция (1) в) клон г) тканевый тип д) клеточный дифферон</p>
7.	<p>Совокупность клеток, обладающих способностью к пролиферации и являющихся источником обновления ткани, соответствует понятию а) дифферон б) гистион в) клон г) репликон д) камбий (1)</p>
8.	<p>Для стволовых клеток характерно все, кроме а) детерминированы в соответствии с программой развития ткани б) могут быть плюри- и унипотентными в) устойчивы к действию повреждающих факторов г) способны к специфическим синтезам (1) д) способны длительно оставаться в Go периоде</p>
9.	<p>Кейлоны - это а) тканеспецифические вещества, синтезируемые дифференцированными клетками и тормозящие развитие их предшественников (1) б) элемент строения ДНК в) специфические белки, входящие в состав хромосом г) клеточные включения д) клеточные органеллы</p>
10.	<p>При физиологической регенерации в тканях может происходить все, кроме а) гибели клеток б) обновления внутриклеточных органелл в) размножения клеток г) полиплоидизации клеток д) изменения характера дифференцировки клеток (1)</p>
11.	<p>Полярность клеток в эпителиях определяется а) наличием межклеточных контактов на латеральной мембране б) наличием базальной мембраны в) высокой способностью к регенерации г) пограничным положением ткани (1) д) способностью к секреции</p>
12.	<p>Эпителии имеют все признаки, кроме а) пограничного положения б) базальной мембраны в) способности формировать пласт г) низкой способности к обновлению (1) д) полярности эпителиоцитов</p>
13.	<p>В эпителии клетки соединяются всеми контактами, кроме а) десмосом б) нексусов в) синапсов (1) г) интердигитаций д) замыкательных пластинок</p>
14.	<p>Реснитчатые клетки есть в составе эпителия ряда органов, кроме а) бронхов б) выносящих канальцев яичка</p>

	<p>в) яйцеводов г) канальцев почки (1) д) собственно носовой полости</p>
15.	<p>В клетках блестящего слоя многослойного плоского ороговевающего эпителия происходит а) синтез гликозаминогликанов б) формирование элаидина (1) в) пролиферация г) накопление меланина д) формирование кератогиалина</p>
16.	<p>Камбиальными клетками в многорядном эпителии трахеи являются а) базально-зернистые б) длинные вставочные в) мерцательные г) бокаловидные д) короткие вставочные (1)</p>
17.	<p>Отличительным признаком переходного эпителия при сравнении с другими много- слой- ными эпителиями является а) большая толщина б) способность трансформироваться в однослойный в) наличие в поверхностном слое крупных клеток с округлыми ядрами (1) г) большое число делящихся клеток в базальном слое д) наличие в поверхностном слое плоских клеток с палочковидным ядром</p>
18.	<p>Нейтрофильные гранулоциты находятся в кровотоке около а) года б) 8-12 час (1) в) месяца г) 120 дней д) 1 час</p>
19.	<p>Гранулы эозинофильного гранулоцита содержат все перечисленное, кроме а) гистаминазы б) основного белка в) пероксидазы г) гидролитических ферментов д) гистамина (1)</p>
20.	<p>Зернисто-сетчатые структуры в ретикулоцитах являются а) остатками рибонуклеопротеидов (1) б) остатками ДНК в) гранулами гемоглобина г) микротрубочками д) микрофиламентами</p>
21.	<p>Гепарин и гистамин содержатся в гранулах а) нейтрофилов б) базофилов (1) в) эозинофилов г) моноцитов д) тромбоцитов</p>
22.	<p>Рецепторы к иммуноглобулинам IgE имеют а) нейтрофилы б) эозинофилы в) базофилы (1) г) лимфоциты д) моноциты</p>
23.	<p>Для всех лейкоцитов характерно все, кроме а) способности к самостоятельному движению б) участия в защитных реакциях в) функционирования в тканях г) способности к фагоцитозу (1) д) наличия ядра</p>
24.	<p>Сыворотка крови отличается от плазмы отсутствием а) эритроцитов б) тромбоцитов в) антител</p>

