

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Биолого-химический факультет

Кафедра физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности

«22» июня 2021 г.

Начальник управления

/ Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол «22» июня 2021 г. № 5

Председатель

/ О.А. Шестакова /



Рабочая программа дисциплины

ГИСТОЛОГИЯ

Направление подготовки

06.03.01

Биология

Профиль:

Биомедицинские технологии

Квалификация

Бакалавр

Формы обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
биолого-химического факультета

Протокол от «17» июня 2021 г. № 7

Председатель УМКом

/ И. Ю. Лялина /

Рекомендовано кафедрой физиологии,
экологии человека и медико-биологических
знаний

Протокол от «01» июня 2021 г. № 12

Зав. кафедрой

/ Ю.П. Молоканова /

Мытищи

2021

Авторы-составители:

Молоканова Ю.П., доцент, кандидат биологических наук, зав. кафедрой физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний;
Сапрыкин В.П., доцент, доктор медицинских наук, профессор кафедры физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний

Рабочая программа дисциплины «Гистология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 920 от 07.08.2020

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
1.1. Цель и задачи дисциплины	4
1.2. Планируемые результаты обучения	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.1. Объем дисциплины	5
3.2. Содержание дисциплины	5
3.3. Содержание тем дисциплины	6
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	9
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17
5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	17
5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	18
5.3. 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	22
5.3.1. Примерные вопросы тестового контроля знаний	22
5.3.2. Примерные вопросы для текущего контроля знаний:	25
5.3.3. Примеры типовых заданий для самостоятельной работы	26
5.3.4. Примерные темы докладов, рефератов	27
5.3.5. Примерные вопросы к экзамену	28
5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	32
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	39
6.1. Основная литература:	39
6.2. Дополнительная литература:	39
6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:	40
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	40
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛЕКЦИЯМ	40
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ	40
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	42
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	42

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Как фундаментальная наука гистология изучает закономерности строения живой материи на разных уровнях его развития. Клетки, ткани, органы, образующие тело человека, рассматриваются как результат развития от низших форм живых организмов к высшим формам в процессе эволюции, которую совершает органический мир. Анализ наблюдаемых явлений основывается на современной философии, которая дает ученым возможность познать объективные законы природы и основываясь на последних достижениях молекулярной биологии, биохимии, генетики, физиологии.

Знание нормального строения тканей необходимо для понимания происходящих в организме разного рода изменений (реактивных, патологических). Изучение морфологических структур организма человека ведётся с позиции целостного организма, тесно взаимодействующего с внешней средой. Гистология служит фундаментом последующего изучения Цитологии с основами эмбриологии, Биологии человека, Физиологии человека и животных.

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины заключается в формировании у студентов представлений, знаний, умений и навыков в области исследования закономерностей строения, развития, функционирования тканей живой материи на разных уровнях ее организации.

Задачи дисциплины:

- изучение закономерностей структурной организации и развития клеток, тканей, органов и выявление их изменений при различных физиологических состояниях и патологиях;
- изучение закономерностей дифференцировки и регенерации клеток, тканей, органов;
- выявление роли нервной, эндокринной и иммунной систем в регуляции процессов морфогенеза клеток и тканей;
- изучение возрастных изменений в гистологических структурах организма;
- получение фундаментальных знаний об организации живых организмов и особенностях их функционирования;
- ознакомление с закономерностями размножения и индивидуального развития организмов как фундаментальной основы жизненных процессов.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие 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.

ОПК–3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) и является обязательной для изучения.

Дисциплина «Гистология» логически дополняет знания о морфо–физиологических аспектах тканей живых организмов (растений, животных, человека). Знания, формируемые

при изучении дисциплины, необходимы для последующего освоения учебных дисциплин медико-биологического содержания. Дисциплина формирует базовые знания, необходимые для изучения дисциплин: «Цитология с основами эмбриологии», «Биология размножения и развития», «Биология человека», «Физиология человека и животных». В процессе изучения этих дисциплин у студентов должно быть сформировано представление об особенностях строения и функционирования организма, начиная с клеточного, заканчивая организменным уровнем, общее представление о регулирующих системах организма и системном принципе их взаимодействия, о возрастных особенностях строения и функционирования систем организма. Студенты должны иметь представление о здоровьесберегающем поведении, методах и средствах оказания само- и взаимопомощи в экстремальных ситуациях.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	4
Объем дисциплины в часах	144
Контактная работа:	50,3
Лекции	16
Лабораторные работы	32
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Экзамен	0,3
Предэкзаменационная консультация	2
Самостоятельная работа	84
Контроль	9,7

Форма промежуточной аттестации - экзамен в 3-ом семестре

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Лабораторные занятия
Тема 01. Гистологи как наука. Основные этапы её развития. Предметы и методы исследования в гистологии.	1	1
Тема 02. Учение о тканях. Ткань как система: элементы тканей. Типы тканей.	1	1
Тема 03. Эпителиальные ткани. Покровные эпителиальные ткани.	1	2
Тема 04. Эпителиальные ткани. Секреторные эпителии. Железы.	1	4
Тема 05. Ткани внутренней среды. Собственно-соединительные ткани	1	2
Тема 06. Соединительные ткани со специальными свойствами	1	2
Тема 07. Жидкие соединительные ткани. Кровь. Лимфа.	2	4
Тема 08. Скелетные ткани. Хрящевые ткани	1	2
Тема 09. Скелетные ткани. Костные ткани	1	4
Тема 10. Мышечные ткани. Гладкие мышечные ткани	2	2
Тема 11. Мышечные ткани. Поперечнополосатые мышечные ткани	2	2

Тема 12. Нервная ткань. Нейроны.	1	2
Тема 13. Нервная ткань. Глия. Нервные окончания.	1	4
Итого	16	32

3.3. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Гистологи как наука. Основные этапы её развития. Предметы и методы исследования в гистологии.

Предмет и задачи гистологии. Связь гистологии со смежными медико-биологическими науками. Уровни структурной организации живой материи.

Основные этапы развития гистологии. Становление гистологии как науки: домикроскопический, микроскопический, электронно-микроскопический и современный периоды. Развитие гистологии в России (Ф.В. Овсянников, А.И. Бабухин, А.А. Максимов, И.И. Мечни-ков, Н.О. Ковалевский, А.А. Заварзин, Н.Г. Хлопин, Б.П. Токин и др.).

Методы исследования гистологии – микроскопия (световая, электронная и др.), качественные и количественные прижизненные исследования, автордиография, микрохирургия.

Тема 2. Введение в учение о тканях. Ткань как система: элементы тканей. Типы тканей.

Ткань как один из уровней организации живого. Определение понятия «ткань» по Кёлликеру, Мёллендорфу, Заварзину, Хлопину, Клишову. Классификация тканей. Тканевые структуры, их компоненты. Морфологическая классификация тканей Кёлликера-Лейдига. Функциональная классификация тканей (А.А. Заварзин). Филогенез и онтогенез тканей. Теории параллелизма (А.А. Заварзин) и дивергентного развития тканей (Н.Г. Хлопин). Понятие о дифференцировке, детерминации, клеточной популяции, диффероне, гистионе, пролиферации, стволовых клетках, камбии. Типы клеточных популяций. Способы регенерации тканей.

Тема 3. Эпителиальные ткани. Покровные эпителиальные ткани.

Эпителиальные ткани. Общая морфофункциональная характеристика эпителиев. Классификации эпителиев (морфологическая в т.ч. и на основании органоспецифической детерминации по А.А. Клишову, функциональная, гистогенетическая по Н.Г. Хлопину). Морфологическая классификация эпителиальных тканей. Типы эпителиев по происхождению – эпидермальный, энтеродермальный, целонефродермальный, эпэндимоглиальный, ангиодер-мальный. Функциональная классификация – кожный, кишечный, целомический, секреторный.

Морфофункциональная характеристика однослойных эпителиев – однорядный и многорядный (мерцательный и переходный). Морфофункциональная характеристика многослойных эпителиев – плоский (ороговевающий, неороговевающий), кубический, цилиндрический.

Тема 4. Секреторные эпителии. Железы.

Железистый эпителий. Железы: определение понятия, общая морфофункциональная характеристика, классификации. Типы желез. Их строение. Механизмы секреции и секреторный цикл железистых клеток.

Тема 5. Ткани внутренней среды. Собственно-соединительные ткани.

Ткани внутренней среды. Общая характеристика и классификация. Соединительные ткани. Общая характеристика и классификация соединительных тканей. Собственно соединительные ткани. Классификация собственно соединительных тканей – волокнистые и

со специальными свойствами. Особенности строения, источники развития, топография и функции.

Рыхлая волокнистая неоформленная соединительная ткань: классификация, происхождение, строение и функции, характеристика клеток и межклеточного вещества. Распространение в организме. Аморфное или основное вещество, химический состав. Коллагеновые, эластические, ретикулярные волокна. Их строение и химический состав.

Плотная волокнистая соединительная ткань: источник развития, топография, классификация. Плотная неоформленная волокнистая соединительная ткань. Строение, функция, расположение: особенности строения в коже. Плотная оформленная волокнистая соединительная ткань. Строение, функция, расположение: особенности строения в сухожилиях и эластической связке.

Тема 6. Соединительные ткани со специальными свойствами.

Соединительные ткани со специальными свойствами: топография, морфофункциональная характеристика и клеточный состав. Особенности строения ретикулярной, студневидной, жировой (белой и бурой), пигментной ткани.

Тема 7. Жидкие соединительные ткани. Кровь. Лимфа.

Кровь и лимфа как ткани внутренней среды организма и мезенхима как источник её развития. Общая характеристика и функция. Плазма и форменные элементы (эритроциты, лейкоциты, тромбопластинки). Их строение, функции. Гемограмма.

Эритроциты, их количество, форма, размеры, строение, функция, продолжительность жизни. Ретикулоциты. Лейкоциты, их классификация и морфофункциональная характеристика.

Лейкоцитарная формула. Гранулоциты (нейтрофилы, эозинофилы, базофилы), их количество, строение, функции, продолжительность жизни. Агранулоциты (моноциты, лимфоциты), их количество, размеры, строение, функции, продолжительность жизни. Т- и В-лимфоциты, их роль в клеточном и гуморальном иммунитете, понятие об антигенах, антителах, маркёрах кластеров дифференцировки лимфоцитов.

Тромбопластинки, их количество, размеры, строение, функции, продолжительность жизни.

Теория кроветворения. Лимфоцитопоз. Гранулоцитопоз. Эритроцитопоз. Тромбоцитопоз. Кроветворение в эмбриональный период и во взрослом организме.

Взаимосвязь клеток крови и рыхлой соединительной ткани.

Тема 8. Скелетные ткани. Хрящевые ткани.

Скелетные ткани. Классификация. Хрящевые ткани: общая морфофункциональная характеристика, Строение (клетки и матрикс) и функции хрящевых тканей

Виды хрящевых тканей – гиалиновая, эластическая, коллагеново-волокнистая. Особенности их строения, распространения в организме. Хрящ как орган на примере гиалинового хряща. Строение и функции надхрящницы. Особенности строения суставного, эластического и волокнистого хрящей. Развитие хряща. Рост, регенерация и возрастные особенности хряща.

