

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:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

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

Морфология и физиология висцеральных систем человека и животных

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль:

Биомедицинские технологии

Квалификация

Бакалавр

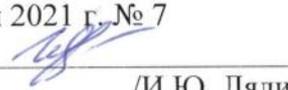
Форма обучения

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

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 «Морфология и физиология висцеральных систем человека и животных » 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 часть, формируемую участниками образовательных отношений 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
4. ПРИМЕРНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	11
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	18
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	20
5.3.1. Примерные вопросы тестового контроля знаний	20
5.3.2. Примерные вопросы для текущего контроля знаний:	22
5.3.3. Типовые задания для самостоятельной работы	22
5.3.4. Примерные темы контрольных работ, докладов, рефератов	24
5.3.5. Примерные вопросы к экзамену.....	24
5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.	25
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	32
6.1. Основная литература:	38
6.2. Дополнительная литература:	38
6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:	39
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	39
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	43
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	43

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Морфология и физиология представляет собой раздел биологии, изучающий строение и функционирование органов и систем животных и человека.

Как комплексные науки, современные морфология и физиология тесно связаны как между собой, так и с другими биологическими дисциплинами, например, такими как зоология, учение об эволюции органического мира, а также с молекулярной биологией, химией, физикой, математикой. Поэтому знания, получаемые студентами в процессе освоения «Морфология и физиология висцеральных систем человека и животных» как учебной дисциплины крайне важны для формирования полноценного представления о реальной картине живого мира.

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины заключается в формировании у студентов систематизированных знаний о строении и функционировании висцеральных систем человека и животных.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с современными представлениями о морфологии и функциях органов и систем высших животных;
- сформировать представление о системности структуры и функции на органом и организменном уровнях организации живой материи;
- сформировать представление о процессах и репарации клеток, тканей и органов;
- познакомить с фундаментальными основами жизненных процессов и закономерностями взаимодействия органов и их систем в процессе жизнедеятельности организма.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК–1. Способен проводить научно-исследовательские лабораторные работы и экспертизу биологического материала.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения

Одна из задач курса «Морфология и физиология висцеральных систем человека и животных» – дать студентам современные представления о структуре и физиологии клетки, особенностях размножения и развития организмов. Это предусматривает рассмотрение основных жизненных функций органов и их систем с физико-химических, морфологических и физиологических позиций. Дисциплина изучает строение и функции отдельных органов, процессы функционирования, регенерации, приспособления к условиям среды и многие другие процессы. Большое значение для органов и их системы имеют все достижения молекулярной биологии, цитологии, общей гистологии, биохимии и биофизики.

Данная дисциплина является необходимым базовым предметом, успешное освоение которого представляется условием всего последующего учебного процесса. Знания в её области формируют основу, необходимую для полноценного освоения таких областей знаний как зоология, анатомия, физиология, биохимия.

Дисциплина «Морфология и физиология висцеральных систем человека и животных» логически дополняет знания о морфологических и физиологических характеристиках клеток и тканей животных и человека. Знания, формируемые при изучении данного модуля, необходимы для последующего освоения учебных дисциплин. Дисциплина формирует базовые

знания, необходимые для изучения дисциплин: «Молекулярная биология», «Вирусология и иммунология», «Биология размножения и развития», «Биология человека», «Физиология человека и животных», «Генетика и эволюция». Она базируется на знаниях, полученных в ходе изучения дисциплин «Цитология» и «Гистология». 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.

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:	38,3
Лекции	12
Лабораторные занятия	24 (4 ¹)
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Экзамен	0,3
Предэкзаменационная консультация	2
Самостоятельная работа	96
Контроль	9,7
Объем дисциплины в зачетных единицах	4

Форма промежуточной аттестации - экзамен в 4-ом семестре

3.2. Содержание дисциплины

Наименование тем дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов		
	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
Тема 1. Функциональная морфология нервной системы и анализаторов.	2	4	16
Тема 2. Функциональная морфология пищеварительной системы.	2	4	16
Тема 3. Функциональная морфология сердечно-сосудистой системы.	2	4	16
Тема 4. Функциональная морфология дыхательной и эндокринной систем.	2	4	16
Тема 5. Функциональная морфология кожи, систем кроветворения и иммунной защиты.	2	4	16
Тема 6. Функциональная морфология мочеполового аппарата.	2	4	16
Итого:	12	24	96
Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:	Экзамен — 4 семестр		

¹ Часы в форме практической подготовки

Содержание тем разделов дисциплины

Тема 1. Функциональная морфология нервной системы и анализаторов.

Общая характеристика. Источники и ход эмбрионального развития. Нервная трубка и ее дифференцировка на зоны. Нервный гребень и нервные плакоды, их дифференцировка. Постэмбриональный гистогенез.

Периферическая нервная система. *Нерв.* Морфофункциональная характеристика. Реакция на повреждение, регенерация. *Чувствительные нервные узлы* (спинномозговые и черепные). Строение, тканевой состав. Характеристика нейронов и нейроглии.

Центральная нервная система. Строение серого и белого вещества. Понятие о рефлекторной дуге (нейронный состав и проводящие пути) и нервных центрах. Строение оболочек мозга. Субдуральное и субарахноидальное пространства, сосудистые сплетения. Особенности строения сосудов ЦНС. **Спинальный мозг.** Морфофункциональная характеристика. Строение серого вещества: виды нейронов и их участие в образовании рефлекторных дуг, типы глиоцитов. Ядра серого вещества. Строение белого вещества. Желудочки мозга и спинномозговая жидкость. **Головной мозг.** Морфофункциональная характеристика, особенности строения и взаимоотношения серого и белого вещества. *Кора больших полушарий головного мозга.* Цитоархитектоника слоев (пластинок) коры больших полушарий. Нейронный состав, характеристика пирамидных нейронов. Представление о колонках и модульной организации коры. Межнейрональные связи, особенности строения синапсов. Тормозные нейроны. Глиоциты коры. Миелоархитектоника — радиальные и тангенциальные нервные волокна. Морфофункциональная характеристика *гематоэнцефалического барьера.* **Мозжечок.** Строение и нейронный состав коры мозжечка. Афферентные и эфферентные нервные волокна. Межнейрональные связи, тормозные нейроны. Клубочек мозжечка. Глиоциты мозжечка.

Автономная (вегетативная) нервная система. Общая характеристика строения центральных и периферических отделов парасимпатической и симпатической систем. Морфофункциональная характеристика **ганглиев** (экстрамуральных и интрамуральных). Пре- и постганглионарные нервные волокна. Классификация.

Общий принцип клеточной организации рецепторных отделов. Нейросенсорные и сенсорноэпителиальные рецепторные клетки. **Орган зрения.** Морфофункциональная характеристика. Общий план строения глазного яблока. Оболочки, их отделы и производные, тканевой состав. Основные функциональные аппараты: диоптрический, аккомодационный и рецепторный. Строение и роль составляющих их роговицы, хрусталика, стекловидного тела, радужки, сетчатки. Нейронный состав и глиоциты сетчатки, их морфофункциональная характеристика. Строение и патофизиология палочко- и колбочконесущих нейронов сетчатки. Особенности строения центральной ямки диска зрительного нерва. Пигментный эпителий сетчатки, строение и значение. Особенности кровоснабжения глазного яблока. Морфологические основы циркуляции внутриглазной жидкости. Возрастные изменения. Вспомогательные органы глаза (веки, слезный аппарат). **Орган обоняния.** Морфофункциональная характеристика. Строение и клеточный состав обонятельной выстилки: рецепторные, поддерживающие и базальные щетки. Гистофизиология органа обоняния. **Орган вкуса.** Морфофункциональная характеристика. Строение и клеточный состав вкусовых почек: вкусовые, поддерживающие и базальные клетки. Иннервация вкусовых почек. Гистофизиология органа вкуса. **Органы слуха и равновесия.** Морфофункциональная характеристика. *Наружное ухо:* строение наружного слухового прохода и барабанной перепонки. *Среднее ухо:* характеристика эпителия барабанной полости и слуховой трубы. Внутреннее ухо: костный и перепончатый лабиринты. Вестибулярная часть перепончатого лабиринта: эллиптический и сферический мешочки и полукружные каналы. Их рецепторные отделы: строение и клеточный состав пятен и ампулярных гребешков. Иннервация. Гистофизиология вестибулярного лабиринта. Улитковая часть перепончатого лабиринта: строение улиткового канала, строение и клеточный состав спирального органа, его иннервация. Гистофизиология восприятия звуков. Возрастные изменения.

Тема 2. Функциональная морфология пищеварительной системы.

Общая морфофункциональная характеристика пищеварительной системы. Общий принцип строения стенки ЖКТ. Понятие о слизистой оболочке, её строение и функция. Иннервация и кровоснабжение стенки пищеварительной трубки. Эндокринный аппарат пищеварительной системы. Лимфоидные структуры ЖКТ. Строение брыжины.

Передний отдел ЖКТ. Особенности строения стенки различных отделов. **Ротовая полость.** Строение слизистой оболочки в связи с функцией и особенностями пищеварения в ротовой полости. Строение губы, щеки, твердого и мягкого неба, языка, дёсны, миндалина; их кровоснабжение и иннервация. **Большие слюнные железы.** Классификация, источники развития, строение и функции. Строение секреторных отделов выводных протоков. Эндокринная функция. Кровоснабжение и иннервация. **Язык.** Морфофункциональная характеристика. Особенности строения слизистой оболочки верхней и нижней поверхности органа. Сосочки языка, их виды, строение, функции. Кровоснабжение и иннервация. **Зубы.** Строение. Эмаль, дентин и цемент — строение, значение и химический состав. Пульпа зуба — строение и значение. Периодонт — строение и значение. Кровоснабжение и иннервация зуба. Развитие и смена зубов. Возрастные изменения. **Глотка и пищевод.** Строение и тканевой состав стенки глотки и пищевода в различных его отделах. Железы пищевода, их гистофизиология. Особенности строения пищевода у новорожденных и в различные возрастные периоды после рождения.