	г) альбуминов д) фибриногена (1)
25.	Поверхностные иммуноглобулины выполняют роль рецепторов к антигенам у а) Т-лимфоцитов б) В-лимфоцитов в) моноцитов (1) г) нейтрофилов д) базофилов
26.	Соединительные ткани развиваются из а) энтодермы б) спланхнотома в) мезенхимы (1) г) эктодермы д) сегментных ножек
27.	Производными нервных гребней являются а) лаброциты б) меланоциты (1) в) адипоциты г) фибробласты д) плазмоциты
28.	Из моноцитов крови образуются а) плазмоциты б) адипоциты в) фибробласты г) макрофаги (1) д) лаброциты
29.	Студенистая соединительная ткань входит в состав а) пуповины (1) б) хориона в) амниона г) желточного пузырька д) аллантаоиса
30.	Транспортно-трофическая функция соединительной ткани обеспечивается а) коллагеновыми волокнами б) адипоцитами в) эластическими волокнами г) плазмоцитами д) аморфным компонентом межклеточного вещества (1)
31.	В развитии аллергических реакций ведущую роль играют а) адипоциты б) лаброциты (1) в) меланоциты г) фиброциты д) макрофаги
32.	Соединительные ткани выполняют все функции, кроме а) внешнего обмена (1) б) защитной в) трофической г) пластической д) опорной
33.	В теплопродукции у новорожденных активно участвует а) белая жировая б) ретикулярная в) пигментная г) слизистая д) бурая жировая (1)
34.	Прямой остеогенез начинается с а) образования оссеомукоида б) образования костных балок в) развития периоста г) образования остеогенного островка (1) д) образования костных пластин

35.	Ретикулофиброзную костную ткань у взрослого человека можно встретить а) в эпифизах трубчатых костей б) на месте черепных швов (1) в) в межпозвоночных дисках г) на суставных поверхностях д) в диафизах трубчатых костей
36.	К дифферону механоцитов костной ткани относятся все перечисленные клетки, кроме а) стволовых остеогенных б) полустволовых стромальных в) остеобластов г) остеокластов (1) д) остеоцитов
37.	Структурно-функциональная единица тонковолокнистой костной ткани а) остеон б) коллагеновое волокно в) остеоцит г) остеобласт д) костная пластинка (1)
38.	Структурно-функциональная единица компактного вещества кости а) остеон (1) б) костная пластинка в) коллагеновое волокно г) остеобласт д) остеоцит
39.	Классификация хрящевых тканей основана на а) особенностях строения клеток б) количестве клеток в) источниках развития г) особенностях организации межклеточного вещества (1) д) локализации в организме
40.	Рост кости в длину обеспечивается а) периостом б) эндостом в) эпифизарной пластинкой (1) г) эпифизом д) диафизом
41.	Развитие кости на месте хряща начинается с а) перихондрального окостенения (1) б) энхондрального окостенения в) разрушения хрящевой модели г) окостенения эпифиза д) обызвествления хрящевой модели
42.	Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань характеризуется всеми признаками, кроме а) наличия прослоек соединительной ткани между мышечными пучками б) способности к сокращению в) наличия моторных бляшек г) клеточного строения (1) д) наличия клеток-сателлитов
43.	Основным морфофункциональным свойством гладкой мышечной ткани является а) разнообразие клеточных форм б) хорошо развитое межклеточное вещество в) способность к длительному (без заметного утомления) сокращению (1) г) наличие клеток-сателлитов д) способность осуществлять обменные реакции и поддерживать гомеостаз
44.	Для гладкой мышечной ткани характерно все, кроме а) клеточного строения б) способности синтезировать гликозаминогликаны, коллаген, эластин в) наличия большого количества нексусов г) наличия двигательных концевых пластинок (моторных бляшек) (1) д) способности к репаративной регенерации
45.	Гладкая мышечная ткань отличается от поперечнополосатой скелетной мышечной ткани