Тема 9. Скелетные ткани. Костные ткани.

Костные ткани. Функция. Костные ткани: общая морфофункциональная характеристика и классификация (грубоволокнистая, пластинчатая) и их топография в организме. Клетки костной ткани (остеобласты, остециты, остеокласты) их происхождение, строение и функция. Структура, химический состав и функция межклеточного вещества костных тканей. Классификация костных тканей.

Строение грубоволокнистой костной ткани. Костная пластинка. Остеон. Строение и функция остеона – структурной единицы компактного вещества пластинчатой костной ткани. Строение кости как органа на примере диафиза трубчатой кости. Характеристика компактного и губчатого вещества трубчатой ткани. Надкостница, её строение, функции.

Способы и источники развития костных тканей. Остеогенез (прямой и непрямой). Уровни регуляции остеогенеза.

Рост трубчатой кости. Физиологическая (перестройка костной ткани в физиологических условиях) и репаративная регенерация кости. Возрастные изменения костной ткани.

Развитие кости из мезенхимы и на месте хряща. Механизмы роста костей. Регенерация, возрастные изменения костной ткани. Факторы, влияющие на развитие и рост костных тканей.

Тема 10. Мышечные ткани. Поперечнополосатые мышечные ткани.

Общая характеристика, морфофункциональная и гистогенетическая классификации мышечных тканей – гладкие (неисчерченные) и исчерченные (поперечнополосатые).

Скелетная исчерченная мышечная ткань: характеристика, развитие. Мышечное волокно – структурная и функциональная единица скелетной мышечной ткани. Ультраструктура миофибрилл. Химический состав саркоплазмы. Саркомер, механизм сокращения мышечного волокна. Типы мышечных волокон. Миосателлиты. Моторная бляшка. Строение скелетной мышцы как органа. Мион. Регенерация скелетной мышечной ткани (физиологическая и репаративная).

Сердечная исчерченная мышечная ткань: источник развития, морфофункциональная характеристика ткани. Классификация и морфофункциональная характеристика кардиомиоцитов. Вставочный диск. Проводящая и секреторная системы сердца. Физиологическая регенерация сердечной мышечной ткани.

Тема 11. Мышечные ткани. Гладкие мышечные ткани.

Гладкая мышечная ткань. Строение, функция, развитие: источник развития, строение и особенности сократительной активности гладких миоцитов, их функциональное объединение. Гладкие мышечные ткани полых и трубчатых органов. Регенерация гладких мышечных тканей.

Тема 12. Нервная ткань. Нейроны.

Общая морфофункциональная характеристика нервной ткани. Развитие нервной ткани. Состав нервной ткани, функции. Нервные клетки или нейроны, нейроциты, их строение, классификация (морфологическая, функциональная). Отечественные и зарубежные нейрогистологические школы. Основные положения нейронной теории, вклад С. Рамон-и-Кахаля в её становление.

Нейрон: структурно-функциональная характеристика, классификации. Строение основных отделов нейрона: перикарион, дендрит, нейрит, аксональный холмик, инициального сегмента. Дендритный, аксональный и трансверсальный транспорт веществ.

Понятие о рефлексе и рефлекторной деятельности.

Тема 13. Нервная ткань. Глия. Нервные окончания.

Нейроглия: классификация, источники развития. Структурно-функциональная характеристика – макроглия (астроглия, олигодендроглия, эпендимоглия), микроглия. Их строение, функции. Шванновская глия, её роль в миелинизации. Мультипотентный глиальный элемент. Обновление глии. Прогрессивно-пролиферативные и регрессивные глиальные реакции.

Структурно-функциональная характеристика нервных волокон – миелиновые, безмиелиновые. Процесс миелинизации и функции миелина. Строение периферического нерва. Дегенерация и регенерация нервных волокон.

Нервные окончания: классификация, принципы строения. Эффекторное нервное окончание (двигательное, секреторное); рецепторные нервные окончания – экстерорецепторы, интерорецепторы, проприорецепторы. Рецепторные и эффекторные нервные окончания в мышечной ткани. Нервные окончания в эпителиальной и

соединительной ткани. Ультраструктура синапса. Межнейрональные синапсы, их классификация, строение, механизм передачи нервного импульса.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема	Вопросы для самостоятельного изучения	Ко-во часов	Формы работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
Тема 01. Гистологи как наука. Основные этапы развития гистологии. Методы исследования.	1. Микроскоп и его роль в развития гистологии. 2. Теория преформизма и эпигенеза в становлении гистологии. 3. Современный период развития гистологии. 4. Методы исследования в гистологии.	3	1. Развернутые конспекты по изучаемым вопросам. 2. Схемы: – «принципиальное строение светооптического микроскопа»; – «принципиальная схема приготовления гистологического препарата»; – «принципиальная схема обзорной окраски гистологического препарата». 3. Сравнительные таблицы: – «характеристика микроскопических методов исследования»; – «характеристика электронно–микроскопических методов исследования»; – «характеристика различных современных методов исследования в гистологии». 4. Подготовка доклада с презентацией*	1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	1. Конспекты по изучаемым вопросам. (4 шт.) 2. Схемы. (3 шт.) 3. Сравнительные таблицы. (3 шт.) 4. Доклад с презентацией*
Тема 02. Учение о тканях. Ткань как система: элементы тканей. Типы тканей.	1. Ткань как один из уровней организации живого. 2. Определения понятия «ткань» в связи с историческим развитием гистологии как науки. 3. Классификации тканей, их сравнительная характеристика. 4. Теории эволюции тканей.	4	1. Развернутые конспекты по изучаемым вопросам. 2. Схема: – «виды митозов стволовых клеток» 3. Таблицы: – «теории происхождения и эволюции тканей» – «классификации тканей»; – «типы клеточных популяций»; –	1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	1. Конспекты по изучаемым вопросам. (7 шт.) 2. Схема (1 шт.) Таблицы. (5 шт.) 3. Доклад с презентацией*

	5. Тканевые структуры, их компоненты. Клетки и их производные. 6.. Морфофункциональная характеристика клеточных популяций. 7. Регенерация различных типов тканей. Понятие камбия.		«морфофункциональная характеристика камбиев»; – «морфофункциональная характеристика ствольных клеток» 4. Подготовка доклада с презентацией*		
Тема 03. Эпителиальные ткани. Покровные эпителиальные ткани.	1. Эпителиальные ткани. Общая морфофункциональная характеристика эпителиев. 2. Классификации эпителиев и их характеристика в соответствии с ними. 3. Морфофункциональная характеристика однослойных эпителиев – однорядный и многорядный (мерцательный и переходный). 4. Морфофункциональная характеристика многослойных эпителиев – плоский (ороговевающий, неороговевающий), кубический, цилиндрический.	7	1. Развернутые конспекты по изучаемым вопросам. 2. Схемы: – «строение однослойных однорядных эпителиев»; – «строение однослойных многорядных эпителиев (мерцательного и переходного)»; – «строение многослойных эпителиев» – «схемы строения апикальной поверхности и органелл её мембраны разных типов эпителиоцитов»– «схемы строения базальной поверхности и органелл её мембраны разных типов эпителиоцитов»; – «схема строения базальной мембраны»; – «схема строения латеральной поверхности разных типов эпителиоцитов»; – «схема пространственной организации эпителиев (пласт, трубочка, островок, фолликул, тяж, сеть)» 3. Таблицы: – «классификации эпителиев»; – «морфофункциональная характеристика камбиев покровных эпителиев»;	1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	1. Конспекты по изучаемым вопросам. (шт.) 2. Схемы. (7 шт.) 3. Сравнительные таблицы. (3 шт.) 4. Доклад с презентацией*

			– «морфофункциональная характеристика поверхностей (апикальной, латеральной и базальной) эпителиоцитов» – «морфофункциональная характеристика видов регенерации покровных эпителиев» 4. Подготовка доклада с презентацией*		
Тема 04. Эпителиальные ткани. Секреторные эпителии. Железы.	1. Секреторные эпителии. 2. Морфофункциональная полярность секреторной клетки. 3. Морфофункциональные особенности секреторных эпителиев. 4. Морфофункциональные особенности секреторного цикла клетки. 5. Железы. 6. Морфофункциональные особенности эндо- и экзокринных желёз.	7	1. Развернутые конспекты по изучаемым вопросам. 2. Схемы: – «строение многоклеточной экзокринной железы и её отделов»; – «строение эндо- и экзокринных желёз»; – «механизмы секреции эпителиоцита». – «секреторный цикл эпителиоцита». 3. Таблицы: – «морфофункциональная характеристика механизмов секреции эпителиоцита»; – «морфофункциональная характеристика секреторного цикла эпителиоцита»; – «морфофункциональная характеристика выводных протоков желёз»; – «морфофункциональная характеристика концевых отделов желёз»; – «морфофункциональные классификации желёз». 4. Подготовка доклада с презентацией*	1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	1. Конспекты по изучаемым вопросам. (6 шт.) 2. Схемы. (4 шт.) 3. Сравнительные таблицы. (5 шт.) 4. Доклад с презентацией*
Тема 05.	1. Собственно	7	1. Развернутые	1. Учебная	1.

Ткани внутренней среды. Собственно- соединитель- ные ткани	соединительные ткани 2. Рыхлая волокнистая соединительные ткани. 3. Плотные волокнистые соединительные ткани. 4. Морфофункциональ- ная характеристика волокнистых соединительных тканей.		конспекты по изучаемым вопросам. 2. Схемы: – «строение рыхлой волокнистой соединительной ткани»; – «строение плотных волокнистых соединительных тканей». 3. Сравнительные таблицы: – «морфофункциональная характеристика рыхлой волокнистой соединительной ткани»; – «морфофункциональная характеристика плотной неоформленной волокнистой соединительной ткани»; – «морфофункциональная характеристика плотной оформленной волокнистой соединительной ткани». – «морфофункциональная характеристика клеток в разных видах волокнистой соединительной ткани»; 4. Подготовка доклада с презентацией*	(основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	Конспекты по изучаемым вопросам. (4 шт.) 2. Схемы. (2 шт.) 3. Сравнитель- ные таблицы. (4 шт.) 4. Доклад с презентацие- й*
---	---	--	---	---	--

Тема 06. Соединительные ткани со специальными свойствами.	1. Особенности строения ретикулярной ткани. 2. Особенности строения жировых тканей. 3. Особенности строения пигментной ткани. 4. Особенности строения студенистой ткани.	7	1. Развернутые конспекты по изучаемым вопросам. 2. Схемы: – «строение ретикулярной ткани» – «строение жировых тканей»; – «строение пигментной ткани»; – «строение студенистой соединительной ткани». 3. Сравнительные таблицы: – «морфофункциональная характеристика тканей специального назначения» – «сравнительная морфофункциональная характеристика жировых тканей»; – «морфофункциональная характеристика клеток тканей специального назначения». 4. Подготовка доклада с презентацией*	1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	1. Конспекты по изучаемым вопросам. (4 шт.) 2. Схемы. (4 шт.) 3. Сравнительные таблицы. (3 шт.) 4. Доклад с презентацией*
Тема 07. Жидкие соединительные ткани. Кровь Лимфа.	1. Состав и функции крови. 2. Состав и функции лимфы. 3. Эритроциты. 4. Гранулоциты. 5. Агранулоциты. 6. Тромбопластинки. 7. Эмбриональное кроветворение. 8. Кроветворение во взрослом организме	7	1. Развернутые конспекты по изучаемым вопросам. 2. Схемы: – «эмбриональное кроветворение»; – «постнатальное кроветворение». 3. Сравнительные таблицы — «морфофункциональная характеристика форменных элементов крови»; – «характеристика эмбрионального и постнатального кроветворения»; — «морфофункциональная характеристика крови и лимфы». 4. Подготовка доклада с презентацией*	1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	1. Конспекты по изучаемым вопросам. (8 шт.) 2. Схемы. (2 шт.) 3. Сравнительные таблицы. (3 шт.) 4. Доклад с презентацией*
Тема 08.	1. Развитие хряща.	7	1. Развернутые	1. Учебная	1.