Средний и задний отделы ЖКТ. Морфофункциональная характеристика стенки различных отделов. **Желудок.** Строение слизистой оболочки в различных отделах органа. Цитофизиологическая характеристика покровного эпителия, слизиобразование. Локализация, строение и клеточный состав желез в различных отделах желудка. Микро- и ультрамикроскопические особенности экзо- и эндокринных клеток. Регенерация покровного эпителия и эпителия желез желудка. Кровоснабжение и иннервация желудка. Возрастные особенности строения желудка. **Тонкая кишка.** Характеристика различных отделов тонкой кишки. Строение стенки, её тканевый состав. Система «крипта-ворсинка» как структурно-функциональная единица. Виды клеток эпителия ворсинок и крипт, их строение и цитофизиология. Гистофизиология пристеночного пищеварения и всасывания. Роль слизи и микроворсинок энтероцитов в пристеночном пищеварении. Цитофизиология экзо- и эндокринных клеток. Регенерация эпителия тонкой кишки. Кровоснабжение и иннервация стенки тонкой кишки. Возрастные изменения стенки тонкой кишки. Лимфоидные образования в стенке кишки. **Толстая кишка.** Характеристика различных отделов. Строение стенки, её тканевый состав. Особенности строения слизистой оболочки в связи с функцией. Виды эпителиоцитов и эндокриноцитов, их цитофизиология. Лимфоидные образования стенки. Кровоснабжение. Иннервация. **Червеобразный отросток.** Особенности строения и функции. **Прямая кишка.** Строение стенки в тазовой и анальной части прямой кишки в связи с их функциональными особенностями. Иннервация.

Поджелудочная железа. Морфофункциональная характеристика. Строение экзо- и эндокринного отделов. Цитофизиологическая характеристика ацинарных клеток. Типы эндокриноцитов островков и их морфофункциональная характеристика. Кровоснабжение, иннервация и регенерация. **Печень.** Общая характеристика. Особенности кровоснабжения. Строение классической дольки как структурно-функциональной единицы печени. Представления о портальной дольке и ацинусе. Строение внутривенных синусоидных сосудов, цитофизиология их клеточных элементов: эндотелиоцитов, звездчатых макрофагов. Структурная организация перисинусоидального пространства. Липоциты, особенности строения и функции. Гепатоциты – основной клеточный элемент печени, представления об их расположении в дольках, строение в связи с функциями печени. Строение желчных канальцев и междольковых желчных протоков. Механизмы циркуляции по ним желчи. Иннервация. Регенерация. **Желчный пузырь** и желчевыводящие пути. Строение и функция.

Тема 3. Функциональная морфология сердечно-сосудистой системы.

Кровеносные сосуды. Морфофункциональная характеристика. Классификация. Зависимость строения сосудов от гемодинамических условий. Васкуляризация сосудов. Регенерация сосудов. **Артерии.** Классификация. Морфофункциональная характеристика артерий различного типов. Органные особенности. **Микроциркуляторное русло.** Артериолы, их роль в кровообращении. Строение. Значение эндотелиомиоцитных контактов в гистофизиологии артериол. **Гемокапилляры.** Классификация, функция и строение. Морфологические основы процесса проницаемости капилляров и регуляции их функций. Органные особенности капилляров. **Венулы.** Морфофункциональная характеристика. **Артериоловеноулярные анастомозы:** строение, классификация, функциональное значение. **Вены.** Строение, классификация. Строение клапанов вен. Органные особенности вен. **Лимфатические сосуды.** Морфофункциональная характеристика и классификация. Строение лимфатических капилляров и различных видов лимфатических сосудов. Понятие о лимфангионе. Участие лимфатических капилляров в системе микроциркуляции. **Сердце.** Строение стенки сердца, его оболочек. Эндокард и клапаны. **Миокард,** особенности кровоснабжения, регенерации. **Проводящая система** сердца, ее морфофункциональная характеристика, значение в работе сердца. Перикард. Внутриорганные сосуды сердца. Иннервация сердца.

Тема 4. Функциональная морфология дыхательной и эндокринной систем.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ. Общая характеристика дыхательной системы. **Воздухоносные пути** и респираторный отдел. Представление о не респираторных и респираторных функциях дыхательной системы. Внелегочные воздухоносные пути. Особенности строения стенки воздухоносных путей: носовой полости, гортани, трахеи и главных бронхов. Тканевой состав и морфофункциональная характеристика их оболочек. Клеточный состав эпителия слизистой оболочки. **Лёгкие.** Внутрилёгочные воздухоносные пути: бронхи и бронхиолы, строение их стенок в зависимости от их калибра. Лимфоидная ткань в стенке бронхов, ее значение. Ацинус как морфо-функциональная единица лёгкого. Структурные компоненты ацинуса. Строение стенки альвеол. Типы пневмоцитов, их цитофункциональная характеристика. Структурно-химическая организация и функция сурфактантно-альвеолярного комплекса. Строение межальвеолярной перегородки. Морфофункциональная характеристика аэрогематического барьера. Макрофаги лёгкого. Кровоснабжение и иннервация лёгкого. **Плевра.** Морфофункциональная характеристика.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ЭНДОКРИННОЙ СИСТЕМЫ. **Общая характеристика эндокринной системы.** Центральные и периферические звенья эндокринной системы. Понятие о гормонах, клетках-мишенях и их рецепторах к гормонам. Механизмы регуляции в эндокринной системе. Классификация эндокринных желез.

Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система: морфофункциональная характеристика. **Гипоталамус.** Нейроэндокринные нейроны крупноклеточных и мелкоклеточных ядер гипоталамуса. Гипоталамоаденогипофизарная и гипоталамонейрогипофизарная системы. Либерины и статины, их роль в регуляции эндокринной системы. Регуляция функций гипоталамуса. **Гипофиз.** Эмбриональное развитие. Строение и функции аденогипофиза. Цитофункциональная характеристика аденоцитов передней доли гипофиза. Гипоталамоаденогипофизарное кровообращение, его роль во взаимодействии гипоталамуса и гипофиза. Средняя (промежуточная) доля гипофиза и ее особенности у человека. Строение и функция нейрогипофиза, его связь с гипоталамусом. Васкуляризация и иннервация гипофиза. **Эпифиз.** Строение, клеточный состав.

Щитовидная железа. Морфофункциональная характеристика. Фолликулы как морфофункциональные единицы, строение стенки и состав коллоида фолликулов. Фолликулярные эндокриноциты (тироциты), их гормоны и фазы секреторного цикла. Роль гормонов тироцитов. Перестройка фолликулов в связи с различной функциональной активностью. Парафолликулярные эндокриноциты (кальцитониноциты, С-клетки). Источники развития, локализация и функция. Фолликулогенез. Кровоснабжение и иннервация щитовидной железы.

Околощитовидная железа. Морфофункциональная характеристика. Роль в регуляции минерального обмена. Кровоснабжение, иннервация и механизмы регуляции околощитовидных желез. Структура желёз у новорожденных и возрастные изменения. **Надпочечник.** Морфофункциональная характеристика. Фетальная и дефинитивная кора. Зоны коры и их клеточный состав. Особенности строения корковых эндокриноцитов в связи с синтезом и секрецией кортикостероидов. Роль гормонов коры надпочечников в регуляции водно-солевого равновесия, развитии общего адаптационного синдрома, регуляции синтеза белков. Мозговое вещество: строение, клеточный состав, гормоны и роль мозговых эндокриноцитов (эпинефроцитов). Возрастные изменения надпочечника. **Эндокринные структуры желез смешанной секреции.** Эндокринные островки поджелудочной железы. Эндокринная функция гонад (семенники, яичники), плаценты. Одиночные гормонопродуцирующие клетки. Представление о диффузной эндокринной системе (ДЭС), локализация элементов, их клеточный состав. Нейроэндокринные клетки. Представления о АПУД системе.

Тема 5. Функциональная морфология кожи, систем кроветворения и иммунной защиты.
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ КОЖИ.

Кожа. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Тканевый состав. **Эпидермис.** Основные диффероны клеток в эпидермисе. Слои эпидермиса, клеточный состав. Особенности строения эпидермиса «толстой» и «тонкой» кожи. Понятие о процессе ороговения, его значение: структурно-биохимические изменения клеток. Обновление клеток эпидермиса и представление о его пролиферативных единицах и колонковой организации. Местная система иммунного надзора эпидермиса — внутриэпидермальные макрофаги и лимфоциты, их гисто-функциональная характеристика. Пигментные клетки эпидермиса, их происхождение, строение и роль. Осязательные клетки, структурные признаки их рецепторной и эндокринной функций. Дермо-эпидермальное соединение. **Дерма,** сосочковый и сетчатый слои, их тканевой состав. Особенности строения дермы в коже различных участков тела — стопы, ладоней, лица, суставов и др. Гисто-функциональная характеристика иммунной системы в дерме. Васкуляризация кожи. Иннервация кожи. Регенерация. **Железы кожи.** Сальные и потовые железы (меро- и апокриновые), их развитие, строение, гистофизиология. Возрастные особенности кожи и ее желез. **Придатки кожи.** Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос. Ногти. Развитие, строение и рост ногтей.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ И ИММУННОЙ ЗАЩИТЫ. Основные источники и этапы формирования органов кроветворения в онтогенезе человека. Этапы становления системы кроветворения.

Центральные органы кроветворения и иммуногенеза. **Костный мозг.** Морфофункциональная характеристика. Особенности кровоснабжения и строение гемокapилляров. Понятие о микроокружении. Жёлтый костный мозг. Развитие костного мозга во внутриутробном периоде. Возможность повреждающего действия на костный мозг радиации в связи с его морфо-функциональными особенностями. Регенерация костного мозга. **Тимус.** Роль в лимфопоэзе. Строение и тканевой состав коркового и мозгового вещества. Васкуляризация. Гематотимический барьер. Временная (акцидентальная) и возрастная инволюция тимуса. Эпителиальные структуры тимуса и их роль.

Периферические органы кроветворения и иммуногенеза. **Селезенка.** Морфофункциональная характеристика. Т- и В-зоны пульпы. Кровоснабжение. Структурные и функциональные особенности венозных синусов. Иннервация. **Лимфатические узлы.** Морфофункциональная характеристика. Корковое и мозговое вещество, паракортикальная зона. Их морфофункциональная характеристика, клеточный состав (Т- и В-зоны). Система синусов. Кровоснабжение: роль кровеносных сосудов в развитии и гистофизиологии лимфатических узлов. **Лимфоидные образования** в составе слизистых оболочек: лимфатические узелки в стенке воздухоносных путей, пищеварительного тракта (одиночные и множественные) и других органов. Их строение, клеточный состав и значение.

Тема 6. Функциональная морфология мочеполового аппарата.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ОРГАНОВ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.

Общая характеристика системы органов мочевого выделения. Почка. Кортикальное и мозговое вещество почки. Нефрон как морфофункциональная единица почки, его строение. Типы нефронов, их топография. Кровоснабжение почки — кортикальная и юкстамедуллярная системы кровоснабжения. Клубочки почек, их основные компоненты. Мезангий, его строение и функция. Структурная организация почечного фильтра и его роль в мочеобразовании. Юкстагломерулярный аппарат. Гистофизиология канальцев и собирательных трубочек в связи с их участием в образовании вторичной мочи. Строма почек, ее морфофункциональная характеристика. Морфофункциональная характеристика противоточной системы почки. Морфофункциональные основы регуляции мочеобразования. Эндокринный аппарат почки, строение и функция. Иннервация почки. **Мочевыводящие пути.** Строение стенки чашечек и лоханки, мочеточника. **Мочевой пузырь:** морфофункциональная характеристика. Особенности строения мужского и женского мочеиспускательного канала.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ОРГАНОВ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ.