	<p>по всем ниже указанным признакам, кроме</p> <ul style="list-style-type: none"> а) происхождения б) иннервации в) наличия нексусов г) наличия прикрепительных и плотных телец д) наличия сократительных миофиламентов (1)
46.	<p>Сердечная мышечная ткань проявляет сходство со скелетной мышечной тканью по всем признакам, кроме</p> <ul style="list-style-type: none"> а) наличия соединительнотканых прослоек между пучками б) обильной васкуляризации в) поперечнополосатой исчерченности г) клеточного строения (1) д) оксифилии саркоплазмы
47.	<p>Нейромедиатором в двигательных (эффекторных) нервных окончаниях скелетной мускулатуры является</p> <ul style="list-style-type: none"> а) норадреналин б) серотонин в) ацетилхолин (1) г) адреналин д) гамма-аминомасляная кислота
48.	<p>Чувствительные нервные окончания в мышцах заканчиваются</p> <ul style="list-style-type: none"> а) в нервно-мышечных веретенах (1) б) на сарколемме поперечнополосатого волокна в) в моторных бляшках г) в осязательных тельцах д) в пластинчатых тельцах
49.	<p>К какому гистогенетическому типу относится сердечная мышечная ткань</p> <ul style="list-style-type: none"> а) мезенхимному б) эпидермальному в) нейральному г) целомическому (1) д) соматическому
50.	<p>Саркомером называют участок миофибриллы между</p> <ul style="list-style-type: none"> а) мезофрагмами б) зонами "Н" в) телофрагмами (1) г) дисками "И" д) дисками "А"
51.	<p>"Z" полосы саркомеров обеспечивают</p> <ul style="list-style-type: none"> а) связь миозиновых нитей одного саркомера б) связь миозиновых нитей соседних саркомеров в) связь актиновых нитей одного саркомера г) связь актиновых нитей соседних саркомеров (1) д) связь между актиновыми и миозиновыми нитями одного саркомера
52.	<p>Признаком начавшейся специализации нервных клеток следует считать</p> <ul style="list-style-type: none"> а) появление в цитоплазме пучков нейрофиламентов и нейротрубочек (1) б) развитие лизосом в) развитость гранулярной цитоплазматической сети г) появление в цитоплазме пластинчатого комплекса д) появление митохондрий
53.	<p>Для миелиновых нервных волокон характерны все признаки, кроме</p> <ul style="list-style-type: none"> а) одного осевого цилиндра б) нескольких осевых цилиндров (1) в) узловых перехватов г) нейрофиламентов д) леммоцитов
54.	<p>Нейроцит, дендриты которого образуют мышечные веретена, по функции относится к</p> <ul style="list-style-type: none"> а) нейросекреторному б) двигательному в) ассоциативному возбуждающему г) чувствительному (1) д) ассоциативному тормозному

55.	<p>Нейроглия, выстилающая сосудистые сплетения желудочного мозга и спинномозговой канал, образована</p> <p>а) протоплазматическими астроцитами б) эпендимоцитами (1) в) волокнистыми астроцитами г) олигодендроглиоцитами д) микроглиоцитами</p>
56.	<p>В процессах дегенерации и регенерации нервных волокон основная роль принадлежит</p> <p>а) эпендимоцитам б) волокнистым астроцитам в) протоплазматическим астроцитам г) нейролеммоцитам (1) д) микроглии</p>
57.	<p>Нейроциты, аксоны которых образуют двигательные окончания в гладкой мышечной ткани, располагаются в</p> <p>а) передних рогах спинного мозга б) боковых рогах спинного мозга в) задних рогах спинного мозга г) вегетативных ганглиях (1) д) спинномозговых ганглиях</p>
58.	<p>Для нейромышечного синапса характерен медиатор</p> <p>а) ацетилхолин (1) б) норадреналин в) серотонин г) гамма-аминомасляная кислота д) гистамин</p>
59.	<p>Одностороннее проведение нервного импульса в области синапса определяется</p> <p>а) системой нейрофибрилл и нейротрубочек б) наличием митохондрий в) аксоплазматическим током веществ г) наличием рецепторного белка на постсинаптической мембране (1) д) наличием глиальных клеток</p>
60.	<p>Ретикулярную формацию головного мозга составляют нейроны</p> <p>а) биполярные б) пирамидные в) ложноуниполярные г) мультиполярные (1) д) нейросекреторные</p>
61.	<p>В мозжечке возбуждение от моховидных волокон к грушевидным клеткам передают нейроны</p> <p>а) корзинчатые б) клетки Гольджи в) клетки зерна (1) г) большие пирамидные д) веретеновидные</p>
62.	<p>Нижние оливы продолговатого мозга образованы</p> <p>а) афферентными нервными волокнами б) эфферентными нервными волокнами в) моторными нейронами г) ассоциативными нейронами (1) д) чувствительными нейронами</p>
63.	<p>Эфферентные пути в коре мозжечка начинаются с клеток</p> <p>а) пирамидных б) грушевидных (1) в) корзинчатых г) звездчатых д) клеток зерен</p>
64.	<p>Внутренний слой коры мозжечка называется</p> <p>а) полиморфным б) молекулярным в) пирамидным г) ганглионарным</p>