Скелетные ткани. Хрящевые ткани.	2. Хрящ как орган. 3. Возрастные особенности хрящевых тканей. 4. Регенерация хрящевых тканей 5. Хрящевая ткань как объект биотехнологии.		конспекты по изучаемым вопросам. 2. Схемы: – «изогенная группа и матрикс»; – «хрящ как орган». 3. Сравнительные таблицы: – «структурные особенности хрящевых тканей» – «возрастные особенности хрящевых тканей». – «морфофункциональная характеристика клеток хрящевых тканей». – «морфофункциональная характеристика клеток различных видов хрящевых тканей»; – «морфофункциональная характеристика клеток различных зон надхрящницы и гиалиновой хрящевых тканей». 4. Подготовка доклада с презентацией*	(основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	Конспекты по изучаемым вопросам. (5 шт.) 2. Схемы. (2 шт.) 3. Сравнительные таблицы. (5 шт.) 4. Доклад с презентацией*
Тема 09. Скелетные ткани. Костные ткани.	1. Остеогенез (прямой и не прямой). 2. Трубчатая кость как органа. 3. Физиологическая перестройка пластинчатой костной ткани. 4. Возрастные изменения костных тканей. 5. Регенерация (физиологическая и репаративная) костных тканей. 6. Костная ткань как объект биотехнологии.	7	1. Развернутые конспекты по изучаемым вопросам. 2. Схемы: – «строение трубчатой кости»; – «строение остеона». 3. Сравнительные таблицы: – «морфофункциональная характеристика костных тканей» – «структурно–функциональные единицы костных тканей» – «физиологическая перестройка костных тканей» – «возрастные особенности костных тканей». – «физиологическая и	1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	1. Конспекты по изучаемым вопросам. (6 шт.) 2. Схемы. (2 шт.) 3. Сравнительные таблицы. (7 шт.) 4. Доклад с презентацией*

			репаративная регенерация костных тканей» – «морфофункциональная характеристика клеток различных видов костных тканей».		
			– «морфофункциональная характеристика клеток различных зон надкостницы и костной ткани».		
			4. Подготовка доклада с презентацией*		
Тема 10. Мышечные ткани. Гладкие мышечные ткани	1. Строение гладких мышечных тканей. 2. Источники развития гладких мышечных тканей. 3. Морфофункциональные различия мышечных клеток разных видов гладких мышечных тканей. 4. Регенерация гладких мышечных тканей.	7	1. Развернутые конспекты по изучаемым вопросам. 2. Схемы: «строение гладкой мышечной ткани». – «сократительный аппарат гладкомышечной клетки»; – «схема иннервации разных видов гладких мышечных тканей»; – «межклеточные контакты в гладкой мышечной ткани».	1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	1. Конспекты по изучаемым вопросам. (4 шт.) 2. Схемы. (3 шт.) 3. Сравнительные таблицы. (4 шт.) 4. Доклад с презентацией*
Тема 11. Мышечные ткани. Исчерченные мышечные ткани	1. Морфофункциональная характеристика скелетной мышечной ткани. 2. Скелетная мышца как орган, её	7	1. Развернутые конспекты по изучаемым вопросам. 2. Схемы: – «строение саркомера»; – «механизм мышечного сокращения – теория	1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного	1. Конспекты по изучаемым вопросам. (6 шт.) 2. Схемы. (4

	взаимосвязь с сухожилием. 3. Морфофункциональная характеристика сердечной мышечной ткани. 4. Проводящая и секреторная системы сердца. 5. Механизм сокращения поперечнополосатых мышечных тканей (теория скользящих нитей). 6. Регенерация поперечнополосатых мышечных тканей.		скользящих цепей»; – «регенерации исчерченных мышечных тканей»; – «строение моторной бляшки». 3. Сравнительные таблицы: – «морфофункциональная характеристика скелетной и сердечной мышечной ткани»; – «морфофункциональная характеристика разных видов кардиомиоцитов» – «регенерация исчерченных мышечных тканей»; – «морфофункциональная характеристика клеток исчерченных мышечных тканей». 4. Подготовка доклада с презентацией*	курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	шт.) 3. Сравнительные таблицы. (4 шт.) 4. Доклад с презентацией*
Тема 12. Нервная ткань. Нейроны.	1. Эмбриогенез нервной ткани. 2. Характеристика клеточный состав нервной ткани. 3. Нейроны 4. Морфофункциональная характеристика гематоэнцефалического барьера. 5. Морфофункциональная характеристика рефлекторной дуги. 6. Регенерация нейронов.	7	1. Развернутые конспекты по изучаемым вопросам. 2. Схемы: – «эмбриогенез нервной ткани». – «строение нейронов»; – «строение синапса»; – «рефлекторные дуги». – «строение гематоэнцефалического барьера». 3. Сравнительные таблицы: – «морфофункциональная характеристика нейронов» – «морфофункциональная характеристика звеньев рефлекторных дуг». – «морфофункциональная характеристика отростков нейронов и их регенерации». 4. Подготовка доклада с презентацией*	1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	1. Конспекты по изучаемым вопросам. (6 шт.) 2. Схемы. (5 шт.) 3. Сравнительные таблицы. (3 шт.) 4. Доклад с презентацией*

Тема 13. Нервная ткань. Глия. Нервные волокна и нервные окончания.	1. Морфофункциональная характеристика глии. 2. Морфофункциональная характеристика нервных волокон (миелиновых и безмиелиновых) 3. Морфофункциональная характеристика нервных окончаний. 4. Морфофункциональная характеристика рецепторов. 5. Регенерация нервной ткани.	7	1. Развернутые конспекты по изучаемым вопросам. 2. Схемы: – «строение нервных волокон»; – «строение нервных окончаний»; – «регенерация нервных волокон». 3. Сравнительные таблицы: – «морфофункциональная характеристика глиальных клеток» – «морфофункциональная характеристика нервных волокон»; – «морфофункциональная характеристика нервных окончаний»; – «морфофункциональная характеристика рецепторов» 4. Подготовка доклада с презентацией*	1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.	1. Конспекты по изучаемым вопросам. (5 шт.) 2. Схемы. (3 шт.) 3. Сравнительные таблицы. (4 шт.) 4. Доклад с презентацией*
--	---	---	--	--	--

* — по одному из вопросов одной из тем курса

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Код и наименование компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3 ⁺⁺ от 07.08.2020 г. № 920	Этапы формирования
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.	Аудиторная работа (лекции, лабораторные занятия) – по всем разделам дисциплины; Самостоятельная работа;
ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.	Аудиторная работа (лекции, лабораторные занятия) – по всем разделам дисциплины; Самостоятельная работа.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК–2	Пороговый	1.Аудиторная работа (лекции, лабораторные занятия) 2.Самостоятельная работа (конспект, практические задания на лабораторных занятиях, выполнение домашних заданий, подготовка доклада с презентацией) *	Знать: – понятийно-терминологический аппарат дисциплины; – классификации тканей; – морфофункциональную характеристику тканей; – базовые представления о закономерностях роста, развития и регенерации тканей; – базовые представления о закономерностях гистогенеза тканей; – современные методологические подходы, концепции и проблемы дисциплины. Уметь: – анализировать гистологические препараты на светооптическом уровне; – аргументировано обосновывать необходимость знаний дисциплины; – осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи в рамках изучаемой дисциплины; Владеть: – специальной профессиональной терминологией; – умением работы с гистологическими объектами. – представлениями о закономерностях строения и функции биологических объектов в профессиональной деятельности; – навыками поиска информации в различных источниках (учебных текстах справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного опроса. Оформление самостоятельной и лабораторной работ. Тестовый контроль/ контрольная работа. Доклад с презентацией *	41–60 баллов

			базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать; – основными способами обработки фактов, методов, алгоритмов.		
Продвинутый	1.Аудиторная работа (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа (конспект, практические задания, выполнение домашних заданий, подготовка доклада с презентацией);	Знать: – строение и функции структурных компонентов тканей; – детальные представления о закономерностях гистогенеза, роста, развития и регенерации тканей; – методы получения биологических объектов для гистологического их исследования и работы с ними; Уметь: – анализировать электронно-микrogramмы; – давать сравнительные морфофункциональные оценки различным тканям и их компонентам; – применять методы получения и работы с гистологическими объектами; – устанавливать взаимосвязь между строением тканей и их функциями; – умеет анализировать связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды в объемах возможностей изучаемой дисциплины. Владеть: – опытом применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов в объемах возможностей изучаемой дисциплины; – опытом применения экспериментальных методов для оценки и мониторинга среды обитания живых объектов с учетом возможностей изучаемой дисциплины; – навыками работы с гистологическими объектами.	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного опроса. Оформление самостоятельной и лабораторной работ. Демонстрация практических навыков Тестовый контроль/ контрольная работа. Доклад с презентацией * Реферат Экзамен.	61–100 баллов	

			– навыками применения представлений о закономерностях строения и функции биологических объектов в профессиональной деятельности; – опытом применения экспериментальных методов для оценки гистологических объектов.		
ОПК–3	Пороговый	1.Аудиторная работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) 2.Самостоятельная работа (конспект, практические задания, выполнение домашних заданий, подготовка доклада с презентацией)	Знать: – понятийно-терминологический аппарат эволюционного раздела дисциплины; – эволюцию, гистогенез тканей и их гистогенетические классификации; – базовые представления о закономерностях эволюции и индивидуального развития объектов гистологии. Уметь: – давать сравнительные морфофункциональные характеристики эмбриогенеза и эволюции различным тканям; – аргументировано обосновывать необходимость эволюционных знаний в гистологии; – анализировать препараты на уровне светового микроскопа у животных различных эволюционных классов; Владеть: – специальной профессиональной терминологией по эволюции и эмбриологии; – навыками работы с и эмбриональными объектами. – навыками поиска информации в различных источниках и критической её оценки	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного опроса. Оформление самостоятельной и лабораторной работ. Тестовый контроль/ контрольная работа. Доклад с презентацией *	41–60 баллов
	Продвинутой	1.Аудиторная работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные	Знать: – понятийно-терминологический аппарат дисциплины с учётом	Текущий контроль усвоения знаний на	61–100 баллов