Общая характеристика половой системы. Первичные гонады, начальная локализация, пути миграции в зачаток гонады.

Мужские половые органы. Яичко: морфофункциональная характеристика. Извитые семенные канальцы, строение стенки. Сперматогенез. Цитологическая характеристика его основных фаз. Роль sustentocитов в сперматогенезе. Гематотестикулярный барьер. Эндокринная функция яичка: мужские половые гормоны и синтезирующие их гранулоциты (клетки Лейдига), их цитохимические особенности, участие в регуляции сперматогенеза. Гистофизиология прямых канальцев, канальцев сети и выносящих канальцев яичка. Регуляция генеративной и эндокринной функций яичка. Особенности яичка новорожденного, до периода полового созревания, в период половой зрелости и при старении организма. Возможность повреждающего действия на яички физико-химических факторов — радиация, алкоголь, температура и другие. **Семявыносящие пути.** Придаток яичка. Семявыносящий проток. Семяизвергательный канал. **Добавочные половые железы:** семенные пузырьки, предстательная и бульбоуретральная железа. Их морфофункциональная характеристика. **Половой член.** Морфофункциональная характеристика, кровоснабжение и его связь с функцией полового члена, иннервация.

Женские половые органы. Яичник. Общая характеристика. Морфофункциональная характеристика коркового и мозгового вещества. Овогенез. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Понятие об овариальном цикле. Развитие, строение и функции желтого тела в овариальном цикле и при беременности. Атрезия фолликулов. Эндокринная функция яичника. Особенности яичника новорожденных до полового созревания, в период половой зрелости, чувствительность яичников к действию радиации, алкоголя и другим факторам. **Маточные трубы:** морфофункциональная характеристика. **Матка.** Строение стенки. Особенности строения эндометрия в различные фазы менструального цикла. Связь циклических изменений эндометрия и яичника. Матка при беременности и после родов. **Плацента,** особенности ее формирования, особенности организации материнской и плодной частей. Опережающее развитие соединительной ткани плаценты и других внезародышевых органов. Структурные отличия третичных ворсинок в разных триместрах беременности, функции плаценты. Амнион, его строение и значение. Строение **пуповины.** Система «мать-плацента-плод». **Влагалище.** Строение его стенок.

Грудная (молочная) железа. Морфофункциональная характеристика. Развитие. Строение. Постнатальные изменения. Функциональная морфология нелактировавшей, нелактлирующей (нефункциональной и после лактации) и лактирующей молочной железы. Нейроэндокринная регуляция функций молочных желез. Изменение молочных желез в ходе менструально-овариального цикла и при беременности. Вазкуляризация и иннервация.

4. ПРИМЕРНОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Ко-во часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
<p>Тема 1. Функциональная морфология нервной системы и анализаторов.</p>	<p>1. Функциональная морфология органов центральной нервной системы. 2. Функциональная морфология органов периферической нервной системы. 3. Функциональная морфология органов чувств: орган зрения. 4. Функциональная морфология органов чувств: орган слуха и равновесия. 5. Функциональная морфология органов чувств: орган обоняния. 6. Функциональная морфология органов чувств: орган вкуса. 7. Функциональная морфология кожного и проприорецептивного анализаторов.</p>	16	<p>1. Конспект. 2. Схема строения: – «периферической нервной системы»; – «центральной нервной системы»; – «нерва»; – «нервного узла»; – «спинного мозга»; – «коры мозжечка»; – «коры больших полушарий»; – «органа зрения»; – «сетчатки глаза»; – «угла глаза»; – «веко»; – «органа обоняния»; – «органа вкуса»; – «органа слуха»; – «органа равновесия»; 3. Доклад с презентацией*</p>	<p>1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.</p>	<p>1. Конспекты по изучаемым вопросам (7 шт.) 2. Схемы (15 шт.) 3. Доклад с презентацией*</p>
<p>Тема 2. Функциональная морфология пищеварительной системы.</p>	<p>1. Функциональная морфология пищеварительной трубки: передний отдел (органы ротовой полости). 2. Функциональная морфология пищеварительной трубки: средний отдел (глотка, пищевод, желудок, двенадцатиперстная кишка, тонкий кишечник, сле-</p>	16	<p>1. Конспект. 2. Схема строения: – «губы»; – «языка»; – «желудка»; – «двенадцатиперстной кишки»; – «тонкой кишки»; – «толстой кишки»;</p>	<p>1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресур-</p>	<p>1. Конспекты по изучаемым вопросам (8 шт.) 2. Схемы (10 шт.) 3. Сравнительная таблица (6 шт.) 4. Доклад с пре-</p>

	<p>пая кишка и аппендикс).</p> <p>3. Функциональная морфология ЖКТ: задний отдел (толстый кишечник, прямая кишка, анус).</p> <p>4. Функциональная морфология желез пищеварительной системы: слюнные железы.</p> <p>5. Функциональная морфология желез пищеварительной системы: печень.</p> <p>6. Функциональная морфология желёз пищеварительной системы: поджелудочная железа.</p> <p>7. Функциональная морфология желёз ЖКТ: железы желудка.</p> <p>8. Функциональная морфология желёз ЖКТ: железы тонкого кишечника.</p>		<ul style="list-style-type: none"> – «слюнной железы»; – «классической дольки печени»; – «портальной дольки печени»; – «ацинуса печени»; – «эксcretорной части поджелудочной железы»; – «панкреатического островка»; – «»; <p>3. Сравнительная таблица:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «отделов пищевода»; – «отделов желудка»; – «желудка и двенадцатиперстно кишки»; – «тонкого и толстого кишечника»; – «долек и ацинуса печени»; – «слюнных желёз»; <p>4. Доклад с презентацией *</p>	<p>сы сети «Интернет» по теме.</p>	<p>зентацией *</p>
<p>Тема 3. Функциональная морфология сердечно-сосудистой системы.</p>	<p>1. Функциональная морфология сердечно-сосудистой системы: кровеносные сосуды (артерии).</p> <p>2. Функциональная морфология сердечно-сосудистой системы: кровеносные сосуды (вены).</p> <p>3. Функциональная морфология сердечно-сосудистой системы: кровеносные сосуды (микrocиркуляторное русло).</p> <p>4. Функциональная морфология сердечно-сосудистой системы: кровеносные сосуды (лимфатические сосуды).</p> <p>5. Функциональная морфология</p>	16	<p>1. Конспект.</p> <p>2. Схема строения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «артерии мышечного типа»; – «артерии эластического типа»; – «вены фиброзного типа»; – «вены мышечного типа»; – «гемо– и лимфокапилляров»; – «кардиомиоцита»; – «вставочного диска»; – «эпи– и эндокарда». <p>3. Сравнительная таблица:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «артерии» – «вены»; – «артерии и вены» 	<p>1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме.</p> <p>2. Материалы лекционного курса.</p> <p>3. Научная литература по теме.</p> <p>4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.</p>	<p>1. Конспекты по изучаемым вопросам (5 шт.)</p> <p>2. Схемы (8 шт.)</p> <p>3. Сравнительная таблица (6 шт.)</p> <p>4. Доклад с презентацией *</p>

	сердца.		<ul style="list-style-type: none"> – «сосуды микроциркуляторного русла». – «типов кардиомиоцитов» – «эндо– и эпикарда»[*] <p>4. Доклад с презентацией[*]</p>		
<p>Тема 4. Функциональная морфология дыхательной и эндокринной системы.</p>	<p>1. Функциональная морфология дыхательной системы: воздухоносные пути.</p> <p>2. Функциональная морфология дыхательной системы: респираторные отделы.</p> <p>3. Функциональная морфология желез эндокринной системы: гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система (гипоталамус, гипофиз, эпифиз).</p> <p>4. Функциональная морфология желез эндокринной системы: щитовидная и паращитовидная железы,</p> <p>5. Функциональная морфология желез эндокринной системы: надпочечник.</p> <p>6. Функциональная морфология экзо-эндокринных желез эндокринной системы: поджелудочная железа, семенники, яичники.</p>	16	<p>1. Конспект.</p> <p>2. Схема строения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «трахеи»; – «bronхов (крупного среднего и мелкого калибра) и бронхиол»; – «эпителиальной выстилки воздухоносных путей»; – «альвеолы и аэрогематического барьера»; – гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы; – гипофиза; – щитовидной железы; – надпочечника; – островка поджелудочной железы; <p>3. Сравнительная таблица:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «морфофункциональная характеристика воздухоносных путей»; – «строение бронхов и бронхиол»; – «морфофункциональная характеристика воздухоносных путей и респираторных отделов»; – «морфофункциональная характеристика центральных и 	<p>1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме.</p> <p>2. Материалы лекционного курса.</p> <p>3. Научная литература по теме.</p> <p>4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.</p>	<p>1. Конспекты по изучаемым вопросам (6 шт.)</p> <p>2. Схемы (9 шт.)</p> <p>3. Сравнительная таблица (11 шт.)</p> <p>4. Доклад с презентацией[*]</p>

			<p>периферических звеньев эндокринной системы»;</p> <ul style="list-style-type: none"> – «морфофункциональная характеристика гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы»; – «морфофункциональная характеристика нейро– и аденогипофиза»; – «морфофункциональная характеристика тироцитов и парафолликулярных клеток щитовидной железы»; – «морфофункциональная характеристика клеточного состава околощитовидной железы»; – «морфофункциональная характеристика слоев надпочечника»; – «морфофункциональная характеристика АПУД системы»; – «морфофункциональная характеристика островков поджелудочной железы. <p style="text-align: right;">*</p> <p>4. Доклад с презентацией</p>		
<p>Тема 5. Функциональная морфология кожи, системы кровотока и иммунной защиты.</p>	<p>1. Функциональная морфология кожи. 2. Функциональная морфология органов системы кровотока: красный костный мозг, печень, селезенка. 3. Функциональная морфология центральных органов иммунной системы: тимус, красный кост-</p>	16	<p>1. Конспект. 2. Схема строения: – «кожи»; – «эпидермиса»; – «дермо-эпидермального соединения»; – «желез кожи»; – «волоса»; – «ногтя»;</p>	<p>1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресур-</p>	<p>1. Конспекты по изучаемым вопросам (6 шт.) 2. Схемы (10 шт.) 3. Сравнительная таблица (10 шт.) 4. Доклад с пре-</p>