	д) зернистым (1)
65.	Лазающие нервные волокна в мозжечке заканчиваются на а) грушевидных клетках (1) б) корзинчатых клетках в) звездчатых клетках г) клетках Гольджи д) клетках зернах
66.	Средний слой коры мозжечка называется а) полиморфным б) молекулярным в) пирамидным г) ганглионарным (1) д) зернистым
67.	Поверхностный слой коры мозжечка называется а) полиморфным б) молекулярным (1) в) пирамидным г) ганглионарным д) зернистым
68.	Хрусталик образован а) эпителиальными клетками (1) б) коллагеновыми волокнами в) эластическими волокнами г) аморфным веществом д) гладкомышечными клетками
69.	Питание роговицы осуществляется а) из собственных кровеносных сосудов б) за счет диффузии из жидкости передней камеры глаза (1) в) за счет диффузии из жидкости задней камеры глаза г) из лимфатических сосудов д) из слезной жидкости
70.	Отток водянистой влаги из передней камеры глаза происходит в а) вены радужки б) вены роговицы в) венозный синус склеры (1) г) стекловидное тело д) вены ресничного тела
71.	В радужной оболочке мышцы суживающие и расширяющие зрачок располагаются в а) переднем эпителии б) наружном пограничном слое в) сосудистом слое г) внутреннем пограничном слое (1) д) пигментном эпителии
72.	Гладкие мышцы радужки и ресничного тела относятся к гистогенетическому типу а) мезенхимному б) эпидермальному в) нейральному (1) г) целомическому д) соматическому
73.	Источником развития сетчатки и зрительного нерва являются а) эктодерма б) энтодерма в) нервная трубка (1) г) мезодерма д) мезенхима
74.	Основной вид глии в составе сетчатки а) эпендимоциты б) олигодендроциты в) волокноподобные глиальные клетки (1) г) микроглия
75.	В составе обонятельной выстилки признаки апокриновой секреции проявляют а) рецепторные клетки

б) поддерживающие эпителиоциты (1) в) базальные эпителиоциты г) зернистые эпителиоциты
--

Критерии и шкалы оценки:

Процентная шкала 0-100 %; отметка в системе «неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично»

0-59,99% - неудовлетворительно;

60-74,99% - удовлетворительно;

75- 84,99% -хорошо;

85-100% - отлично.

3.2 Собеседование (вопросы к устному ответу на экзамен)

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

№ вопроса	Текст вопроса
76.	Общая характеристика, классификация эпителиальных тканей.
77.	Мембранные и немембранные органеллы клетки.
78.	Особенности сперматогенеза. Строение сперматозоида.
79.	Учение о клетке. Митотический цикл.
80.	Типы плацент млекопитающих. Особенности их структурно-функциональной организации.
81.	Характеристика крови как ткани. Форменные элементы крови.
82.	Классификация эпителиальных тканей, источники их развития.
83.	Устройство микроскопа. Разрешающая способность микроскопа определение его числового значения.
84.	Понятие о ткани, ее основная функция. Гистогенез и классификация тканей.
85.	Типы яйцеклеток в зависимости от количества и распределения в них желтка.
86.	Особенности эмбрионального развития млекопитающих.
87.	Типы дробления яйцеклеток. Эмбриогенез ланцетника.
88.	Классификация половых клеток самок по содержанию и распределению желтка.
89.	Строение и функции ядра клеток, плазмолеммы в свете современных данных.
90.	Клеточная теория, ее развитие и значение.
91.	Структурно-функциональная характеристика гладкой мускулатуры.
92.	Гистоструктура и функция толстого отдела кишечника.
93.	Прямое и не прямое деление клеток. Биологическое значение митоза.
94.	Гистоструктура грубоволокнистой и пластинчатой кости, строение и физиологическая роль надкостницы.
95.	Классификация, строение и функция артерий, вен и сосудов микроциркуляторного русла.
96.	Рыхлая соединительная ткань.
97.	Классификация вен, артерий и сосудов микроциркуляторного русла.
98.	Гистологическая и морфофункциональная характеристика рыхлой соединительной ткани.
99.	Морфологические и функциональные особенности различных видов нейроглии.
100.	Нервные окончания, рефлекторная дуга и синапсы.
101.	Морфологические принципы строения полых (трубчатых), компактных (паренхиматозных) органов, и иерархические уровни организации живой материи.
102.	Классификация эпителиев, источники их развития.
103.	Строение и функция мозжечка.
104.	Спинальные ганглии и периферические нервы.
105.	Строение зуба, его развитие.
106.	Клеточный цикл. Воспроизведение клеток.
107.	Состав крови, морфологическая и функциональная характеристика форменных элементов крови.
108.	Классификация, структура и функциональная характеристика желез.
109.	Структурные элементы рефлекторной дуги, Межнейронные синапсы.
110.	Классификация нейроглии.
111.	Клеточный цикл. Митоз.
112.	Структурные различия желез в зависимости от механизма секреции.
113.	Мезенхима и ретикулярная ткань.