		занятия) 2.Самостоятельна я работа (конспект, практические задания, выполнение домашних заданий, подготовка доклада с презентацией)	онтогенетического и филогенетического его разделов; – эволюцию, гистогенез тканей; – о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития; – методы получения и работы с онтогенетическими биологическими объектами; – базовые представления о закономерностях онто- и филогенеза биологических объектов; – принципы использования базовых представлений о закономерностях индивидуального развития организма при гистологических исследованиях биологических объектов; – методы получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях. Уметь: – применять методы получения и работы с гистологическими объектами в профессиональной деятельности; – анализировать препараты на уровне светового микроскопа у животных различных эволюционных классов; – выявлять и давать сравнительные морфофункциональные онто- и филогенетические характеристики различным тканям; – устанавливать взаимосвязь между строением клеток, тканей, органов и их функциями в процессе фило- и ортогенеза; Владеть: – специальной	основе оценки устного опроса. Оформление самостоятель ной и лабораторной работ. Демонстраци я практических навыков Тестовый контроль/ контрольная работа. Доклад с презентацией * Реферат Экзамен.	
--	--	--	--	---	--

			профессиональной терминологией по эволюции и эмбриологии; – навыками применения базовых представлений о закономерностях онто– и филогенеза биологических объектов в профессиональной деятельности; – навыками применения методов получения и работы с биологическими объектами при их гистологическом исследовании в профессиональной деятельности; – навыками поиска информации в различных источниках (учебных текстах справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать. – основными способами обработки фактов, методов, алгоритмов.		
--	--	--	---	--	--

*

— по одному из вопросов одной из тем курса

5.3. 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

5.3.1. Примерные вопросы тестового контроля знаний

1. Ткань – это

- 1) совокупность клеток;
- 2) совокупность межклеточного вещества;
- 3) совокупность клеток и межклеточного вещества, имеющих общность строения и происхождения;
- 4) совокупность волокон, аморфного вещества.

2. Форменными элементами крови являются

- 1) эритроциты, лейкоциты, тромбоциты;
- 2) нейтрофилы, моноциты, тромбоциты;
- 3) эритроциты, эозинофилы, лейкоциты;
- 4) базофилы, эозинофилы, моноциты.

3. Для соединительных тканей характерно

- 1) разнообразие клеток, большое количество межклеточного вещества;
- 2) наличие волокон, аморфного вещества;
- 3) наличие небольшого количества клеток;
- 4) наличие эластических, коллагеновых волокон.

4. Мерцательный эпителий выстилает

- | | |
|------------------------|-------------|
| 1) кровеносные сосуды; | 3) желудок; |
| 2) дыхательные пути; | 4) печень. |

5. Плотная оформленная соединительная ткань образует

- | | |
|---------------|--------------------|
| 1) сухожилия; | 3) стенки сосудов; |
| 2) кожу; | 4) эпидермис. |

6. Произвольное сокращение характерно для:

- 1) гладкой мышечной ткани; 2) сердечной мышечной ткани; 3) скелетной мышечной ткани;

7. Установите соответствие между клетками крови и их количеством:

Форменные элементы	Количество
1. тромбопластинки	а) 4,5 – 5 мл/мкл
2. эритроциты	б) 150 – 30 тыс./мкл
3. лейкоциты	в) 4 – 9 тыс./мкл

8. Жидкая консистенция межклеточного вещества характерна для:

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 1) жировой ткани; | 3) костной ткани; |
| 2) эпителиальной ткани; | 4) крови. |

9. Остеобласты – это:

- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| 1) зрелые костные клетки; | 3) клетки, образующие костную ткань; |
| 2) хрящевые клетки; | 4) клетки, разрушающие костную ткань. |

10. Остеон – это

- 1) совокупность клеток и межклеточного вещества;
- 2) совокупность костных пластинок, концентрически расположенных вокруг гаверсова канала;
- 3) совокупность остеоцитов, остеобластов, остеокластов;
- 4) совокупность клеток и волокон.

11. Белки, входящие в состав миофибрилл

- | | |
|--|---------------------|
| 1) актин, миозин, тропомиозин, тропин; | 2) актин, виментин; |
| 3) миозин, фибрин, вазопрессин; | 4) винин, фибрин. |

12. Структурной единицей нервной ткани является

- | | | | |
|-----------|------------|------------|-----------|
| 1) аксон; | 2) нефрон; | 3) нейрон; | 4) аксон. |
|-----------|------------|------------|-----------|

13. Место контакта одного нейрона с другим называется

- | | | | |
|-----------|------------|------------|------------|
| 1) аксон; | 2) нейрон; | 3) синапс; | 4) нефрон. |
|-----------|------------|------------|------------|

14. Установите соответствие между видом ткани и типом, к которому она относится

Вид ткани	Тип ткани
1. кровь	а) эпителиальная
2. железистая ткань	б) жидкие ткани
3. костная ткань	в) нервная ткань
4. сердечная мышечная ткань	г) мышечная ткань
5. хрящевая	д) соединительная ткань

15. Структурной единицей мышечной ткани является

- | | | | |
|------------|----------------------|-----------|--------------|
| 1) миозин; | 2) мышечное волокно; | 3) актин; | 4) тропонин. |
|------------|----------------------|-----------|--------------|

16. Детерминация – это

- 1) увеличение количества клеток в эмбриогенезе
- 2) определение пути развития клеток на генетической основе
- 3) структурное изменение ДНК хромосом
- 4) объединение клеток в систему для их специфического взаимодействия

5) обновление клеточного состава тканей в постэмбриональном периоде

17. Процесс функциональной специализации клеток, сопровождающийся изменением их структуры и обусловленный активностью определенных генов, соответствует понятию

- 1) пролиферация 2) детерминация 3) дифференцировка 4) метapлазия 5) апоптоз

18. Дифферон - это

- а) эмбриональный зачаток ткани б) наименьшая единица строения живого организма
в) совокупность клеток, составляющих в ткани линию дифференцировки
г) совокупность высокоспециализированных клеток д) органоид клетки

19. Дифферон составляют клетки

- а) только стволовые б) стволовые и дифференцирующиеся в) только дифференцированные
г) стволовые, дифференцирующиеся, зрелые д) дифференцирующиеся и зрелые

20. Определение «Совокупность клеток, имеющих любой общий для них признак» соответствует понятию

- а) ткань б) клеточная популяция в) клон г) тканевый тип д) клеточный дифферон

ПОДБЕРИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ОТВЕТЫ (ПАРЫ)

Если имеет место процесс...

то регенерация называется...

21. увеличения числа и размеров внутриклеточных структур
22. размножения клеток
23. замещения поврежденной рабочей ткани органа соединительной тканью
24. замещения поврежденной рабочей ткани органа идентичной

- а) клеточной
б) полной (реституция)
в) внутриклеточной
г) неполной (субституция)

Если ...

то регенерация ткани определяется как ...

25. в ткани деструкция и гибель клеток совпадают по локализации с процессом их восстановления
26. гибель клеток происходит не в месте их размножения, но в той же в ткани
27. гибель и размножение клеток одной ткани происходит в разных органах

- а) зональная
б) мозаичная
в) дистантная

Эпителий...

развивается из ...

29. однослойный плоский (мезотелий)
30. однослойный каемчатый (кишки)
31. переходный (мочеточника)
32. многослойный ороговевающий
33. многорядный мерцательный

- а) мезенхимы
б) мезодермы
в) прехордальной пластинки
г) энтодермы
д) эктодермы

Железа...

содержит...

32. околоушная
33. подъязычная
34. потовая

- а) мукозные клетки
б) серозные клетки
в) и те и другие

ОПРЕДЕЛИТЕ, ВЕРНЫ ИЛИ НЕВЕРНЫ УТВЕРЖДЕНИЯ И СВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ

35. Сердечную мышечную ткань следует отнести к стабильным тканям, *потому что* после рождения в этой ткани отсутствует камбий и клетки обновляются только путем внутриклеточной регенерации.

36. Кровь является обновляющейся тканью, **потому что** она состоит из нескольких клеточных дифферонов.
37. К лабильным тканям следует отнести покровный эпителий и рыхлую соединительную ткань, **потому что** в этих тканях постоянно происходит гибель клеток, а камбий отсутствует.
38. Эпителий большинства желез является растущей тканью, потому **что он** состоит из дифферонов долгоживущих клеток, которые наиболее активно пролиферируют в эмбриогенезе.
39. Внутриклеточная регенерация поддерживает структуру клеток на необходимом для их функционирования уровне, **потому что** процесс внутриклеточной регенерации является одним из способов поддержания тканевого гомеостаза.
40. Эпителий желудка может метapлазирова́ть по кишечному типу, **потому что** эпителии желудка и кишки детерминированы одинаково.

5.3.2. Примерные вопросы для текущего контроля знаний:

1. Назовите уровни структурной организации живой материи.
2. Какие разделы включает гистология?
3. Каковы задачи современной гистологии?
4. Какие периоды развития гистологии Вы знаете?
5. Чем характеризуется современный период развития гистологии?
6. Объясните образование зародышевой эктодермы, её дифференцировку. Назовите эктодермальные эпителии. Укажите их локализацию.
7. Объясните образование зародышевой нейроэктодермы, её дифференцировку. Назовите нейэктодермальные эпителии. Укажите их локализацию.
8. Объясните образование зародышевой мезодермы, её дифференцировку. Назовите мезодермальные эпителии. Укажите их локализацию.
9. Объясните образование зародышевой энтодермы, её дифференцировку. Назовите энтодермальные эпителии. Укажите их локализацию.
10. Морфофункциональная классификация эпителиев. Приведите примеры локализации конкретных эпителиев.
11. Дайте основную морфофункциональную характеристику поверхностным эпителием. Укажите структурное обеспечение признаков характеристики.
12. Дайте основную морфофункциональную характеристику поверхностным эпителием. Укажите значение признаков характеристики.
13. Приведите морфологическую классификация поверхностных эпителиев. Объясните понятие «слоистости» эпителиев. Приведите примеры.
14. Приведите морфологическую классификация поверхностных эпителиев. Объясните понятие «рядности» эпителиев. Приведите примеры.
15. Приведите морфологическую классификация поверхностных эпителиев. Объясните явление «полярности» эпителиев. Приведите примеры полярной дифференцировки эпителиоцитов
16. Дайте определение понятию «клеточный дифферон». Укажите количество клеточных дифферонов для однослойного однорядного призматического каемчатого (микроворсинчатого) эпителия. Нарисуйте этот эпителий, обозначьте клеточные типы его дифферонов.
17. Дайте определение понятию «клеточный дифферон». Укажите количество клеточных дифферонов для однослойного многорядного реснитчатого (мерцательного) эпителия. Нарисуйте этот эпителий, обозначьте клеточные типы его дифферонов.
18. Нарисуйте строение однослойного однорядного призматического каемчатого (микроворсинчатого) эпителия. Укажите локализацию в организме и объясните выполняемые функции.