	<p>ный мозг.</p> <p>4. Функциональная морфология периферических органов иммунной системы: селезенка,</p> <p>5. Функциональная морфология периферических органов иммунной системы: лимфатические узлы,</p> <p>6. Функциональная морфология периферических органов иммунной системы: лимфоидные бляшки, органно-ассоциированные лимфатические узлы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – «дольки тимуса»; – «лимфоузла»; – «селезёнки»; – «лимфоидных образований слизистых оболочек»; <p>3. Сравнительная таблица:</p> <ul style="list-style-type: none"> – «структурные и биохимические изменения клеток эпидермиса в процессе кератинизации»; – «морфофункциональная характеристика клеток системы иммунного надзора эпидермиса». – «морфофункциональная характеристика дермы кожи»; – «морфофункциональная характеристика желёз кожи». – «этапы становления кровотока»; – «морфофункциональная характеристика центральных и периферических органов кровотока и иммуногенеза»; – «морфофункциональная характеристика Т- и В-зон органов иммуногенеза» – «морфофункциональная характеристика открытого и закрытого кровотока в селезёнке». – «морфофункциональная характеристика – «морфофункциональная ха- 	<p>сы сети «Интернет» по теме.</p>	<p>зентацией*</p>
--	---	---	------------------------------------	-------------------

			<p>рактика коркового, мозгового вещества и паракортикальная зона лимфатического узла»;</p> <p>4. Доклад с презентацией*</p>		
<p>Тема 6. Функциональная морфология мочевого аппарата.</p>	<p>1. Функциональная морфология органов мочевыделительной системы: почка, 2. Функциональная морфология органов мочевыделительной системы: мочевыводящие пути (мочеточники, мочевой пузырь). 3. Функциональная морфология органов мужской половой системы. 4. Функциональная морфология органов женской половой системы.</p>	16	<p>1. Конспект. 2. Схема строения: – «почки»; – «нефрона»; – «почечного фильтра»; – «юктагломерулярного аппарата»; – «стенки мочеточника»; – «стенки мочевого пузыря»; – «стенки мочеиспускательного и мочеполового каналов»; – «яичка»; – «семенного канальца и сперматогенеза»; – «гематотестикулярного барьера»; – «предстательной железы»; – «полового члена при разных вариантах кровенаполнения»; – «яичника»; – «овогенеза»; – «стенки влагалища»; – «стенки матки в разных её отделах»; – стенки маточной трубы; – «материнской и плодной части плаценты»; 3. Сравнительная таблица: – «морфофункциональная хара-</p>	<p>1. Учебная (основная и дополнительная) литература по теме. 2. Материалы лекционного курса. 3. Научная литература по теме. 4. Научные ресурсы сети «Интернет» по теме.</p>	<p>1. Конспекты по изучаемым вопросам (4 шт.) 2. Схемы (18 шт.) 3. Сравнительная таблица (7 шт.) 4. Доклад с презентацией*</p>

			<p>ктеристика разных типов нефронов»; – «морфофункциональная характеристика различных отделов нефрона»; – «морфофункциональная характеристика добавочных мужских половых желёз»; – «морфофункциональная характеристика эндометрия в различные фазы менструальный цикл» – «морфофункциональная характеристика ворсинок плацента в разные триместры беременности»; – «морфофункциональная характеристика фолликулов яичника» – «морфофункциональная характеристика нелактировавшей, нелактлирующей и лактирующей молочной железы».</p> <p style="text-align: right;">*</p> <p>4. Доклад с презентацией</p>		
--	--	--	--	--	--

* — 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 № 944 от 07.08.2014 г.	Этапы формирования
ДПК–1. «Способен проводить научно-исследовательские лабораторные работы и экспертизу биологического материала»	Аудиторная работа (лекции, лабораторные занятия) – по всем разделам дисциплины; Самостоятельная работа Участие в научно-исследовательской работе

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
ДПК–1	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 морфологии органов; – принципы системной и органной организации организма; – структурно-функциональные характеристики паренхиматозных органов; – основные гистофизиологические методы исследования; – базовые представления о закономерностях возрастных изменений органов и систем; – базовые представления о развитии органов и их регенерации; – основные морфофункциональные характеристики клеточных компоненты органов и структур; Уметь: – аргументировано обосновывать необходимость морфологических знаний строения органов; – давать описание строения и функции органов и систем организма; – давать сравнительные морфофункциональные характеристики различным органам и их частям;	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного опроса. Оформление самостоятельной и лабораторной работы. Коллоквиум Доклад с презентацией. Реферат. Экзамен.	41-60

			– идентифицировать и анализировать гистологические препараты органов млекопитающих на уровне светового микроскопа и электронно-микроскопические фотографии клеток и их структур.		
Продвину- тый	1.Аудиторная работа (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа (конспект, практические задания, выполнение домашних заданий, подготовка доклада с презентацией); 3.Участие в научно-исследовательской работе	Знать: – понятийно-терминологический аппарат морфологии органов; – принципы системной и органной организации организма; – основные гистофизиологические методы исследования; – морфофункциональные особенности клеток органов и их структур; – структурно-функциональные характеристики паренхиматозных органов; – субклеточные компоненты, клеток конкретных органов и систем; – биофизические и молекулярные особенности жизнедеятельности клеток конкретных органов; – закономерности развития, возрастных изменений и регенерации органов и систем, – достижения современной молекулярной биологии клетки; Уметь: – аргументировано обосновывать необходимость знаний морфологии органов и систем млекопитающих животных; – давать морфофункциональную характеристику различным органам; – изучать и анализировать препараты на уровне светового микроскопа и электронно-микроскопические фотографии клеток и их структур; – идентифицировать и анализировать гистологическим препараты на уровне светоптического и ультраструктурном уровнях клеток и их структур.	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного опроса. Оформление самостоятельной и лабораторной работ. Демонстрация практических навыков Коллоквиум Доклад с презентацией. Реферат. Экзамен.	61-100	

			<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специальной профессиональной терминологией; – навыками работы с гистологическими объектами; – навыками применения представлений о закономерностях строения и функции биологических объектов 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. 	
--	--	--	---	--

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. Внутренний слой коры мозжечка называется:

- а. полиморфным; б. молекулярным; в. пирамидным; г. ганглионарным; д. зернистым;

2. Лиановидные нервные волокна в мозжечке заканчиваются на клетках:

- а. грушевидных; б. корзинчатых; в. звездчатых; г. Гольджи; д. клетках-зёрнах;

3. Анализаторы (верно все, кроме...)

- а) проводят возбуждение в ЦНС; б) осуществляют первичный анализ раздражении;
 в) периферическая часть органа зрения, обоняния, вкуса, слуха и равновесия;
 г) осуществляют высший анализ и синтез раздражении;
 д) состоят из трех отделов: периферический, проводниковый и центральный.

4. В состав склеры входят...

- а) рыхлая волокнистая соединительная ткань; б) нервная ткань;
 в) плотная соединительная ткань; г) фиброзно-хрящевая ткань
 д) соединительная ткань со специальными свойствами;

5. Функцией шлеммова канала является...

- а) отводит жидкость передней камеры глаза в венозную систему; г) отводит слёзы
 б) отводит жидкость передней камеры глаза на поверхность склеры; д) питание роговицы.
 в) образует жидкость передней камеры глаза;

6. При регенерация сетчатки...

- а) происходит только тканевая регенерация б) регенерируют фоторецепторные нейроны
в) регенерируют биполярные нейроны г) регенерируют горизонтальные нейроны
д) внутриклеточная регенерация фоторецепторных нейронов

7. Возбуждение в сетчатке передается по следующем пути:

- а) пигментная клетка → биполярный нейрон → фоторецептор;
б) фоторецепторный нейрон → биполярный нейрон → ганглиозная клетка;
в) ганглиозная клетка → биполярный нейрон → фоторецепторный нейрон;
г) пигментная клетка → фоторецепторный нейрон → ганглиозная клетка;
д) фоторецепторный нейрон → ганглиозный нейрон → биполярный нейрон.

8. Хрусталик образован:

- а) эпителиальными клетками; б) коллагеновыми волокнами; в) эластическими волокнами;
д) гладкомышечными клетками г) аморфным веществом

9. Питание роговицы осуществляется:

- а) из собственных кровеносных сосудов б) из лимфатических сосудов в) из слезной жидкости;
г) за счет диффузии из жидкости передней камеры глаза;
д) за счет диффузии из жидкости задней камеры глаза;

10. Мышцы, суживающие и расширяющие зрачок, располагаются в ... радужной оболоч-ки:

- а) переднем эпителии б) наружном пограничном слое в) сосудистом слое
г) внутреннем пограничном слое д) пигментном эпителии

11. К звукопроводящему аппарату органа слуха относятся:

- а) барабанная перепонка; б) слуховые косточки;
в) мембрана овального окна; г) сенсорные эпителиоциты.

12. Признаки поддерживающих эпителиоцитов спирального органа:

- а) непосредственно располагаются на базальной мембране;
б) имеют на апикальной поверхности микроворсинки-стереоцилии;
в) содержат в цитоплазме тонофибриллы; г) образуют синапсы с нервным волокном.

13. Колосковые сенсорные клетки I типа рецепторного пятна характеризуются:

- А) призматической формой; Б) афферентным нервным окончанием в виде чаши;
В) наличием на апикальной поверхности кутикулы со стереоцилиями;
Г) наличием одной подвижной реснички киноцилии.

14. Базилярная пластинка перепончатого канала улитки содержит:

- А) базальную мембрану Б) тонкие коллагеновые волокна В) эндотелий Г) вестибулярную мембрану

15. Что характерно для регенерации органа вкуса?

- А) регенерируют только рецепторные клетки Б) регенерируют только поддерживающие клетки В) только внутриклеточная регенерация Г) тканевая регенерация Д) регенерация отсутствует

16. Внутренний туннель спирального органа образован клетками:

- а) наружными пограничными б) наружными фаланговыми в) внутренними фаланговыми
г) наружными поддерживающими д) внутренними и наружными столбовыми

17. К звукопроводящему аппарату органа слуха относятся:

- а) барабанная перепонка б) слуховые косточки

- в) мембрана овального окна г) сенсорные эпителиоциты

18. Сократительная ресничка киноцилия располагается на наружной поверхности:

- а) волосковой сенсорной клетки спирального органа;
б) волосковой сенсорной клетки ампулярного гребешка;
в) нейросенсорной обонятельной клетки;
г) поддерживающих эпителиоцитов; д) вкусовых эпителиоцитов.