114.	Классификация, строение хрящей, источники развития и регенерация.
115.	Гистоструктура поперечнополосатой мышечной ткани, ее регенерация.
116.	Гистологическая и функциональная характеристика соединительных тканей со специальными свойствами.
117.	Общая характеристика нервной ткани и ее элементов (нейроны, нервные волокна и окончания).
118.	Общая характеристика, классификация мышечной ткани.
119.	Спинной мозг, его citoархитектоника и проводящие пути.
120.	Строение нейронов и классификация.
121.	Классификация, гистологическое строение и регенерация костной ткани.
122.	Нервные волокна и нервные окончания.
123.	Строение коры больших полушарий головного мозга. Оболочки мозга.
124.	Этапы эмбриогенеза. Типы дробления, способы гастрюляции. Зародышевые листки. Гистогенез и органогенез.
125.	Гистоструктура и функция кожного покрова млекопитающих и птиц.
126.	Нервные окончания, их структура и классификация.
127.	Скелетно-мышечная ткань.
128.	Строение пищевода и преджелудков.
129.	Гистоструктура и функция желудка.
130.	Гистофизиология яичников, развитие и строение желтого тела.
131.	Строение и функция языка.
132.	Гистоструктура органов дыхания.
133.	Орган обоняния.
134.	Гистоструктура стенки трахеи.
135.	Тимус – кроветворения и иммунной защиты. Строение и функция.
136.	Строение и структурные элементы органа слуха.
137.	Структурно-функциональная организация лимфатического узла.
138.	Особенности структурно-функциональной организации слюнных желез.
139.	Строение сердца, его проводящая система и иннервация.
140.	Микроструктура и функция красного костного мозга.
141.	Структурно-функциональная характеристика гипофиза.
142.	Общая характеристика вегетативной (автономной) нервной системы. Вегетативные ганглии. Вегетативные стволы и сплетения.
143.	Структурно-функциональная характеристика надпочечника.
144.	Развитие и строение глаза.
145.	Морфофункциональная организация пищевода.
146.	Морфофункциональная организация почек.
147.	Гистоструктура и функция миндалин.
148.	Структурно-функциональная организация паращитовидной железы.
149.	Морфофункциональная характеристика щитовидной железы.
150.	Структурно-функциональная организация стенки матки и влагалища.
151.	Морфофункциональная характеристика добавочных половых желез самцов.
152.	Гистоструктура яичника, овогенез, фолликулогенез.
153.	Гаметогенез.
154.	Морфофункциональная характеристика легких.
155.	Структурно-функциональная организация поджелудочной железы.
156.	Структурно-функциональная характеристика печени.
157.	Строение и функция эпифиза.
158.	Нервные волокна.
159.	Микроструктура, функция яйцевода и матки. Изменения структурно-функциональной организации стенки матки в различные периоды полового цикла.
160.	Морфофункциональная организация тонкого отдела кишечника.
161.	Морфофункциональная характеристика селезенки, особенности ее строения.
162.	Гистоструктура и функция хрящевой ткани.
163.	Гистоструктура дермы кожи, потовые и сальные железы, классификация и строение волос.

Проверка преподавателем

- оценка «отлично» выставляется студенту, проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала и дополнительной литературы, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании материала и справившемуся с кейс-заданием;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, проявившему полное знание программного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности и частично справившемуся с кейс-заданием;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора;

- оценки «неудовлетворительно» ставятся студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

3.3 Собеседование (защита лабораторных работ)