19. Нарисуйте строение однослойного многоядного реснитчатого (мерцательного) эпителия. Укажите локализацию в организме и объясните выполняемые функции.
20. Приведите морфологическую и морфогенетическую классификация многослойных поверхностных эпителиев. Объясните понятие «слоистости» эпителиев. Приведите примеры локализации таких эпителиев.
21. Нарисуйте многослойный плоский неороговевающий эпителий. Объясните происхождение названия слоёв. Постройте клеточный дифферон этого эпителия.
22. Нарисуйте многослойный плоский неороговевающий эпителий. Приведите примеры такого эпителия разного эмбрионального происхождения. Назовите его функции и объясните способ их выполнения.
23. Нарисуйте многослойный плоский ороговевающий эпителий. Объясните происхождение названия слоёв. Назовите его функции и объясните способ их выполнения. Постройте клеточный дифферон этого эпителия.
24. Нарисуйте многослойный плоский ороговевающий эпителий. Опишите разновидности данного эпителия, укажите их локализацию. Сравните клеточные диффероны этих эпителиев.
25. Нарисуйте ультраструктуру многослойного плоского ороговевающего эпителия. Назовите его функции. Объясните процесс ороговения.
26. Нарисуйте многослойный переходный эпителий. Объясните происхождение названия слоёв. Постройте клеточный дифферон этого эпителия.
27. Нарисуйте многослойный переходный эпителий. Назовите его функции и объясните способ их выполнения.
28. Сравните строение двух эпителиев многослойного переходного и однослойного многоядного реснитчатого. Укажите черты сходства и отличия. Объясните формирование полярности этих эпителиев.
29. Морфофункциональная классификация эпителиев. Железистые эпителии, их классификация по химическому составу секрета. Приведите примеры.
30. Нарисуйте сероцит, объясните фазы его секреторного цикла.

5.3.3. Примеры типовых заданий для самостоятельной работы

Темы 12-13. Нервная ткань

1. Составьте схему эмбриогенез нервной ткани.
2. Составьте схему строения нейронов.
3. Составьте схему строения синапса.
4. Составьте схему рефлекторной дуги и рефлекторного кольца, укажите название всех звеньев.
5. Составьте схему строения гематоэнцефалического барьера.
6. Составьте схему строения нервных волокон.
7. Составьте схему строения нервных окончаний.
8. Составьте схему регенерации нервных волокон.
9. Составьте таблицу сравнительной морфофункциональной характеристики нейронов:
10. Морфофункциональная характеристика отростков нейронов и их регенерации
11. Морфофункциональная характеристика глиальных клеток
12. Морфофункциональная характеристика нервных окончаний
13. Морфофункциональная характеристика рецепторов
14. Морфофункциональная характеристика нервных волокон
15. Морфофункциональная характеристика звеньев рефлекторных дуг

Сравнительная характеристика морфологических типов нейронов

Тип нейрона	Схема строения	Особенности	Локализация
Униполярный			
Псевдоуниполярный			

Биполярный			
Мультиполярный			

Сравнительная характеристика функциональных типов нейронов

Тип нейрона	Схема строения	Особенности	Локализация
Афферентный			
Вставочный			
Эфферентный			
Секреторный			

Сравнительная характеристика клеток нейроглии

Тип клеток нейроглии	Схема строения	Особенности функционирования	Значение
Макроглия:			
Астроциты			
Олигодендроциты			
Эпендимоциты			
Микроглия			

Сравнительная морфофункциональная характеристика типов нервных окончаний

Тип нервного окончания	Схема строения	Особенности функционирования	Типичные местоположения
Эффекторные:			
Двигательные			
Секреторные			
Рецепторные:			
Экстерорецепторы:			
...			
Интерорецепторы			
...			
Проприорецепторы:			
...			

5.3.4. Примерные темы докладов, рефератов

1. Микроскопический период развития гистологии как науки.
2. Современный период развития гистологии.
3. Морфофункциональные особенности ретикулярной ткани.
4. Морфофункциональные особенности жировой ткани.
5. Морфофункциональные особенности пигментной ткани.
6. Состав и функции лимфы.
7. Состав и функции крови.
8. Эмбриональное кроветворение.
9. Кроветворение во взрослом организме.
10. Развитие хряща.
11. Возрастные особенности хрящевой ткани.
12. Строение кости как органа.
13. Факторы, влияющие на развитие и рост костей.
14. Регенерация, возрастные изменения костной ткани.
15. Морфофункциональные особенности скелетной мышцы как органа.
16. Строение гладкой мышцы как органа.
17. Механизм мышечного сокращения.
18. Проводящая система сердца.
19. Понятие о рефлексе. Рефлекторная дуга.

20. Морфофункциональные особенности нервные окончаний.
21. Отличие миелиновых и безмиелиновых нервных волокон.

5.3.5. Примерные вопросы к экзамену

1. **Предмет и задачи** гистологии. Основные методы гистологических исследований (световая, электронная микроскопия, автордиография, гистохимия тканей вне организма и др.). Микроскоп и история микроскопии.
2. **Понятие о ткани.** Классификация, виды тканей. Типы гистологических структур. Клетки и их производные: классификации, морфофункциональная характеристика. Понятие о надклеточных, постклеточных и неклеточных структурах.
3. **Понятие о ткани.** Классификация, виды тканей. Гистогенез как результат дифференцировки зародышевых листков; эмбриональные источники развития тканей. Стволовые клетки, их морфофункциональная характеристика. Виды митозов стволовых клеток.
4. **Ткань** как один из уровней организации живого. Определения понятия «ткань». Теории возникновения и эволюции и классификация тканей. А.Л. Заварзин, П.Г. Хлопни – основоположники эволюционной гистологии.
5. **Ткань** как один из уровней организации живого. Определения понятия «ткань» (по Заварзину, Меллендорфу, Хлопину, Клишову), основные признаки, заложенные в определение. Понятие о стволовой клетке, диффероне, детерминации, клеточной популяции.
6. **Ткань** как один из уровней организации живого. Определения понятия «ткань». Классификация тканей (по Лейдигу и Келлиkerу, по Заварзину, по Хлопину). Их морфофункциональная характеристика. **Регенерация** тканей: виды (физиологическая и репаративная), их особенности. Пределы изменчивости тканей. Камбий, его виды и роль в регенерации тканей.
7. **Эпителиальные ткани.** Общие признаки эпителиев. Источники развития. Классификация (морфологическая, онтогенетическая по Хлопину, на основании органоспецифической детерминации по Клишову) эпителиев. Строение базальной мембраны. Физиологическая и репаративная регенерация эпителиев.
8. **Эпителиальные ткани:** общая морфофункциональная характеристика, классификации. Однослойные эпителии: виды, строение, локализация, функции, источники развития. Специализация плазмолеммы эпителиальных клеток. Межклеточные контакты.
9. **Эпителиальные ткани:** общая морфофункциональная характеристика, классификации. Многорядные эпителии: виды, строение, локализация, функции, источники развития.
10. **Эпителиальные ткани:** общая морфофункциональная характеристика, классификации. Многослойные эпителии: виды, локализация, строение, функции, источники развития.
11. **Эпителиальные ткани.** Железистый эпителий. Виды желёз. Принципы классификации экзокринных желез. Строение экзокринных желез: концевые отделы и выводные протоки. Секреторный цикл железистой клетки. Механизмы секреции и их морфологические проявления.
12. **Гемато-лимфоидный комплекс:** общая характеристика, состав, функции. Лимфа как ткань: общая характеристика, функции, состав (лимфоплазма и форменные элементы) и его диагностическое значение. Возрастные особенности лимфы. Кровь как о ткань: общая характеристика, состав, функции. Гематокрит, гемограмма, лейкоцитарная формула и их диагностическое значение. Возрастные особенности гемограммы.
13. **Эритроциты** (красные кровяные тельца): количество, строение, функции, развитие и созревание. Продолжительность жизни. Диагностическое значение изменений количества и формы. Анизоцитоз и пойкилоцитоз. Эритропоэз. Морфологические проявления дифференциации клеток эритроидного ряда.
14. **Кровяные пластинки** (тромбопластинки): место и источник образования, развитие, количество и функциональное значение. Продолжительность жизни. Морфофункциональная

характеристика: грануломер и гиаломер; гранулы и их содержимое. Мегакариоцитопоз и тромбоцитопоз.

15. **Лейкоциты:** количество, классификация, функции. Лейкоцитарная формула и её особенности на разных этапах развития организма. Диагностическое значение изменений количества клеток и изменений в лейкоцитарной формуле.

16. **Зернистые лейкоциты:** гранулоциты. Морфофункциональная характеристика. Количество, их разновидности (классификация). Гранулоцитопоз.

17. **Зернистые лейкоциты** (гранулоциты): нейтрофилы. Морфофункциональная характеристика. Количество, жизненный цикл, роль в физиологических и патологических условиях.

18. **Зернистые лейкоциты** (гранулоциты): эозинофилы и базофилы. Морфофункциональная характеристика. Количество, жизненный цикл, роль в физиологических и патологических условиях.

19. **Незернистые лейкоциты:** агранулоциты. Морфофункциональная характеристика. Количество, их разновидности (классификация).

20. **Незернистые лейкоциты** (агранулоциты): моноциты. Развитие (моноцитопоз), строение, функции и количество, продолжительность жизни. Взаимосвязь моноцитов и лимфоцитов в иммуногенезе.

21. **Незернистые лейкоциты** (агранулоциты): лимфоциты. Развитие (лимфоцитопоз), строение, количество, функции, продолжительность жизни. Понятие о Т- и В- лимфоцитах,. Дифференцировка Т- и В-лимфоцитов, их роль в клеточном и гуморальном иммунитете. Взаимосвязь моноцитов и лимфоцитов в иммуногенезе.

22. **Кроветворение.** Понятие о стволовых и полустволовых клетках, дифферонах. Кроветворные ткани, строение и функции их стромы. Периоды и особенности кроветворения у эмбриона, у новорожденных и в детском возрасте.

23. **Кроветворение.** Вклад российских учёных (А.А. Максимов) в становлении унитарной теории кроветворения. Взаимодействие стромальных и гемопоэтических элементов. Морфофункциональная характеристика различных ростков.

24. Понятие об **иммунитете** и его тканевых компонентах. Классификация и характеристика иммуноцитов и их взаимодействие в реакциях гуморального и клеточного иммунитетах. Центральные органы иммуногенеза: костный мозг, сумка Фабрициуса и тимус.

25. Понятие об **иммунитете** и его тканевых компонентах. Классификация и характеристика иммуноцитов и их взаимодействие в реакциях гуморального и клеточного иммунитетах. Периферические органы иммунной системы. Антигеннезависимая и антигензависимая дифференцировка Т– и В–лимфоцитов, дифференцировка клеток плазматического ряда.

26. **Мезенхима:** источник развития, морфофункциональная характеристика, её производные. Понятие о тканях внутренней среды, классификация, морфофункциональная характеристика, источники развития.

27. **Волокнистые соединительные ткани:** общая характеристика, источник развития, классификация, виды. **Рыхлая волокнистая соединительная ткань:** источник развития, общий план строения, локализация, функции. Морфофункциональная характеристика клеточных элементов: строение, функции, источники происхождения.