19. Отолитовая мембрана с кристаллами карбоната кальция покрывает поверхность:

- а) ампулярного гребешка; б) спирального органа; в) сосочков языка;
г) рецепторного пятна; д) вестибулярной мембраны.

20. Вкусовая почка образована:

- а) базальными клетками; б) сенсорными эпителиоцитами;
в) поддерживающими эпителиоцитами; г) нейросенсорными клетками.

5.3.2. Примерные вопросы для текущего контроля знаний:

1. Центральная нервная система строение серого и белого вещества. Строение оболочек мозга (мягкой, паутинной, твердой)?
2. Спинной мозг. Строение белого и серого вещества. Ядра белого вещества. Центральный канал спинного мозга?
3. Мозжечок. Строение серого и белого вещества. Нейронный состав. Межнейронные связи?
4. Кора головного мозга. Нейронный состав. Межнейронные связи. Особенности строения в двигательных и чувствительных зонах?
5. Периферическая нервная система строение.
6. Чувствительные нервные узлы. Тканевой состав?
7. Нерв. Строение, тканевой состав?
8. Вегетативная нервная система. Особенности строения интрамуральных и экстрамуральных ганглиев?
9. Органы чувств, их классификация. Понятие об анализаторах и их основных отделах. Рецепторные клетки и механизмы реакции
10. Орган зрения. Источники развития. Морфофункциональная характеристика аккомодационного аппарата глаза и сетчатки?
11. Морфофункциональная характеристика роговицы и хрусталика?
12. Морфофункциональная характеристика органа обоняния. Обонятельная выстилка?
13. Морфофункциональная характеристика органа вкуса. Строение и клеточный состав вкусовых луковиц (вкусовых почек)?
14. Орган слуха и равновесия. Общая характеристика?
15. Костный и перепончатый лабиринты. Тканевой и клеточный состав. Их функция?
16. Морфофункциональная характеристика стенки сердца. Классификация кардиомиоцитов. Развитие и строение стенки сердца по данным световой и электронной микроскопии?
17. Кровеносные и лимфатические сосуды. Морфофункциональная характеристика, источники развития, классификация?
18. Морфофункциональная характеристика, классификация, особенности строения и регенерации стенок артерий?
19. Морфофункциональная характеристика, классификация, особенности строения стенок вен?
20. Морфофункциональная характеристика микроциркуляторного русла?
21. Морфофункциональная характеристика артериовенозных анастомозов?
22. Лимфатические сосуды. Морфофункциональная характеристика, классификация?

23. Капилляры. Классификация, особенности строения стенки капилляров по данным световой и электронной микроскопии, морфофункциональная характеристика?
24. Центральные органы кроветворения и иммунной защиты. Морфофункциональная характеристика, гистогенез?
25. Периферические органы кроветворения. Морфофункциональная характеристика, гистогенез?
26. Морфофункциональная характеристика, тканевой состав и функции костного мозга?
27. Морфофункциональная характеристика, тканевой состав тимуса?
28. Морфофункциональная характеристика, тканевой состав селезенки и лимфатических узлов?
29. Характеристика основных клеток иммунной реакции (нейтрофильные лейкоциты, макрофаги, Т- и В-лимфоцитов, плазмоцитов)?
30. Морфофункциональная характеристика эндокринной системы. Центральные и периферические органы эндокринной системы?
31. Гистогенез и морфофункциональная характеристика гипофиза, эпифиза?
32. Развитие и морфофункциональная характеристика щитовидной железы.
33. Развитие и морфофункциональная характеристика паращитовидной железы.
34. Развитие и Морфофункциональная характеристика надпочечников?
35. и морфофункциональная характеристика диффузная эндокринная система (локализация и клеточных состав)?
36. Общая характеристика органов ротовой полости. Источники развития и функции. Строение органов ротовой полости.
37. Развитие и морфофункциональная характеристика больших слюнных желез (околоушная, подчелюстная и подъязычная)?
38. Развитие и морфофункциональная характеристика пищевода?
39. Развитие и морфофункциональная характеристика желудка?
40. Развитие и морфофункциональная характеристика тонкого кишечника?
41. Развитие и морфофункциональная характеристика толстого кишечника?
42. Развитие и морфофункциональная характеристика аппендикса?
43. Развитие и морфофункциональная характеристика прямой кишки?
44. Развитие и морфофункциональная характеристика печени. Особенности её кровоснабжения?
45. Развитие и морфофункциональная характеристика печени, желчного пузыря?
46. Развитие и морфофункциональная характеристика поджелудочной железы?
47. Особенности развития и строения воздухоносных путей (внелегочные)?
48. Особенности развития и строения легочных воздухоносных путей?
49. Ацинус легкого. Структурные компоненты ацинуса. Строение стенки альвеол, особенности кровообращения. Аэрогематический барьер?
50. Кожа. Тканевой состав, источники развития и регенерация, функции?
51. Производные кожи. Строение и функции кожных желез?
52. Развитие, строение и функции почек?
53. Эндокринный отдел почек. Особенности кровоснабжения почек?
54. Строение стенки мочеточников и мочевого пузыря?
55. Развитие и строение яичников, матки, маточных труб?
56. Развитие и строение яичко, предстательной железы?
57. Общая характеристика органов женской половой системы?
58. Общая характеристика органов мужской половой системы?
59. Развитие, строение и функции молочных желез?

5.3.3. Типовые задания для самостоятельной работы

- 1. Составьте схему строения коры мозжечка.***
- 2. Составьте принципиальную схему связей нейтронов в коре мозжечка***

3. Составьте таблицу сравнительной характеристики отделов пищевода:

Сравнительная характеристика прокариотической и эукариотической клетки

Отдел пищевода	Тканевой состав	Клеточный состав	Региональная особенность
Верхняя треть			
Средняя треть			
Нижняя треть			
Переход в желудок			

5.3.4. Примерные темы контрольных работ, докладов, рефератов

1. Микроскопический период развития гистологии как науки.
2. Современный период развития гистологии.
3. Состав и функции лимфы.
4. Состав и функции крови.
5. Проводящая система сердца.
6. Понятие о рефлексе. Рефлекторная дуга.
7. Морфофункциональные особенности нервные окончаний.
8. Отличие миелиновых и безмиелиновых нервных волокон.
9. Вегетативная регуляция органных систем. Морфологические проявления.
10. Эпителий дыхательных путей.
11. Печень.
12. Поджелудочная железа.
13. Эпителий желудка.
14. Эпителий кишечника.
15. Принцип и механизм пристеночного пищеварения.
16. Структурные основы фоторецепции.
17. Средства управления деятельностью нервной системы.
18. Эндокринная регуляция процесса пищеварения. Морфологическое обоснование.
19. Структурная организация тканевых барьеров.
20. Межорганные взаимодействия в иммунной системе. Морфологические аспекты.
21. Пределы изменчивости тканей: понятие о кинетике клеточной популяции стволовой клетки.
22. Кровь. Морфологические критерии оценки элементов мазка крови. Лейкоцитарная формула.
23. Центральные органы кроветворения и иммуногенеза. Тимус. Гематотимусный барьер.
24. Периферические органы кроветворения и иммуногенеза.
25. Кроветворение.
26. Защитные иммунные реакции, участие иммунокомпетентных клеток (морфологические основы реакций).
27. Гемопоз. Современная схема. Регуляция процесса.
28. Структурно-функциональная характеристика нейроэндокринной системы в целом и отдельных ее частей. Механизмы влияния гормонов на клетки-мишени.
29. Секреторный цикл щитовидной железы. Морфологические критерии оценки функционального состояния железы.
30. Мозговое и корковое вещество надпочечника. Гистофизиология.
31. Гистофизиология пристеночного пищеварения. Морфологические аспекты.
32. Аэро-гематический барьер. Строение и функция сурфактантной системы легких.
33. Юкстагломерулярный комплекс почки. Строение и функция его компонентов.
34. Молочные железы: строение, развитие
35. Щитовидная железа: строение, функции.

36. Гематотестикулярный барьер.
37. Механизмы регулирования менструально-овариального цикла.
38. Менструально-овариальный цикл — гормональная регуляция. Морфологическое выражение процесса.
39. Нервная система. Анализаторы. Структурно-функциональная организация.
40. Микроциркуляторное русло.
41. Эндотелий сосудов
42. Волосы: строение, типы, рост.
43. Ногти: строение, рост.
44. Рецепторная функция кожи.
45. Сальные и потовые железы.

5.3.5. Примерные вопросы к экзамену

1. Общая морфофункциональная характеристика нервной системы. Источники и ход эмбрионального развития. Морфофункциональная характеристика периферической нервной системы. Источники развития. Пре- и постнатальное развитие органов нервной системы. Возрастные изменения коры. Пре- и постнатальная динамика миелинизации в центральной и периферической нервной системе. Строение нерва. Чувствительные нервные (спинномозговые и черепные) ганглии. Строение: капсула, нейроны и глиоциты. Место узлов в рефлекторной дуге.
2. Общая морфофункциональная характеристика центральной нервной системы. Особенности строения серого и белого вещества. Понятие о нервных центрах. Строение оболочек мозга. Морфофункциональная характеристика спинного мозга. Развитие. Строение серого вещества. Нейронный состав, глиоциты. Ядра, их строение и функциональная характеристика. Передние и задние корешки. Строение белого вещества. Морфофункциональная характеристика проводящих путей.
3. Морфофункциональная характеристика головного мозга. Серое и белое вещество. Нейронная организация и межнейронные связи серого вещества. Ствол мозга. Продолговатый мозг. Ретикулярная формация. Гипоталамус. Функции промежуточного мозга.
4. Морфофункциональная характеристика мозжечка. Нейронная организация и межнейронные связи серого вещества. Аfferентные и эfferентные волокна. Глиоциты мозжечка.
5. Морфофункциональная характеристика коры больших полушарий головного мозга. Цитоархитектоника. Нейронный состав. Слои коры больших полушарий. Межнейронные связи. Понятие о колонках. Миелоархитектоника: радиальные и тангенциальные волокна. Глиоциты. Гематоэнцефалический барьер, его строение и значение.
6. Общая морфофункциональная характеристика автономной (вегетативной) нервной системы. Подразделение на отделы. Ганглии (экстра- и интрамуральных) автономной нервной системы. Ядра центральных отделов автономной нервной системы. Пре- и постганглионарные нервные волокна. Особенности строения рефлекторных дуг автономной нервной системы.
7. Общая морфофункциональная характеристика органов чувств. Общая характеристика органов чувств в свете учения об анализаторах (сенсорных системах). Рецепторные клетки и механизмы рецепции. Классификация органов чувств по генезу и структуре рецепторных клеток.
8. Морфофункциональная характеристика органа зрения. Общий план строения глазного яблока. Оболочки, их отделы и производные, тканевой состав. Основные функциональные

аппараты: диоптрический, аккомодационный, рецепторный аппарат. Фоторецепторные клетки. Механизм фоторецепции. Клеточный состав сетчатки. Пигментный слой. Желтое пятно и центральная ямка. Диск зрительного нерва. Строение зрительного нерва. Сосудистая оболочка глазного яблока. Вспомогательный аппарат глаза. Возрастные изменения.