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

№ вопроса	Текст вопроса
164.	Устройство микроскопа. Разрешающая способность микроскопа определение его числового значения.
165.	Понятие о ткани, ее основная функция. Гистогенез и классификация тканей.
166.	Типы яйцеклеток в зависимости от количества и распределения в них желтка.
167.	Особенности эмбрионального развития млекопитающих.
168.	Типы дробления яйцеклеток. Эмбриогенез ланцетника.
169.	Классификация половых клеток самок по содержанию и распределению желтка.
170.	Строение и функции ядра клеток, плазмолеммы в свете современных данных.
171.	Клеточная теория, ее развитие и значение.
172.	Структурно-функциональная характеристика гладкой мускулатуры.
173.	Гистоструктура и функция толстого отдела кишечника.
174.	Прямое и не прямое деление клеток. Биологическое значение митоза.
175.	Гистоструктура грубоволокнистой и пластинчатой кости, строение и физиологическая роль надкостницы.
176.	Классификация, строение и функция артерий, вен и сосудов микроциркуляторного русла.
177.	Рыхлая соединительная ткань.
178.	Классификация вен, артерий и сосудов микроциркуляторного русла.
179.	Гистологическая и морфофункциональная характеристика рыхлой соединительной ткани.
180.	Морфологические и функциональные особенности различных видов нейроглии.
181.	Нервные окончания, рефлекторная дуга и синапсы.
182.	Морфологические принципы строения полых (трубчатых), компактных (паренхиматозных) органов, и иерархические уровни организации живой материи.
183.	Классификация эпителиев, источники их развития.
184.	Строение и функция мозжечка.
185.	Спинальные ганглии и периферические нервы.
186.	Строение зуба, его развитие.
187.	Клеточный цикл. Воспроизведение клеток.
188.	Состав крови, морфологическая и функциональная характеристика форменных элементов крови.
189.	Классификация, структура и функциональная характеристика желез.
190.	Структурные элементы рефлекторной дуги, Межнейронные синапсы.
191.	Классификация нейроглии.
192.	Клеточный цикл. Митоз.

Проверка преподавателем

- оценка «отлично» выставляется студенту, проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала и дополнительной литературы, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании материала и справившемуся с кейс-заданием;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, проявившему полное знание программного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности и частично справившемуся с кейс-заданием;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора;

- оценки «неудовлетворительно» ставятся студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

3.4. Кейс-задание

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

№ вопроса	Текст задания
193.	<p>1. На занятии студент рассматривает микропрепарат под микроскопом с увеличением объектива в 40 раз и окуляра в 15 раз. Во сколько раз видимое изображение структур больше истинного?</p> <p>Ответ: в 600 раз (40x15)</p>
194.	<p>На лабораторном занятии по гистологии студент изучил микропрепарат при малом увеличении микроскопа, а затем хотел рассмотреть интересующую его структуру при большом увеличении, но, несмотря на попытки сфокусировать изображение, четкости он не добился, а стекло препарата разбилось. Какие ошибки были допущены при изучении микропрепарата?</p> <p>Ответ: при смене объективов необходимо слегка поднять тубусодержатель, произвести замену объективов, установить объектив большего увеличения на расстоянии не более 1 мм от покровного стекла, затем, вращая винт макроподачи на себя, найти изображение и скорректировать его винтом микроподачи.</p>
195.	<p>При изучении микропрепарата в световом микроскопе интересующая структура находится у края поля зрения, справа. В какую сторону следует переместить микропрепарат на предметном столике микроскопа, чтобы она оказалась в центре поля зрения?</p> <p>Ответ: влево</p>
196.	<p>У исследователя возникла необходимость изучить жировые включения в клетках. Какие фиксатор и краситель нужно использовать для этого исследования?</p> <p>Ответ: парафин и судан 3.</p>
197.	<p>Исследователю предстоит изучить структуры клетки размером меньше 0,2 мкм. какие методы исследования нужно ему рекомендовать?</p> <p>Ответ: ультрафиолетовую микроскопию (для рассмотрения доступны объекты размером 0,1 мкм), флюоресцентную (люминисцентную) микроскопию (для рассмотрения доступны объекты размером от 0,13 мкм(при использовании ближних УФ лучей) до 0,25 мкм(при использовании сине-фиолетовых лучей)).</p>
198.	<p>На свободной поверхности клеток расположены структуры, в которых под электронным микроскопом видны 9 пар периферических и 2 пары центральных микротрубочек. Как называются эти структуры и какова их роль?</p> <p>Ответ: это реснички, они способствуют передвижению окружающей жидкости в определен-</p>