28. **Волокнистые соединительные ткани:** общая характеристика, источник развития, классификация, виды. **Рыхлая волокнистая соединительная ткань:** источник развития, общий план строения, локализация, функции. Морфофункциональная характеристика межклеточного вещества: аморфный и волокнистый компоненты (физико-химические свойства и функциональное значение). Морфофункциональная характеристика соединительнотканых волокон.

29. **Волокнистые соединительные ткани:** общая характеристика, источник развития, классификация, виды. **Плотная неоформленная волокнистые соединительная ткань:** источник развития, общий план строения, локализация, функции. Морфофункциональная характеристика клеточных элементов и межклеточного вещества (физико-химические

свойства и функциональное значение). Межклеточное вещество соединительных тканей – характеристика аморфного и волокнистого его компонентов. Уровни организации коллагенового волокна и этапы его образования.

30. Волокнистые соединительные ткани: общая характеристика, источник развития, классификация, виды. **Плотная оформленная волокнистая соединительная ткань:** источник развития, общий план строения, локализация, функции. Морфофункциональная характеристика клеточных элементов и межклеточного вещества (физико-химические свойства и функциональное значение). Межклеточное вещество соединительных тканей – характеристика основных элементов. Общий план строения сухожилий и связок: пучки волокон (I-IV порядков); эндо-, пери- и эпителии.

31. Собственно соединительные ткани: общая характеристика, источник развития, классификация, виды. Соединительные ткани со специальными свойствами: классификация, морфофункциональная характеристика. **Жировые ткани:** локализация, морфофункциональная характеристика, функции. Ультраструктура клеток белой и бурой жировой ткани.

32. Собственно соединительные ткани: общая характеристика, источник развития, классификация, виды. Соединительные ткани со специальными свойствами: классификация, морфофункциональная характеристика. **Пигментная ткань:** локализация, строение, клеточный состав, функции. Морфофункциональная характеристика меланоцитов и меланофоров. **ретикулярная ткань:** локализация, строение, функции. Морфофункциональная характеристика ретикулярных клеток.

33. Хрящевые ткани: общая характеристика, виды. Гиалиновый хрящ: строение, функции, локализация. Морфофункциональная характеристика клеток и внеклеточного матрикса (территориального и межтерриториального). Надхрящница: слои и клеточный состав. Морфофункциональная характеристика хондроцитов. Механизмы роста хряща, его регенерация и возрастные изменения.

34. Хрящевые ткани: общая характеристика, виды. Гиалиновый хрящ: строение, функции, локализация. **Суставный хрящ**, суставная капсула, субхондриальная кость: особенности строения, роль в гистофизиологии суставов. Синовиальные клетки, их роль в продукции гиалуроновой кислоты, в развитии воспаления и деструкции суставного хряща. Особенности регенерация суставного хряща.

35. Хрящевые ткани: общая характеристика, виды. Гистогенез хрящевых тканей. Эластический хрящ: строение, функции, локализация. Морфофункциональная характеристика клеток и внеклеточного матрикса.

36. Хрящевые ткани: общая характеристика, виды. Волокнистый хрящ: строение, функции, локализация. Морфофункциональная характеристика клеток и внеклеточного матрикса волокнистого хряща. Строение межпозвоночного диска.

37. Костные ткани: общая характеристика, виды костных тканей, способы организации вещества кости. **Глубоволокнистая костная ткань:** локализация, клеточный состав, особенности строения межклеточного вещества. Прямой остеогенез: развитие кости из мезенхимы.

38. Костные ткани: общая характеристика, виды костных тканей, способы организации вещества кости. **Пластинчатая костная ткань:** локализация, клеточный состав, особенности строения межклеточного вещества. Виды костных пластинок, строение остеона. Непрямой остеогенез: развитие кости на месте хряща. Эпифизарная пластинка роста.

39. Морфофункциональная характеристика кости как органа на примере трубчатой кости: гистоархитектоника разных зон трубчатой кости. Компактное и губчатое вещество. Надкостница: слои и клеточный состав. Морфофункциональная характеристика остеогенных клеток.

40. Механизмы роста трубчатой кости, её перестройка под влиянием факторов внешней и внутренней среды в процессе физиологической регенерации. Возрастные изменения костной ткани. Регенерация кости после перелома.

41. **Мышечные ткани.** Общая морфофункциональная характеристика, классификации мышечных тканей. Источники развития. Понятие о миоидных клетках и мионейральной ткани.
42. **Скелетная мышечная ткань.** Общая морфофункциональная характеристика. Строение скелетного мышечного волокна. Строение миофибриллы. Саркомер как структурная единица миофибриллы. Структурные основы сокращения мышечного волокна. Механизм сокращения (модель скользящих нитей). Источники развития и гистогенез скелетной мышечной ткани.
43. **Скелетная мышечная ткань.** Источник развития, принцип организации, структурная единица ткани. Миосимпласт и миобласт. Сарколемма, саркоплазма, органеллы специального и общего значения, миофибриллы. Саркомер, саркоплазматическая сеть, триады, включения саркоплазмы. Типы мышечных волокон.
44. **Скелетная мышца** как орган, её структурно-функциональная единица, иннервация (моторная бляшка). Двигательная единица скелетной мышцы. Прикрепление мышцы к сухожилию. Регенерация скелетной мышечной ткани.
45. **Сердечная мышечная ткань:** локализация, строение, характеристика сокращения. Строение кардиомиоцита. Виды кардиомиоцитов, их локализация, морфофункциональные особенности. Источники развития и гистогенез сердечной мышечной ткани.
46. **Сердечная мышечная ткань:** локализация, строение, характеристика сокращения. Строение кардиомиоцита. Виды кардиомиоцитов, их локализация, морфофункциональные особенности. Морфофункциональная характеристика **сократительных кардиомиоцитов** и их вставочных дисков. Организация кардиомиоцитов в ткань. Особенности регенерация.
47. **Сердечная мышечная ткань:** локализация, строение, характеристика сокращения. Строение кардиомиоцита. Виды кардиомиоцитов, их локализация, морфофункциональные особенности. Морфофункциональная характеристика **секреторных и проводящих кардиомиоцитов.** Особенности регенерации.
48. **Гладкая мышечная ткань:** локализация, строение, характеристика сокращения. Гистогенез гладкой мышечной ткани. Общий принцип строения гладкого миоцита. Сократительный аппарат и механизм сокращения.
49. **Гладкая мышечная ткань:** локализация, строение, характеристика сокращения. Гистогенез гладкой мышечной ткани. Гладкая мышечная ткань полых и трубчатых органов: источник развития, структурная единица ткани, их функциональное объединение, особенности сократительной активности и её регуляция, регенерация ткани. Строение, функции (сократительная и несократительная) гладких миоцитов.
50. **Нервная ткань:** общая структурно-функциональная характеристика. Отечественные и зарубежные нейрогистологические школы. Основные положения нейронной теории, вклад С. Рамон-и-Кахал в её становление. Гистогенез и регенерация нервной ткани
51. **Нервная ткань:** общая структурно-функциональная характеристика. **Нейроны:** общий план строения (перикарион, дендрит, нейрит, аксональный холмик), морфологическая и функциональная классификации нейронов. Аксональный и дендритный транспорт. Закон динамической поляризации нейрона.
52. **Нервная ткань:** общая структурно-функциональная характеристика. **Нейроглия:** общая морфофункциональная характеристика, классификация, источник происхождения. Морфофункциональная классификация астроцитов и олигодендроглии. Шванновская глия, её роль в миелинизации.
53. **Нервная ткань:** общая структурно-функциональная характеристика. Глиocyты: общая характеристика, источник происхождения, функциональное значение. Нейролеммоциты: структура, функциональное значение, роль в регенерации нервных волокон. Роль глиоцитов в формировании гемато-энцефалического барьера.
54. **Нервная ткань:** общая структурно-функциональная характеристика. **Нейроглия:** общая морфофункциональная характеристика, классификация, источник происхождения. Микроглия, строение, функция. Мультипотентный глиальный элемент. Обновление глии.

55. **Нервная ткань:** общая структурно-функциональная характеристика. **Нейроглия:** общая морфофункциональная характеристика, классификация, источник происхождения. Эпендимная глия, её местоположение, развитие и функция. Возрастные прогрессивно-пролиферативные и регрессивные изменения нейроглии.

56. **Нервная ткань:** общая структурно-функциональная характеристика. **Нервные волокна:** виды, локализация в центральной и периферической системе. Строение безмиелинового нервного волокна, характеристика проведения импульса. Регенерация нервных волокон после повреждения.

57. **Нервная ткань:** общая структурно-функциональная характеристика. **Нервные волокна:** морфофункциональная классификация нервных волокон. Строение миелинового нервного волокна, характеристика проведения импульса. Процесс миелинизации и функция миелина. Строение периферического нерва. Дегенерация и регенерация нервных волокон при повреждении.

58. **Нервная ткань:** общая морфофункциональная характеристика. Нервные окончания: классификация, виды. Нервные окончания в эпителиальной и соединительной тканях. Тельца Фатер–Пачини, Мейснера, Меркеля, Руффини.

59. **Нервная ткань:** общая морфофункциональная характеристика. Синапс: виды, строение. Нейромедиаторы. Механизм передачи нервного импульса. Нервные окончания: классификация, виды. Рецепторные (афферентные) нервные окончания: классификация, строение, локализация, функциональное значение. Моторная бляшка (нейромышечный синапс): строение, функциональное значение, механизм регуляции.

60. **Нервная ткань:** общая морфофункциональная характеристика. Межнейронный синапс: классификация, виды, строение. Понятие о рефлексной дуге. Её морфофункциональная характеристика и биологическое значение.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Система университетского образования базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности, в том числе контактной работы и самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов направлена на расширение и углубление знаний по изучаемой дисциплине, а также закрепление навыков практического применения теоретических знаний. Самостоятельная работа студентов предполагает работу с дополнительными источниками информации, в том числе сети Интернет.

Контактная работа предусматривает посещение лекционных и лабораторно-практических занятий.

Студенты, пропустившие лекционные занятия, пишут содержательно-тематический отчёт-конспект (в форме логико-терминологической схемы, отражающей содержание темы) о самостоятельном освоении содержания тем пропущенных занятий. Студенты, пропустившие лабораторно-практические занятия, в обязательном порядке отрабатывают пропущенные темы в часы, установленные преподавателем.

В процессе лабораторно-практических занятий проводится тестовый контроль, обсуждение проблемных вопросов, докладов, рефератов. Для проведения текущего, самостоятельного и промежуточного контроля разработаны тестовые задания, вопросы для самостоятельной подготовки, вопросы итоговой оценки знаний.