9. Морфофункциональная характеристика органа обоняния. Источники и ход эмбрионального развития. Рецепторные или обонятельные клетки. Поддерживающие или базальные клетки. Гистофизиология органа обоняния. Возрастные изменения.

10. Морфофункциональная характеристика органа вкуса. Вкусовые луковицы. Вкусовые клетки. Поддерживающие и базальные клетки. Иннервация вкусовых луковиц. Гистофизиология органа вкуса.

11. Морфофункциональная характеристика органы слуха и равновесия. Внутреннее ухо. Костный и перепончатый лабиринты. Вестибулярная часть перепончатого лабиринта: маточка, мешочек и полукружные каналы. Их рецепторные отделы; пятна и ампулярные гребешки. Волосковые (сенсорно-эпителиальные) и опорные клетки. Отолитовая мембрана и купол. Гистофизиология вестибулярного лабиринта. Улитковая часть перепончатого лабиринта.

12. Морфофункциональная характеристика органы слуха и равновесия. Спиральный орган. Волосковые (сенсо-эпителиальные) и опорные клетки. Гистофизиология восприятия звуков.

13. Общая морфофункциональная характеристика сердечно-сосудистой и лимфатической систем. Кровеносные сосуды. Общие, принципы строения, тканевой состав и гистохимические особенности стенок кровеносных сосудов. Зависимость строения сосудов от гемодинамических условий. Перестройка и регенерация сосудов. Особенности кровоснабжения и иннервации сосудов. Сосудистая система новорожденного. Возрастные изменения в сосудов.

14. Морфофункциональная характеристика артерий. Зависимость строение стенки артерий в связи с гемодинамическими условиями. Органные особенности артерий.

15. Морфофункциональная характеристика микроциркуляторного русла. Строение, гемодинамические условия, значение в обмене веществ. Артериолы, их роль в кровообращении. Строение.

16. Морфофункциональная характеристика микроциркуляторного русла. Строение, гемодинамические условия, значение в обмене веществ. Гемокапилляры. Классификация, функция и строение. Морфологические основы процесса проницаемости капилляров и регуляции их функций. Органные особенности капилляров.

17. Морфофункциональная характеристика микроциркуляторного русла. Строение, гемодинамические условия, значение в обмене веществ. Вены. Функциональное значение и строение.

18. Морфофункциональная характеристика микроциркуляторного русла. Строение, гемодинамические условия, значение в обмене веществ. Артериоло-венулярные анастомозы. Значение для кровообращения. Классификация. Строение артериоло-венулярных анастомозов различного типа.

19. Морфофункциональная характеристика вен. Строение стенки вен в связи с гемодинамическими условиями. Особенности строения вен различного типа (мышечного и безмышечного). Строение венозных клапанов. Органные особенности вен. Лимфатические сосуды. Строение и классификация. Строение лимфатических капилляров и различных видов лимфатических сосудов. Участие лимфатических капилляров в системе микроциркуляции.

20. Морфофункциональная характеристика сердце. Источники и ход эмбрионального развития. Строение стенки сердца, ее оболочки, их тканевой состав. Сосуды сердца. Иннервация

сердца. Эндокард и его производные — клапаны сердца. Миокард, его типическая и атипическая мышечная ткань, значение в работе сердца, её морфо-функциональная характеристика. Эпикард и париетальный листок перикарда. Сердце новорожденного. Процессы перестройки сердца после рождения. Возрастные изменения сердца. Кровоснабжение и иннервация сердца.

21. Общая морфофункциональная характеристика органы кроветворения и иммунной защиты. Основные источники и этапы формирования кроветворных органов в филогенезе человека, животных и позвоночных. Центральные органы кроветворения и иммуногенеза. Костный мозг. Строение и функции красного костного мозга. Особенности васкуляризации и строение гемокапилляров. Желтый костный мозг. Возрастные изменения. Регенерация костного мозга.

22. Общая морфофункциональная характеристика тимуса. Роль в лимфоцитопоезе. Строение и тканевой состав коркового и мозгового вещества. Кровоснабжение. Регенерация. Возрастные изменения.

23. Общая морфофункциональная характеристика периферических органов кроветворения и иммуногенеза. Лимфатические фолликулы в стенке воздухоносных путей и пищеварительного тракта (одиночные и множественные).

24. Общая морфофункциональная характеристика лимфатических узлов. Корковое вещество, мозговое вещество, паракортикальная зона. Система синусов. Кровоснабжение. Роль кровеносных сосудов в развитии и гистофизиологии лимфатических узлов. Иннервация, регенерация лимфатических узлов. Возрастные изменения. Гемолимфатические узлы. Строение и функциональное значение.

25. Морфофункциональная характеристика селезёнки. Белая и красная пульпа. Кровоснабжение пульпы селезенки: структурные и функциональные особенности венозных синусов. Возрастные изменения.

26. Морфофункциональная характеристика гемопоэз. Эмбриональный и постэмбриональный гемопоэз. Характеристика стволовых и полустволовых клеток крови, унипотентных предшественников. Циркуляция стволовых клеток в организме. Понятие о колониеобразующих единицах (КОЕ). Характеристика бластных форм клеток крови.

27. Функциональная характеристика морфологически идентифицируемые стадии развития клеток крови — дифференцирующиеся и дифференцированные клетки. Морфофункциональная характеристика клеток в дифферонах эритроцитов, гранулоцитов, моноцитов, Т– и В–лимфоцитов и тромбопластинок. Характеристика миелоидной и лимфоидной тканей и роль микроокружения для развития гемопоэтических клеток. Регуляция гемопоэза и иммунопоэза.

28. Морфофункциональная характеристика иммунологических реакций Процессы иммуноцитопоеза в центральных органах (антигеннезависимые). Рециркуляция Т– и В–лимфоцитов. Т– и В–зависимые зоны периферического органов.

29. Морфофункциональная характеристика антигеннезависимых реакций клеток и их кооперация при иммунном ответе на различные виды антигенной стимуляции. Эффекторные клетки и клетки памяти клеточного и гуморального иммунитета. Естественные киллеры.

30. Морфофункциональная характеристика иммунологических реакций Плазматические клетки. Кооперация клеток-макрофагов. Т– и В–лимфоцитов в иммунных реакциях. Морфологические изменения лимфоидных органов при иммунном ответе.

31. Общая морфофункциональная характеристика эндокринной системы. Понятие о гормонах и их значение в организме. Классификация эндокринных желёз. Центральные и пери-

ферические звенья эндокринной системы. Понятие о клетках-мишенях и рецепторах к гормонам. Механизмы действия гормонов на клетки-мишени. Взаимосвязь эндокринной и нервной систем.

32. Общая морфофункциональная характеристика гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы. Гипоталамус. Крупноклеточные и мелкоклеточные ядра гипоталамуса. Особенности строения и функции нейросекреторных клеток. Классификация нейрогормонов по их химическому составу и функции. Аденогипофизотропная зона гипоталамуса. Либерины и статины. Пути регуляции гипоталамусом желёз эндокринной системы. Регуляция функций гипоталамуса нервной и эндокринной системами.

33. Общая морфофункциональная характеристика гипоталамо-гипофизарная нейросекреторной системы. Гипофиз. Источники и ход эмбрионального развития адено- и нейрогипофиза. Строение, тканевой и клеточный состав аденогипофиза. Морфофункциональная характеристика аденоцитов. Изменение аденоцитов при нарушении гормонального статуса. Гипоталамо-гипофизарное кровообращение, его роль в транспорте гормонов. Строение и функция нейрогипофиза. Гипофиз новорожденного и его перестройка на этапах онтогенеза.

34. Общая морфофункциональная характеристика эпифиза. Строение, клеточный состав. Связь с другими эндокринными железами. Иннервация. Возрастные изменения.

35. Общая морфофункциональная характеристика щитовидной железы. Источники и ход эмбрионального развития. Строение, тканевой и клеточный состав. Фолликулы как морфофункциональные единицы, межфолликулярная соединительная ткань. Тироциты и их гормоны, фазы секреторного цикла. С-клетки. Источники развития, секреторная функция. Кровообращение и иннервация щитовидной железы. Пролиферация тиреоидного эпителия у новорожденных и на этапах онтогенеза.

36. Общая морфофункциональная характеристика околощитовидной железы. Источники и ход эмбрионального развития. Строение и клеточный состав. Роль в регуляции минерального обмена. Кровообращение, иннервация и механизмы регуляции околощитовидных желез.

37. Общая морфофункциональная характеристика надпочечника. Зоны и их клеточный состав и продуцируемые гормоны. Особенности строения адренкортикоцитов и связь их структуры с характером синтеза и секреторных функций адренкортикоцитов. Роль гормонов надпочечников в развитии общего адаптационного синдрома и морфологические его проявления в надпочечнике. Кровообращение и иннервация надпочечников. Возрастные изменения надпочечника.

38. Общая морфофункциональная характеристика одиночных гормонопродуцирующих клеток не эндокринных органов (APUD система). Источники развития. Локализация, клеточный состав элементов системы. Гормоны и их роль в регуляции функций органа и организма.

39. Общая морфофункциональная характеристика стенки пищеварительного канала (слизистая, подслизистая основа, мышечная, наружная оболочки, их слои и тканевой состав). Характеристика особенностей слизистой оболочки различных участков пищеварительного канала. Морфофункциональная характеристика эндокринного аппарата пищеварительного тракта.

40. Общая морфофункциональная характеристика губ, щёк, твёрдого и мягкого нёба, язычка, дёсен, миндалин. Общая морфофункциональная характеристика ротовой полости. Развитие. Строение слизистой оболочки в связи с функцией и особенностями условий в ротовой полости.

41. Общая морфофункциональная характеристика больших слюнных желёз. Экзо- и эндокринные функции. Их строение и гистофизиология в пре- и постнатальном периодах.

Язык. Функции, строение. Особенности строения слизистой оболочки на верхней и нижней поверхности органа. Сосочки языка и их виды.

42. Общая морфофункциональная характеристика зубов. Источники и ход эмбрионального развития. Эмаль, дентин и цемент – строение, значение и химический состав. Пульпа зуба – строение и значение. Периодонт – строение и значение. Кровоснабжение и иннервация зуба. Смена зубов. Возрастные изменения.