	ном направлении (аксонема придает ресничкам способность к волнообразным движениям).
199.	<p>Под электронным микроскопом видны множественные мелкие впячивания плазмолеммы клетки и светлые пузырьки. О каком процессе свидетельствуют эти наблюдения?</p> <p>Ответ: это процесс эндоцитоза – перенос веществ в клетку (способ мультимолекулярного переноса).</p>
200.	<p>При исследовании различных клеток под электронным микроскопом было обнаружено, что одни клетки на поверхности имеют единичные микроворсинки, другие — щеточную каемку. Какое можно сделать заключение о функции этих клеток?</p> <p>Ответ: вторые клетки настроены на всасывание веществ из окружающей среды.</p>
201.	<p>Клетки, выстилающие кишечник, имеют щеточную каемку. При некоторых болезнях (спру) она разрушается. Какая функция клеток при этом страдает? Почему?</p> <p>Ответ: страдает всасывательная функция, так как значительно уменьшается всасывающая поверхность кишечника, в норме достаточно обширная за счет ворсинок и микроворсинок.</p>
202.	<p>При заживлении рана заполняется клетками, а затем и волокнами. Каким образом увеличивается количество клеток и волокон?</p> <p>Ответ: количество клеток увеличивается за счет деления способных к этому процессу окружающих клеток (либо камбиальных), а межклеточное вещество синтезируется либо также окружающими, либо новообразованными клетками.</p>
203.	<p>Перед исследователем поставлена задача изучить митохондрии и лизосомы клеток. Какими методами можно это сделать? По каким признакам можно различить эти органеллы?</p> <p>Ответ: 1) с помощью электронной микроскопии, 2) митохондрии можно выявить при окраске по методу Альтмана (ярко-красные бусинки на желтом препарате), так же реакция на сукцинатдегидрогеназу (СДГ) по методу Нахласа (продукты реакции на СДГ окрашены в темно-синий цвет), лизосомы можно выявить при введении в кровь краски (туши) и накопление этой краски в макрофагах печени (клетки Купфера, звездчатые макрофаги) при окраске гематоксилином и эозином – в цитоплазме мелкие гранулы туши в лизосомах.</p>
204.	<p>В клетке хорошо выражен пластинчатый комплекс. Гранулярная эндоплазматическая сеть обильна, имеются митохондрии, клеточный центр. Другая клетка содержит много митохондрий, большое количество лизосом и немного мембран гранулярной и агранулярной эндоплазматической сети. Каковы функции этих клеток? Происходит ли в них синтез белка?</p> <p>Ответ: Синтез белка происходит в первой клетке, клетка находится в активном состоянии, хорошо развитая сеть гРЭПС о синтезе белков «на экспорт», наличие клеточного центра и митохондрий предполагает возможность деления этой клетки; во второй клетке активно расходуется энергия что обозначает большое количество митохондрий, происходят процессы лизиса за счет лизосом, малое количество мембран гРЭПС и гЭПС свидетельствует о том, что синтез белка не происходит.</p>
205.	<p>Перед исследователем поставлена задача — выявить структуры, содержащие ДНК и РНК. Какие методы он должен использовать? На основании каких признаков можно судить о содержании в структурах ДНК и РНК?</p> <p>Ответ: ДНК клетки обычно содержится в ядре, при окраске по методу Фельгена ДНК окрашивается в малиновый цвет; РНК содержится как в кариоплазме (в ядрышках содержатся пре-М(Р,Т) РНК(фибрилярный компонент), субъединицы рибосом(гранулярный компонент), ядрышковые организаторы (совокупность копий генов рибосомных РНК)(аморфный компонент), так и в цитоплазме. Выявить РНК можно при окраске метиловым зеленым и пиронином, тогда ядрышки и цитоплазма, содержащие РНК, окрашиваются пиронином в розовый цвет, ядро – в зеленый.</p>
206.	<p>По ходу гистологического исследования возникла необходимость идентифицировать в ядрах клеток хроматин и ядрышки. Какие методы могут быть использованы?</p> <p>Ответ: При электронной микроскопии конденсированный хроматин соответствует более плотным участкам, чаще локализован у ядерной оболочки, а гранулярный компонент ядрышка (Субъединицы рибосом) представлен мелкими электронно-плотными зернами. + ДНК(хроматин) клетки обычно содержится в ядре, при окраске по методу Фельгена ДНК окрашивается в малиновый цвет; РНК содержится как в кариоплазме (в ядрышках содержатся пре-М(Р,Т) РНК(фибрилярный компонент), субъединицы рибосом(гранулярный компо-</p>