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных занятий, ведение конспектов, активность студента на аудиторных занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (коллоквиумов: контрольных тестов, устных либо письменных опросов по проблемным

вопросам), участие студентов в научной работе (написание рефератов, докладов и т.п.). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания

Вид работы	Количество баллов
Работа на лекциях (конспект, посещение)	до 0,8
Работа на аудиторных занятиях (опрос, собеседование)	до 8
Выполнение практических работ (ведение альбома)	до 8
Демонстрация практических навыков	2,2
Коллоквиумы	до 16
Подготовка доклада с презентацией	до 5
Реферат	до 7
Выполнение заданий самостоятельной подготовки	до 13
ИТОГО:	60
Экзамен	40
ВСЕГО:	100

Оценивание работы на лекции и их посещения

Критерий оценивания	Баллы
Посещение без опоздания с требуемым обеспечением (тетрадь и т.п.). Конспект выполнен в полном объеме	0,1
Посещение без опоздания с требуемым обеспечением (тетрадь и т.п.). Конспект выполнен в не полном объеме, либо со значительными недочетами.	0,05
Посещение без опоздания с требуемым обеспечением (тетрадь и т.п.). Конспект по теме занятия не выполнен	0,01
Пропуск по уважительной причине (наличие подтверждающего документа: мед.справка, приказ о снятии с занятий и т.п.). Не выполнен конспект по теме занятия, не заполнен альбом по теме лабораторной работы.	0
Посещение с опозданием и/или без необходимого обеспечения (тетради и т.п.). Конспект выполнен в не полном объеме, либо со значительными недочетами.	–0,05
Пропуск без уважительной причины и подтверждающих документов.	–0,1
Максимальное количество баллов (за одну лекцию)	0,1

Максимальное количество баллов (работа на 8 лекциях) – 0,8

Шкала оценивания опроса, собеседования

Критерии оценивания	Баллы
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; студент умеет аргументировать ответ, демонстрирует достаточное знание терминологии дисциплины. Отличное усвоение материала.	0,5
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); студент аргументирует ответ не на должном уровне; демонстрирует поверхностное знание терминологии дисциплины. Поверхностное усвоение материала.	0,25
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме, но большинство её аспектов не отражено); аргументация не на соответствующем уровне, проблемы с употреблением терминологии дисциплины. Удовлетворительное усвоение материала.	0
Затруднение с ответом на поставленные вопросы. Неудовлетворительное усвоение материала	–0,5

Максимальное количество баллов (работа на 16 лабораторных занятиях) – 8

Шкала оценивания выполнения лабораторных работ (ведение альбома)

Критерии оценивания	Баллы
Работа выполнена полностью: все препараты и схемы просмотрены, зарисованы, ко всем рисункам имеются подписи и обозначения	0,5
Работа выполнена правильно не менее чем на половину или в ней допущена существенная ошибка. Не все препараты и схемы просмотрены, зарисованы, подписи и обозначения имеются не ко всем рисункам	0,25
Работа выполнена правильно, но менее чем на половину или в ней допущены существенные ошибки. Не все препараты и схемы просмотрены, зарисованы, подписи и обозначения имеются не ко всем рисункам	0
Работа не выполнена.	-0,5
Максимальное количество баллов (за одно лабораторное занятие)	0,5

Максимальное количество баллов (работа на 16 лабораторных занятиях) – 8

Шкала оценивания демонстрации практических навыков

Критерии оценивания	Баллы
Студент показывает хорошие знания методики проведения микроскопирования, демонстрирует хорошие практические навыки и умения. Аккуратно обращается с микроскопом и гистологическими препаратами.	2,2
Студент показывает недостаточные знания методики проведения микроскопирования, демонстрирует посредственные практические навыки и умения. Не аккуратно обращается с микроскопом и гистологическими препаратами.	0,5
Студент не знает методики проведения микроскопирования и/или не может продемонстрировать практический навык.	-2
Студент при практической проведении манипуляции повредил или разбил один гистологический препарат (за каждый разбитый препарат)	-5

Максимальное количество баллов (за период работы на всех лабораторных занятиях) – 2,2

Шкала оценивания доклада

Критерии оценивания	Баллы
Доклад соответствует заявленной теме; сообщение логически структурировано; изложение материала лаконично, без повторов и отступлений от темы; доклад выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме; студент дает развернутые ответы на вопросы по теме доклада. в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	3
Доклад в целом соответствует заявленной теме; сообщение логически структурировано; изложение материала лаконично, без повторов и отступлений от темы; доклад выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме. Студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада	2
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников информации, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	0,5
Доклад не подготовлен.	-3

Максимальное количество баллов за один доклад – 3

Шкала оценивания презентации

Критерии оценивания	Баллы
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью.	0,6
Презентация иллюстрирует доклад, не дублируя его текст.	0,2

Целесообразно использованы возможности технологии Power Point. Цветовая гамма презентации, цвет и размер шрифта легко воспринимается, не раздражает, не утомляет, легко читается.	0,2
Каждый слайд имеет заголовок.	0,2
Иллюстрации имеют подписи, таблицы – названия, гистограммы и графики – подписи и легенду, схемы понятны и читаемы.	0,2
В тексте нет орфографических, технических и прочих ошибок.	0,2
В презентации имеются следующие слайды: – титульный (с полным объемом информации о теме доклада, авторе, месте и дате выполнения работы),	0,2
– слайды, иллюстрирующие доклад, слайд со списком использованных источников информации и финальный слайд с благодарностью слушателям.	0,2
ИТОГО:	2

Максимальное количество баллов за одну презентацию – 2

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
1. Следующие элементы реферата: а) тема, б) оглавление, в) введение; г) актуальность, д) цель, е) историческая справка, з) материалы темы, з) заключение, 10) список источников.	
раскрыты	1
не раскрыты	–0,5
2. Проанализированы источники научной и практической информации:	
– более 5 научных и практических источников по теме;	1
– 3–5 научных и практических источников по теме;	0,5
– не мене 3 научных и практических источников по теме или более 3, но не достаточно авторитетных источников информации.	0
все источники информации в реферате не достаточно авторитетны	–0,51
3. Орфографические, стилистические, грубые тематические ошибки. Слова в предложениях согласованность слов в тексте	
ошибки отсутствуют, согласованность слов имеется	1
имеются ошибки и несогласованность слов	–0,5
4. Изложение информации реферата	
доступна для понимания с использованием научной терминологии. Специальные термины вынесены в глоссарий с пояснениями.	1
материал изложен недоступно для понимания с ошибками в научной терминологии. Специальные термины не вынесены в глоссарий с пояснениями.	–0,5
5. Требования к оформлению (http://vestnik-mgou.ru/Home/ForAuthors#p2): 1) все разделы, подразделы имеют заголовки, дублированные в оглавлении, 2) в тексте расставлены ссылки на источники информации, приведенные в списке источников информации, 3) список источников информации оформлен в соответствии с библиографическими требованиями, 4) все иллюстрации имеют названия и, при необходимости, пояснения, 5) текст выполнен в формате Microsoft Word, шрифт Times New Roman, кегль 14, поля 2,5 см со всех сторон, интервал 1,5. Уплотнение интервалов запрещено. 6) объем работы – 10–15 страниц, не считая приложений.	
соблюдены	0,5
не соблюдены	–0,5
6. Проверка в программе «Антиплагиат»	

работа показала не менее 50% авторской оригинальности	1
работа показала менее 50% авторской оригинальности	–1
7. Сроки предоставления материалов преподавателю:	
соблюдены	0,5
не соблюдены	–0,5
8. Собеседование по теме реферата:	
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; магистрант умеет аргументировано отстаивать свою точку зрения, демонстрирует знание терминологии дисциплины. Отличное самостоятельного усвоение материала темы.	1
Ответ соответствует теме; магистрант умеет отстаивать свою точку (хотя аргументация не всегда на должном уровне); демонстрирует хорошее знание терминологии дисциплины. Хорошее самостоятельного усвоение материала.	0,75
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); магистрант умеет отстаивать свою точку (хотя аргументация не всегда на должном уровне); демонстрирует хорошее знание терминологии дисциплины. Удовлетворительное самостоятельного усвоение материала.	0,5
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме); аргументация не на соответствующем уровне, некоторые проблемы с употреблением терминологии дисциплины. Посредственное самостоятельного усвоение материала.	0,25
Затруднение с ответом на поставленные вопросы. Неудовлетворительное самостоятельного усвоение материала	–2
Студент абсолютно не владеет материалом реферата	–5

Максимальное количество баллов за один реферат – 7

Шкала оценивания выполнения самостоятельной работы

Критерии оценивания	Баллы
Проанализированы источники научной и практической информации:	
– 4 и более авторитетных научных и учебных источников по теме;	0,5
– 3 авторитетных научных и учебных источников по теме;	0,25
– до 2 авторитетных научных и учебных источников по теме или использование непроверенных источников информации из сети Интернет	0
Конспект выполнен формально (заимствован из интернета), не содержит авторитетных источников информации. Используются непроверенные источники информации из сети Интернет	–0,25
Наличие доклада с презентацией по одному из вопросов темы	0,25
Сроки предоставления материалов преподавателю	
соблюдены	0,25
не соблюдены	–0,25
Конспектов по вопросам темы отсутствуют	–1
Максимальное количество баллов (за одну работу по одной изучаемой теме)	1

Максимальное количество баллов (работы по всем 13 темам) – 13

Шкала оценивания коллоквиума:

Шкала оценивания опроса, собеседования на коллоквиуме

Критерии оценивания	Баллы
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; студент умеет аргументировать ответ, демонстрирует достаточное знание терминологии	2

дисциплины. Отличное усвоение материала.	
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); студент аргументирует ответ не на должном уровне; демонстрирует поверхностное знание терминологии дисциплины. Поверхностное усвоение материала.	1
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме, но большинство её аспектов не отражено); аргументация не на соответствующем уровне, проблемы с употреблением терминологии дисциплины. Удовлетворительное усвоение материала.	0
Затруднение с ответом на поставленные вопросы. Неудовлетворительное усвоение материала	-2

Максимальное количество баллов (4 опроса на 4 коллоквиумах) – 8

Шкала оценивания контрольных письменных работ на коллоквиуме

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
Даны полноценные ответы на все поставленные вопросы	2
Даны недостаточно полные ответы на все поставленные вопросы	1
Дан полноценный ответ на половину поставленных вопросов	0,5
Дан недостаточно полноценный ответ на половину поставленных вопросов	0
Письменная контрольная работа не выполнена или выполнена абсолютно не правильно	-0,5

Максимальное количество баллов (4 работы на 4 коллоквиумах) – 8

Шкала оценивания контрольных тестовых работ на коллоквиуме

<i>Доля правильных ответов (%)</i>	<i>Оценка</i>	<i>Баллы</i>
0–19	«неудовлетворительно»	-2
20–29	«посредственно»	0
30–39	«допустимо»	0,1
40–49	«удовлетворительно»	0,25
50–59	«нормально»	0,5
60–69	«хорошо»	1
70–79	«очень хорошо»	1,25
80–89	«отлично»	1,75
90–100	«превосходно»	2

Максимальное количество баллов (4 работы на 4 коллоквиумах) – 8

При проведении *промежуточного контроля* (экзамена) учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на лабораторных занятиях, результаты коллоквиумов, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине:

Шкала оценивания ответа на экзамене:

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Балл</i>
Оценка — «отлично»:	26-40
— студент в полном объеме усвоил материал программы предмета; — исчерпывающе раскрыл теоретическое содержание экзаменационных вопросов билета; — использовал чёткие, полные формулировки и/или термины; — последовательно и логично изложил материал; — не затрудняется с ответом на дополнительные вопросы экзаменатора; успешно выполнил практическое задание: правильно диагностировал и	

описал гистологический препарат.	
Оценка — «хорошо»:	11-25
— студент усвоил большую часть положений материала программы предмета; — правильно, по существу, последовательно ответил на вопросы билета и дополнительные вопросы экзаменатора (допустимы единичные несущественные ошибки); — использовал чёткие, полные формулировки и/или термины (допустимы единичные несущественные ошибки); — в целом правильно выполнил практическое задание: правильно диагностировал гистологический препарат (допустимы отдельные несущественные ошибки при диагностике и/или описании).	
Оценка — «удовлетворительно»:	6-10
— студент усвоил только основные положения материала программы предмета; — содержание вопросов билета изложил непоследовательно, поверхностно, без должного обоснования при этом, допустил единичные существенные фактологические неточности и/или единичные смысловые ошибки; — использовал нечёткие и/или неполные формулировки и/или термины; — практические задания выполнил не в полном объеме: допустил существенные ошибки при диагностике и/или описании гистологического препарата, в объяснении его тканевого и клеточного состава; — испытывает затруднения при ответе на дополнительные вопросы.	
Оценка — «неудовлетворительно»:	0-5
— студент не знает основных положений материала программы предмета; — содержание вопросов билета изложил непоследовательно, поверхностно, без должного обоснования; — при ответе на вопросы билета и дополнительные вопросы экзаменатора допустил множественные существенные фактологические, смысловые и/или логические ошибки; — использует неправильные формулировки и/или термины; — не выполняет практические задания: не определил гистологический препарат и/или допустил грубые ошибки в его: диагностике, описании, объяснении его тканевого и клеточного состава; - не ответил на большинство дополнительных вопросов или отказался отвечать.	