43. Общая морфофункциональная характеристика глотки и пищевода. Строение различных отделов стенки пищевода. Железы пищевода, их гистофизиология. Возрастные особенности стенки пищевода.

44. Общая морфофункциональная характеристика желудка. Строение стенки, ее тканевой состав. Особенности строения слизистой оболочки в различных отделах органа. Локализация, строение и клеточный состав желёз. Гистофизиология секреторных клеток, кровоснабжение и иннервация стенок желудка. Регенераторные потенции органа. Возрастные особенности строения стенки желудка.

45. Морфофункциональная характеристика тонкой кишки. Строение её стенки. Система «крипта-ворсинка» как структурно-функциональная единица слизистой оболочки. Виды клеток эпителия, их строение и цитофизиология. Особенности строения слизистой оболочки в различных отделах кишки (двенадцатиперстная, тощая и подвздошная кишка). Кровоснабжение и иннервация. Гистофизиология процесса пищеварения. Роль микроворсинок энтероцитов в пристеночном пищеварении. Возрастные изменения стенки тонкой кишки.

46. Морфофункциональная характеристика толстой кишки. Строение стенки. Особенности строения слизистой оболочки в связи с функцией. Кровоснабжение и иннервация. Червеобразный отросток, его строение и значение. Прямая кишка. Морфофункциональная характеристика её стенки.

47. Морфофункциональная характеристика поджелудочной железы. Источники эмбрионального развития. Морфофункциональная характеристика экзокринного и эндокринного отделов. Цитофизиологическая характеристика ацинарных клеток. Типы клеток эндокринного отдела и их морфофункциональная характеристика. Ацино-островковые клетки. Регенераторные потенции органа. Особенности гистофизиологии возрастные изменения железы в разные периоды детства и при старении.

48. Морфофункциональная характеристика печени. Источники и ход эмбрионального развития. Особенности кровоснабжения печени. Представления о структурно-функциональной единице печени: классической и портальной дольках и ацинусе. Морфофункциональная характеристика внутридольковых капилляров. Гепатоциты, их строение, цитохимические особенности и функции. Морфофункциональная особенность гепатоцитов в пределах печеночной дольки. Регенераторные потенции печени. Особенности структуры печени доношенных и недоношенных новорожденных. Морфофункциональная характеристика возрастных изменений печени. Желчный пузырь и желчевыводящие пути. Развитие, классификация, строение, стенки.

49. Общая морфофункциональная характеристика дыхательной системы. Воздухоносные пути и респираторные отделы. Источники и эмбриональное развитие. Тканевой состав. Представление о не респираторных функциях дыхательного аппарата барьерно-метаболической, иммунной защиты и др. и их структурном обеспечении.

50. Внелёгочные воздухоносные пути. Общий принцип строения стенки воздухоносных путей: слизистая, подслизистая основа, фиброзно-хрящевая, наружная оболочки и их слои. Строение стенки воздухоносных путей: носовой полости, гортани, трахеи и главных брон-

хов. Морфофункциональные особенности слизистой оболочки. Внутрилёгочные воздухоносные пути: бронхи и бронхиолы. Зависимость строения стенки бронхов и бронхиол от их калибра.

51. Морфофункциональная характеристика лёгких. Компоненты ацинуса. Строение альвеол и межальвеолярных перегородок. Типы пневмоцитов, их морфофункциональная характеристика. Структурно-химическая организация и функция сурфактантный альвеолярного комплекса.

52. Аэро-гематический барьер и его значение в газообмене. Макрофаги лёгкого. Кровоснабжение и иннервация лёгкого. Возрастные особенности легкого. Строение лёгкого новорожденного (живо- и мертворожденного) ребенка, развитие легкого в постнатальном периоде. Регенераторные потенции органов дыхания. Плевра. Общий покров

53. Морфофункциональная характеристика кожи. Постнатальное развитие, регионарные особенности. Кожа как орган чувств. Регенерация кожи. Возрастные изменения.

54. Морфофункциональная характеристика эпидермиса. Его клеточные слои. Изменение клеток в процессе ороговения. Клеточное обновление эпидермиса и представление о его колонковой организации. Дополнительные диффероны эпидермиса: макрофагальный и меланоцитарный. Меланосомы и пигментация кожи. Дермо-эпидермальное соединение. Дерма. Сосочковый и сетчатый слои, их тканевой состав.

55. Морфофункциональная характеристика желёз кожи (сальные и потовые), их развитие. Морфофункциональная характеристика ороговевающих придатков кожи. Твердый кератин и изменения клеток, связанные с его продукцией. Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос. Ногти. Строение и рост ногтей.

56. Морфофункциональная характеристика мочевыделительных органов. Морфофункциональная характеристика почки. Корковое и мозговое вещество почки. Нефрон – функциональная единица почки. Типы нефронов. Гистофизиология нефронов и собирательных трубочек. Кровоснабжение почки. Строение противоточной системы. Морфофункциональные основы регуляции мочеобразования. Юкстагломерулярный комплекс, строение и функция. Особенности почки новорожденного.

57. Морфофункциональная характеристика мочевыводящие пути. Строение стенки почечных чашечек, чашек и лоханок. Морфофункциональная характеристика мочеточника, мочевого пузыря и мочеиспускательного (мочеполового) канала.

58. Общая морфофункциональная характеристика половой системы. Источники и ход эмбрионального развития. Первичные гонациты, начальная локализация, пути миграции в зачаток гонады. Гистологически индифферентная стадия развития гонад и гистогенетические процессы на этой стадии. Факторы половой дифференцировки. Тканевой состав органов половой системы.

59. Морфофункциональная характеристика яичка. Его генеративная и эндокринная функции. Извитой семенной каналец, его стенка. Сперматогенез. Роль sustentоцитов в сперматогенезе. Гландулоциты (интерстициальные glandулоциты), их участие в регуляции сперматогенеза и развитии вторичных половых признаков. Гемато-тестикулярный барьер. Гистофизиология прямых канальцев сети и выносящих канальцев яичка. Регуляция генеративной и эндокринной функции семенников. Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичка. Возрастные изменения яичка: особенности структуры от новорожденного до полового созревания, в период половой зрелости и при старении.

60. Морфофункциональная характеристика семявыводящих путей. Придаток яичка. Семявыносящий проток, семяизвергательный канал. Источники и ход развития семявыносящих путей в эмбриогенезе.
61. Морфофункциональная характеристика добавочных половых желёз: бульбоуретральные железы, семенные пузырьки, простата. Морфофункциональная характеристика полового члена.
62. Морфофункциональная характеристика яичника. Овогенез. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Понятие об овариальном цикле и его регуляции. Развитие, строение и функции желтого тела во время менструального цикла и при беременности. Атрезия фолликулов. Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичника. Особенности яичника новорожденной, девочки до полового созревания, в период половой зрелости и при старении.
63. Морфофункциональная характеристика матки. Менструальный цикл и его фазы. Особенности строения эндометрия в различные фазы цикла. Связь менструального цикла с овариальным. Перестройка матки при беременности и после родов. Особенности матки новорожденного ребенка, девочки до полового созревания, у взрослой женщины и при старении.
64. Морфофункциональная характеристика маточной трубы. Источники и ход развития маточных труб. Морфофункциональная характеристика влагалища. Строение его стенок в связи с менструальным циклом. Использование влагалищных мазков при определении фаз менструального цикла.
65. Молочная (грудная) железа. Источники и ход развития в эмбриогенезе. Постнатальные изменения. Функциональная морфология нелактировавшей, лактирующей и нелактирующей (нефункционирующей после лактации) молочной железы. Нейроэндокринная регуляция функций молочных желез. Изменения молочных желез в ходе полового цикла и при беременности. Регенераторные возможности.

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 обучающихся предполагает работу с дополнительными информационными источниками, самостоятельными исследованиями, а также работу на электронных дистанционных курсах, в виртуальной образовательной среде МГОУ.

Для проверки самостоятельной работы обучающихся и текущего контроля за уровнем усвоения знаний, наряду с классическими методами проверки и контроля знаний, используются широкие возможности, предоставляемые виртуальной образовательной средой Moodle.

Контактная работа предусматривает посещение лекционных и лабораторно-практических занятий. Студенты, пропустившие лекционные занятия, пишут содержательно-тематический отчет-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 (тестов, проблемных вопросов), 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 0,6
Работа на аудиторных занятиях (опрос, собеседование)	до 6,3
Выполнение практических работ (ведение альбома)	до 6,3
Демонстрация практических навыков	0,8
Коллоквиумы	до 24
Подготовка доклада с презентацией	до 5
Реферат	до 5
Выполнение заданий самостоятельной подготовки	до 12
ИТОГО:	до 60
Экзамен	до 40
ВСЕГО:	до 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 6 лекциях) – 0,6

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.	0,7
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); студент аргументирует ответ не на должном уровне; демонстрирует поверхностное знание тер-	0,5

минологии дисциплины. Поверхностное усвоение материала.	
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	-0,7

Максимальное количество баллов (*работа на 9 лабораторных занятиях*) – **6,3**

Шкала оценивания выполнения лабораторных работ (ведение альбома)

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
Работа выполнена полностью: все препараты и схемы просмотрены, зарисованы, ко всем рисункам имеются подписи и обозначения	0,7
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	0,5
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.	-0,7
Максимальное количество баллов (<i>за одно лабораторное занятие</i>)	1

Максимальное количество баллов (*работа на 9 лабораторных занятиях*) – **6,3**

Шкала оценивания демонстрации практических навыков

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
Студент показывает хорошие знания методики проведения микрокопирования, демонстрирует хорошие практические навыки и умения. Аккуратно обращается с микроскопом и гистологическими препаратами.	0,8
Студент показывает недостаточные знания методики проведения микрокопирования, демонстрирует посредственные практические навыки и умения. Не аккуратно обращается с микроскопом и гистологическими препаратами.	0,4
Студент не знает методики проведения микрокопирования и/или не может продемонстрировать практический навык.	-0,4
Студент при практической проведении манипуляции повредил или разбил один гистологический препарат (<i>за каждый разбитый препарат</i>)	-0,8

Максимальное количество баллов (*за период работы на всех лабораторных занятиях*) – 0,8

Шкала оценивания доклада

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
Доклад соответствует заявленной теме; сообщение логически структурировано; изложение материала лаконично, без повторений 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 повторений 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

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
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