	<p>нент) , ядрышковые организаторы (совокупность копий генов рибосомных РНК)(аморфный компонент), так и в цитоплазме. Выявить РНК можно при окраске метиловым зеленым и пиронином, тогда ядрышки и цитоплазма, содержащие РНК, окрашиваются пиронином в розовый цвет, ядро – в зеленый.</p>
207.	<p>В препарате видны нервные клетки с крупными светлыми ядрами и ядрышками. Оценить активность синтеза белка в этих клетках.</p> <p>Ответ: Клетки активно синтезируют белок, так как хроматин в ядре представлен в основном эухроматином, наличие ядрышек свидетельствует об активном синтезе пре-М(Р,Т)РНК, которые впоследствии преобразуются в М(Р,Т)РНК соответственно.</p>
208.	<p>Цитофотометрические исследования выявили в печени одно- и двухъядерные тетраплоидные клетки. На какой фазе течения митоза было незавершено в том и другом случае?</p> <p>Ответ: в первом случае течение митоза было не завершено на стадии профазы(метафазы), т.е. от момента редупликации до момента расхождения хроматид к полюсам и цитотомии, в другом случае на стадии телофазы, т.е. после образования 2х дочерних ядерных оболочек и до момента цитотомии (цитокинеза).</p>
209.	<p>После обработки клеток в культуре ткани колхицином исследователи перестали находить делящиеся клетки. Чем это можно объяснить, если известно, что колхицин разрушает тубулиновые филаменты?</p> <p>Ответ: Колхицин разрушает тубулиновые филаменты (микротрубочки), которые образуют веретено деления, способствующее расхождению хроматид к полюсам, поэтому деления не происходит.</p>

Проверка преподавателем

- оценка «отлично» выставляется студенту, проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала и дополнительной литературы, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании материала и справившемуся с кейс-заданием;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, проявившему полное знание программного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности и частично справившемуся с кейс-заданием;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора;
- оценки «неудовлетворительно» ставятся студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости, а также методическими указаниями.

Для оценки знаний, умений, навыков обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Экзамен по дисциплине выставляется в экзаменационную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины (с отметкой «отлично», «хорошо», «удовлетворитель-

но») и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Последняя таблица должна быть оформлена так:

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
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					
ЗНАЕТ:	Знание основных принципов структурно-функциональной организации живых систем, физиологических, цитологических, биохимических, биофизических методов анализа состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	Изложение программного материала, стабильный характер знаний и умений и способность к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности	При изложении программного материала обучающийся показал всесторонние и глубокие знания, показал творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании материала и без ошибок самостоятельно выполнил кейс-задание	Отлично/ 85-100	Освоена (базовый)
			При изложении программного материала обучающийся показал полное знание программного материала, стабильный характер знаний и умений и частично справился с кейс-заданием	Хорошо/ 75-84,99	Освоена (базовый)
			При изложении программного материала обучающийся показал знания программного материала, в объеме, достаточном для последующего обучения и предстоящей практической справился с кейс-заданием с помощью преподавателя.	удовлетворительно/ 60-74,99	Освоена (базовый)
			При изложении программного материала обучающийся показал пробелы в знании основного программного материала, принципиальные ошибки при применении теоретических знаний	неудовлетворительно/ 0-59,99	Не освоена (недостаточный)
УМЕЕТ:	Защита лабораторной работы (собеседование)	Умение применять основные концепции и методы, современные направления математики, решать	Обучающийся выбрал верную методику решения задачи, привел верный расчет	Отлично/ 85-100	Освоена (базовый)
			Обучающийся выбрал верную методику решения задачи, представлено решение	Хорошо/ 75-84,99	Освоена (базовый)

		задачи математического анализа для решения профессиональных задач	задач, имеются замечания по тексту и оформлению задания, допущено не более 2 ошибок		
			Обучающийся выбрал верную методику решения задачи, привел верный расчет, имеются замечания по тексту и оформлению задания, допущено не более 1 ошибки	удовлетворительно/ 60-74,99	Освоена (базовый)
			Обучающийся выбрал неверную методику решения задачи, провел неправильный расчет, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы, допущено более 2 ошибок.	неудовлетворительно/ 0-59,99	Не освоена (недостаточный)
ВЛАДЕЕТ	Кейс-задания	Владение навыками понимания основных концепций и методов, современных направлений математики, методами математического анализа для решения профессиональных задач	Обучающийся владеет методами математического анализа, выбрал верную методику решения задачи, привел верный расчет	Отлично/ 85-100	Освоена (базовый)
			Обучающийся владеет методами математического анализа, выбрал верную методику решения задачи, представлено решение задач, имеются замечания по тексту и оформлению задания, допущено не более 2 ошибок	Хорошо/ 75-84,99	Освоена (базовый)
			Обучающийся владеет методами математического анализа, выбрал верную методику решения задачи, привел верный расчет, имеются замечания по тексту и оформлению задания, допущено не более 1 ошибки	удовлетворительно/ 60-74,99	Освоена (базовый) Освоена (базовый)
			Обучающийся не владеет методами математического анализа, выбрал неверную методику решения задачи, провел неправильный расчет, имеются значительные замечания по тексту и оформлению работы, допущено более 2 ошибок.	неудовлетворительно/ 0-59,99	Не освоена (недостаточный)