Максимальное количество баллов на экзамене — 40 баллов

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов. Введение рейтингового механизма оценки знаний студентов в % не отменяет существующие оценки, выставяемые по пятибалльной шкале.

Шкала соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам: 100–81% – «отлично» (5); 80–61% – «хорошо» (4); 60–41% – «удовлетворительно» (3); 40–21% – «неудовлетворительно» (2), 20–0% – «необходимо повторное изучение».

Оценка по 5-балльной системе		Оценка по 100-балльной системе
5	отлично	81 – 100
4	хорошо	61 – 80

3	удовлетворительно	41 – 60
2	неудовлетворительно	21 – 40
1	необходимо повторное изучение	0 – 20

Студенту, получившему оценку «неудовлетворительно» предоставляется возможность ликвидировать задолженность по изучаемому курсу в дни пересдачи или по индивидуальному графику, утвержденному деканом факультета.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

1. Васильев, Ю.Г. Цитология. Гистология. Эмбриология: учебник для вузов / Ю. Г. Васильев, Е. И. Трошин, В. В. Яглов. - 2-е изд. - СПб. : Лань, 2019. - 576с. – Текст: непосредственный.
2. Гистология, эмбриология, цитология / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 7-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 832 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461587.html>
3. Данилов, Р. К. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Данилов Р. К. , Боровая Т. Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 528 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453612.html>
4. Золотова, Т. Е. Гистология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Золотова, И. П. Аносов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07283-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470466>

6.2. Дополнительная литература:

1. Гурова, С. В. Частная гистология : учебное пособие / С. В. Гурова. — Пермь : ПГАТУ, 2021. — 123 с. — ISBN 978-5-94279-520-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175347>
2. Данилов, Р. К. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Данилов Р. К. , Боровая Т. Г. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 528 с. - Текст: электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453612.html>
3. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для вузов / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08185-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471853>
4. Мищенко В.А. Общая гистология : учебно-методическое пособие / Мищенко В.А., Петрова И.М., Медведева С.Ю.. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-7996-2196-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/106468.html>
5. Соколов В.И. Цитология, гистология и эмбриология / Соколов В.И., Чумасов Е.И., Иванов В.С.. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-906371-15-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/103152.html>
6. Яглов, В. В. Основы цитологии, эмбриологии и гистологии : учебник / В.В. Яглов, Н.В. Яглова. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 637 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znaniyum.com>]. — (Высшее образование: Специалитет). - Режим доступа: <https://new.znaniyum.com/document?id=300730>. - ISBN 978-5-16-011854-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniyum.com/catalog/product/935475>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. <http://anfiz.ru/books/item/f00/s00/z0000002/st108.shtml>
2. <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=21728>
3. <https://biblio-online.ru/>
4. <http://www.booksmed.com>
5. <http://botan0.ru/?cat=1&id=148>
6. <http://dic.academic.ru>
7. <https://e.lanbook.com>
8. <http://www.eurolab.ua/anatomy/90/>
9. <http://www.knigafund.ru/books/17208>
10. <http://www.master-multimedia.ru/testfiz.html>
11. <http://www.medbiol.ru/medbiol/mozg/00028c30.htm>
12. <http://medvuz.info/load/fiziologija>
13. <http://www.iprbookshop.ru>
14. <http://www.mirknigi.ru>
15. <http://www.nedug.ru/library> <http://medknigi.blogspot.com>
16. <http://www.ozon.ru>
17. <https://rusneb.ru/>
18. <http://www.twirpx.com/file/97861/>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛЕКЦИЯМ

Лекция, как одна из форм аудиторной работы, представляет собой логическое изложение теоретического материала в соответствии с планом, который сообщается студентам в начале каждого занятия, и имеет законченную форму.

План лекции содержит пункты, позволяющие охватить весь материал, который требуется довести до студентов. Содержание каждой лекции имеет определенную направленность и учитывает уровень теоретических знаний студентов.

Лекции по дисциплине «Гистология» проводятся с обязательным использованием наглядного материала: плакаты, таблицы, препараты, мультимедиа сопровождение.

Конспект лекции фиксируется студентом в специальную тетрадь. Пропущенные лекции студент восполняет конспектированием соответствующего раздела учебника.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Лабораторный практикум является неотъемлемой частью биологических дисциплин. Выполнение студентами лабораторных и практических работ формирует учебно-аналитические компетенции (обобщение, углубление и систематизация теоретических знаний); умения применять профессионально-значимые знания в соответствии с профилем подготовки студента. Дисциплина «Гистология» логически дополняет знания о морфофизиологических аспектах тканей организмов (растений, животных, человека). Знания, формируемые при изучении данного модуля, необходимы для последующего освоения учебных дисциплин профессионального цикла. Дисциплина формирует базовые знания, необходимые для изучения дисциплин: «Эмбриология с основами репродуктивных технологий», «Биология человека», «Биология размножения и развития», «Физиология человека и животных». В процессе изучения этих дисциплин у студентов должно быть сформировано представление об особенностях строения и функционирования организма человека, начиная с субклеточного и заканчивая организменным уровнем, общее представление о регулирующих системах организма и

системном принципе их взаимодействия, о возрастных особенностях строения и функционирования систем организма.

Лабораторные занятия по дисциплине «Гистология» предполагают использование готовых микропрепаратов, микроскопов, лабораторного инструментария и оборудования. Во время лабораторного занятия изучается внешнее и внутреннее строение объектов, демонстрируются их свойства, поясняются функции. Ряд занятий предполагает защиту рефератов, представление докладов по наиболее актуальным или сложным вопросам дисциплины с обязательным иллюстрированием сообщения (подготовка презентации) и последующим обсуждением сообщения. Такие занятия помогают закрепить теоретические знания, расширяют научный кругозор и углубляют знания студентов в вопросах гистологии.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо прорабатывать каждый изучаемый вопрос, исходя из теоретических положений курса. Морфология изучаемых объектов фиксируется в альбоме с обязательными подробными обозначениями. Результаты демонстрируются преподавателю сначала в устной форме с указанием расположения отдельных частей изучаемого объекта, затем в виде рисунков в рабочей тетради (альбоме). Преподаватель проверяет правильность изображений и подписей, и при необходимости вносит корректировки.

В качестве лабораторного альбома следует использовать альбом объемом не менее 24 листов. Альбом должен быть подписан (указаны ФИО студента, ФИО преподавателя, курс, профиль подготовки, форма обучения, номер группы). Изучаемый материал располагается блоками, в соответствии с тематическим планом лабораторных занятий.

На лабораторных занятиях студенты должны пользоваться основным учебником и атласами, где даются не только описания тех или иных разделов строения тканей и клеток, но и теоретическое обоснование особенностей строения, а также методическими рекомендациями к занятиям. Атласом нужно пользоваться как вспомогательным учебным пособием, используя в нем главным образом рисунки с пояснениями. При выполнении самостоятельной работы студенты используют готовые микропрепараты, а также предусматривается приготовления препаратов для микроскопического исследования.

Отработка студентами пропущенных лабораторных занятий проводится по расписанию в специально установленные преподавателем часы. Преподаватель проводит беседу со студентами по теоретическому материалу занятия. По завершению работы студент представляет выполненные в альбоме задания, который подписывается преподавателем.

К сдаче экзамена допускаются студенты, выполнившие учебный план в полном объеме (не имеющие академической задолженности), получившие положительные оценки за все коллоквиумы и отработанные в полном объеме лабораторные занятия.

Для проведения лабораторных занятий имеются следующие материалы и оборудование:

- Микроскопы: Мерамед С-12, Мерамед -5
- Микропрепараты:
- Наборы для подготовки микропрепаратов (скальпели, препаровальные иглы, предметные и покровные стекла и т.д.)

Кафедра располагает наглядно-демонстрационными материалами:

- Микрофотографии
- Тематические таблицы по разделам дисциплины.

Для осуществления образовательного процесса фонды кафедры включают пополняемую и обновляемую коллекцию презентаций к лекциям по темам разных разделов дисциплины. А также библиотеку контрольных задач и тестовых заданий по основным разделам дисциплины, тесты для текущего и промежуточного контроля знаний.

Содержание лабораторных занятий

Занятие 01. Гистологи как наука. Основные этапы её развития. Предметы и методы исследования в гистологии. Учение о тканях. Ткань как система: элементы тканей. Типы тканей.

Занятие 02. Эпителиальные ткани. Покровные эпителиальные ткани.

Занятие 03. Эпителиальные ткани. Секреторные эпителии. Железы.

Занятие 04. **Коллоквиум №1** по темам: Эпителиальные ткани. Покровные и секреторные эпителии. Железы.

Занятие 05. Ткани внутренней среды. Собственно-соединительные ткани.

Занятие 06. Соединительные ткани со специальными свойствами.

Занятие 07. Жидкие соединительные ткани. Кровь. Лимфа.

Занятие 08. **Коллоквиум №2** по темам: «Собственно-соединительные ткани. Кровь и лимфа.

Занятие 09. Скелетные ткани. Хрящевые ткани.

Занятие 10. Скелетные ткани. Костные ткани.

Занятие 11. **Коллоквиум № 3** по теме: «Скелетные ткани».

Занятие 12. Мышечные ткани. Гладкие мышечные ткани

Занятие 13. Мышечные ткани. Исчерченные мышечные ткани

Занятие 14. Нервная ткань. Нейроны.

Занятие 15. Нервная ткань. Глия. Нервные окончания.

Занятие 16. **Коллоквиум №4** по темам: «Мышечные и нервная ткани».

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лаборатория оснащенная, лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ, микроскопы, предметные и покровные стекла, реактивы.