Максимальное количество баллов за одну презентацию – 2

Шкала оценивания реферата

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
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 менее 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	0,5
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.	0,5
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	0,5
	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.		0,5
Ответ соответствует теме; магистрант умеет отстаивать свою точку (хотя аргументация не всегда на должном уровне); демонстрирует хорошее знание терминологии дисциплины. Хорошее самостоятельного усвоение материала.		0,4
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.		0,25
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
Затруднение с ответом на поставленные вопросы. Неудовлетворительное самостоятельного усвоение материала		–2
Студент абсолютно не владеет материалом реферата		–2,5

Максимальное количество баллов за один реферат – 5

Шкала оценивания выполнения самостоятельной работы

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
Проанализированы источники научной и практической информации:	
– 4 и более авторитетных научных и учебных источников по теме;	0,5
– 3 авторитетных учебных источников по теме;	0,25
– до 2 авторитетных 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
Составлены схемы строения конкретных органических структур:	
– все	0,5

– частично	0,25
– схемы отсутствуют	–0,5
Составлены и заполнены сравнительные таблицы:	
– все	0,5
– частично	0,25
– таблицы отсутствуют	–0,5
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 6 темам) – 12

Шкала оценивания коллоквиума:

Шкала оценивания опроса, собеседования на коллоквиуме

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; студент умеет аргументировать ответ, демонстрирует достаточное знание терминологии дисциплины. Отличное усвоение материала.	4
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); студент аргументирует ответ не на должном уровне; демонстрирует поверхностное знание терминологии дисциплины. Поверхностное усвоение материала.	2
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	–4

Максимальное количество баллов (на 3 коллоквиумах) – 12

Шкала оценивания контрольных письменных работ на коллоквиуме

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Баллы</i>
Даны полноценные ответы на все поставленные вопросы	4
Даны недостаточно полные ответы на все поставленные вопросы	2
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	–4

Максимальное количество баллов (на 3 коллоквиумах) – 12

Шкала оценивания контрольных тестовых работ на коллоквиуме

<i>Доля правильных ответов (%)</i>	<i>Оценка</i>	<i>Баллы</i>
0–19	«неудовлетворительно»	–4
20–29	«посредственно»	0
30–39	«допустимо»	0,1
40–49	«удовлетворительно»	0,5
50–59	«нормально»	2
60–69	«хорошо»	2,5

70–79	«очень хорошо»	3
80–89	«отлично»	3,5
90–100	«превосходно»	4

Максимальное количество баллов (на 3 коллоквиумах) – 12

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 логи-	

<p>ческие ошибки;</p> <p>— использует неправильные формулировки и/или термины;</p> <p>— не выполняет практические задания: не определил гистологический препарат и/или допустил грубые ошибки в его: диагностике, описании, объяснении его тканевого и клеточного состава;</p> <p>не ответил на большинство дополнительных вопросов или отказался отвечать.</p>	
---	--

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, выставляемые 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 : учеб. пособие для вузов / Т.Е. Золотова, И.П. Аносов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2019. – 278 с. – (серия : Специалист). – Текст: электронный. - URL : <https://biblio-online.ru/viewer/gistologiya-434163#page/1>
3. Основы цитологии, эмбриологии и гистологии : учебник / В.В. Яглов, Н.В. Яглова. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 637 с. - Режим доступа <http://www.znaniyum.com>]. — (Высшее образование: Специалист).– Текст: электронный -URL :<http://znaniyum.com/catalog/product/935475>

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 универ-

- ситета, 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. Сергеев, И.Ю. Физиология человека и животных: учебник и практикум в 3-х т / И. Ю. Сергеев, В. А. Дубынин, А. А. Каменский. - М. : Юрайт, 2020. – Текст: непосредственный.
 6. 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>
 7. Цаценко, Л. В. Биоэтика и основы биобезопасности : учебное пособие / Л. В. Цаценко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-1956-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169114>
 8. Яглов, В. В. Основы цитологии, эмбриологии и гистологии : учебник / В.В. Яглов, Н.В. Яглова. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 637 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Специалитет). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com/document?id=300730>. - ISBN 978-5-16-011854-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/935475>

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. <http://www.booksmed.com>
4. <http://botan0.ru/?cat=1&id=148>
5. <http://dic.academic.ru>
6. <http://www.eurolab.ua/anatomy/90/>
7. <http://www.knigafund.ru/books/17208>
8. <http://www.master-multimedia.ru/testfiz.html>
9. <http://www.medbiol.ru/medbiol/mozg/00028c30.htm>
10. <http://medvuz.info/load/fiziologija>
11. <http://www.mirknigi.ru>
12. <http://www.nedug.ru/library> <http://medknigi.blogspot.com>
13. <http://www.ozon.ru>
14. <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 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 формирует базовые знания, необходимые для изучения дисциплин: «Гистология», «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 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 коррективы.

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 приготовление 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 лабораторные занятия в полном объеме.

Для проведения лабораторных занятий имеются следующие материалы и оборудование:

- Микроскопы: электронный компьютерный класс на базе микроскопов Primo Star (ZEISS);

- 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. Функциональная морфология нервной системы.

Занятие 02. Функциональная морфология анализаторов.

Занятие 03. Функциональная морфология пищеварительной системы.

Занятие 04. Коллоквиум №1 по темам: 1–2.

Занятие 05. Функциональная морфология сердечно-сосудистой системы.

Занятие 06. Функциональная морфология дыхательной системы.

Занятие 07. Функциональная морфология эндокринной системы.

Занятие 08. Коллоквиум №2 по темам: 3–4.

Занятие 09. Функциональная морфология кожи, систем кроветворения и иммунной защиты

Занятие 10. Функциональная морфология органов мочевыделительной системы.

Занятие 11. Функциональная морфология органов половой системы.

Занятие 12. Коллоквиум №3 по темам: 5-6.

Методические рекомендации к подготовке к опросу и тестированию

В программе дисциплины предусмотрено опросы и тестирование. При подготовке к тестированию и опросам нужно прорабатывать каждый изучаемый вопрос, исходя из теоретических положений курса. Полезно составить краткий план решения вопроса. Решение проблемных вопросов следует излагать подробно, логические посылки и суждения располагать в строгом порядке. Выводы при необходимости нужно сопровождать примерами, комментариями. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, и по возможности с конкретными примерами и выводом. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять знания на практике, расширит научный кругозор, а также получит дополнительный стимул для активной проработки лекции.

Методические рекомендации к выполнению доклада

Доклад – это вид самостоятельной работы обучающихся, который используется в учебных и вне учебных занятиях. Подготовка и представление доклада аудитории способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, и формирует способность сопоставлять точки зрения и критически мыслить.

Тема доклада может быть предложена преподавателем или выбрана самостоятельно. Объем доклада составляет 3-6 страниц.

Структура доклада включает титульный лист, развернутый план, содержание, список использованной литературы. Текст доклада должен быть написан научным языком с сохранением логики изложения и ссылки на литературу.

При сообщении доклада необходимо следить за правильностью и выразительностью речи. Доклада следует рассказывать по заготовленным тезисам и слайдам презентации. Чтение доклада с листа значительно снижает впечатление от представляемого материала.

Заключение доклада надо сформулировать в соответствии с поставленными задачами.

Необходимо заранее подготовиться к обсуждению и ответам на вопросы преподавателя и аудитории.

Методические рекомендации к оформлению презентации

В оформлении презентаций выделяют два аспекта: 1) представление информации на слайдах и 2) их оформление.

Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Титульный лист презентации должен включать название министерства, вуза, факультета, тему доклада, реферата или проекта, фамилию, имя, отчество автора и научного руководителя, год создания.

Содержание работы должно быть представлено на слайдах в соответствии со следующими общими требованиями:

- Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим.
- Содержание слайдов должно соответствовать порядку изложения материала.
- Нельзя заполнять один слайд слишком большим объемом информации: так как одновременно запомнить более трех фактов, выводов, определений довольно трудно.
- Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
- Для выделения информации следует использовать рамки, границы, заливку, штриховку, стрелки, рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
- Вспомогательная информация не должна преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
- Предпочтительно горизонтальное расположение информации, наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
- При оформлении презентации надо использовать единый стиль.
- Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
- Шрифты: для заголовков – не менее 24, для информации не менее 18. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
- Для фона презентации предпочтительны холодные тона.
- На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета.
- Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Методические рекомендации к написанию реферата

Реферат является более формой самостоятельной работы студентов, которая объединяет в себе научное исследование, работу с различными источниками информации, переработку отобранного материала, оформление и публичную защиту. Реферативные работы обязательно должны быть выполнены методически грамотно и оформлены согласно ГОСТу.

Написание любого реферата должно условно разделяться на два этапа: подготовительный и основной; теоретический и практический. На первом этапе тема исследования

определяется преподавателем или обучающемуся предоставляется право выбора темы из списка, составленного преподавателем, или он может самостоятельно придумать тему для своего реферата с учетом пройденного материала и дисциплины (обязательно согласовывается с преподавателем заранее).

На подготовительном этапе обучающиеся активно должны поработать с литературой и другими источниками информации. При этом необходимо не только изучить материалы, но и обработать их различными способами. Если работа будет проверяться системой антиплагиата, то обычное воспроизведение не подходит. Материал следует излагать своими словами. Кроме этого, можно использовать прямое цитирование.

Итогом теоретической части должен стать подробный план реферата, состоящий из 5-6 основных пунктов или нескольких глав с параграфами.

На практическом этапе необходимо не только написать текст, но и правильно его оформить.

На титульном листе реферата прописываются полные данные о вашем вузе (факультете, кафедре), направление и профиль, тема исследования, а также личные данные исполнителя и проверяющего преподавателя, в конце обычно указывают город и год написания реферативной работы.

Раздел "Введение" включает такие данные:

- Актуальность темы исследования.
- Цель и задачи.
- Методика и методология исследования.

В структуре основной части реферата выделяются главы, которые разделены на более мелкие разделы. Для повышения качества работы нужно максимально использовать наглядный материал: таблицы, графики, схемы. После каждой главы необходимо привести небольшой вывод.

В конце реферата автор кратко резюмирует проделанную работу. Обычно выводы оформляют в виде стандартного "Заключения", но можно использовать тезисную форму подачи информации. Кроме заключения, автор должен предоставить библиографический список, на который в тексте должны быть ссылки. Количество источников может варьировать в зависимости от сложности реферата и требований преподавателя, но не менее 10.

Методические рекомендации по подготовке к сдаче зачета/экзамена

Подготовка к зачету\экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания, демонстрирует то, что он приобрел в процессе изучения дисциплины. В условиях применяемой в МГОУ балльно-рейтинговой системы подготовка к экзамену включает в себя самостоятельную и аудиторную работу обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену по разделам и темам дисциплины. При подготовке к экзамену обучающимся целесообразно использовать не только материалы лекций, а также основную и дополнительную литературу.

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.