



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета  
Протокол № 1 от 01.09.2023 г

Рабочая программа дисциплины	«Гистология, эмбриология, цитология»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета по специальности 31.05.02 Педиатрия
Квалификация	Врач-педиатр
Форма обучения	Очная

Разработчик: кафедра Гистологии, патологической анатомии и медицинской генетики

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Т.М. Черданцева	д-р мед. наук, доц.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	заведующий кафедрой гистологии, патологической анатомии и медицинской генетики
А.А. Буржинский	к.м.н.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент кафедры
Р.К. Воронина	-	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Ст. преподаватель кафедры

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Меркулова А.А.	к.б.н.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент кафедры биологии
Овчинникова Н.В.	к.м.н.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент кафедры анатомии

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Педиатрия  
Протокол № 11 от 26.06.2023г.

Одобрено учебно-методическим советом.  
Протокол № 10 от 27.06.2023г.

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» разработана в соответствии с:

<b>ФГОС ВО</b>	Приказ Минобрнауки России от 17.08.2015 № 853 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 31.05.02 Педиатрия (уровень специалитета)"
<b>Порядок организации и осуществления образовательной деятельности</b>	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры"

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения В результате изучения дисциплины студент должен:
<p><b>ОПК-7</b> - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач</p>	<p><u>Знать:</u> основные закономерности жизнедеятельности организма человека на основе структурной организации клеток, тканей и органов полости рта.</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать гистологическую оценку состояния различных, клеточных, тканевых и органных структур полости рта человека.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками распознавания различных тканей и органов и их структурных компонентов на гистологических микропрепаратах:</p>
<p><b>ОПК-9</b> - способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач</p>	<p><u>Знать:</u> основные закономерности жизнедеятельности организма человека на основе структурной организации клеток, тканей и органов полости рта.</p> <p><u>Уметь:</u> анализировать гистологическую оценку состояния различных, клеточных, тканевых и органных структур полости рта человека.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками распознавания различных тканей и органов и их структурных компонентов на гистологических микропрепаратах.</p>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гистология, эмбриология, цитология» относится к базовой части блока 1 ОПОП специалитета 31.05.02 Педиатрия.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: Знание основных закономерностей развития и жизнедеятельности организма человека на основе структурной организации клеток, тканей и органов и органов полости рта. Умение анализировать гистологическую оценку состояния различных, клеточных, тканевых и органных структур человека. Владение навыками распознавания различных тканей и органов и их структурных компонентов на гистологических микропрепаратах, электронограммах.

Содержание дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» является логическим продолжением содержания дисциплин биология, анатомия, общая органическая химия, и служит основой для освоения дисциплин гуманитарных, социальных, естественнонаучных, профессиональных.

Изучение данной дисциплины в области высшего медицинского образования служит основой для освоения анатомии человека, нормальной физиологии, микробиологии, патологической анатомии с секционным курсом, патологической физиологии, профессиональных дисциплин.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: 7 з.е./ 252 час

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	3
Контактная работа	133	69	62
В том числе:			
лекции	34	18	10
практические (ПЗ)	99	51	52
Самостоятельная работа (всего)	83	21	64
В том числе:			
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	34	9	27
Реферат	31	6	25
Другие виды самостоятельной работы (доклады, презентации)	18	6	12
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	Экзамен		Экзамен 36
Итого	252	90	162
Час			
зач.ед.	7	2.5	4,5

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1 Контактная работа

#### Лекции

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
1	1	2 семестр  Эпителиальная ткань. Общая характеристика, источники развития, морфофункциональная и генетическая классификация эпителиальной ткани. Строение однослойных многослойных эпителиев. Принципы структурной организации и функции. Базальная мембрана, особенности межклеточных контактов в различных видах эпителия. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия. Железистый эпителий. Особенности строения секреторных эпителиоцитов. Цитологическая характеристика эпителиоцитов, выделяющих секрет по голокриновому, апокриновому и мерокриновому типу. Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Особенности строения эндокринных желез.	2

2.1 2.2  2.3	2	<p>Ткани внутренней среды .Волокнистая соединительная ткань. Классификация. Клетки, их разновидности, происхождение, строение, функция. Межклеточное вещество. Коллагеновые и эластические волокна, их роль, строение и химический состав. Специализированные соединительные ткани. Особенности строения и значение.</p> <p>Хрящевые клетки, Хрящевые клетки. Изогенные группы клеток. Строение межклеточного вещества различных видов хрящевой ткани. Хондрогенез.</p> <p>Костные ткани. Клетки костной ткани, их характеристика. Межклеточное вещество, физико-химические свойства и строение. Ретикулофиброзная костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Морфофункциональные особенности. Гистогенез и регенерация костных тканей</p>	2
2.4	3	<p>Кровь. Плазма и форменные элементы. Функции крови. Формула крови. Возрастные и половые особенности крови. Эритроциты: строение, функции, виды гемоглобина. Ретикулоциты. Лейкоциты: классификация и общая характеристика. Лейкоцитарная формула. Гранулоциты и агранулоциты - особенности строения и функции. Характеристика лимфоцитов - морфофункциональные особенности, типы. Кровяные пластинки Постэмбриональный гемопоэз. Понятие о стволовых клетках крови (СКК) и колониеобразующих единицах (КОЕ). Морфологически неидентифицируемые и морфологически идентифицируемые стадии развития клеток крови Особенности Т- и В-лимфопоэза во взрослом организме.</p>	2
3	4	<p>Мышечные ткани. Общая характеристика и гистогенетическая классификация. Соматическая поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Развитие, морфологическая и функциональная характеристики. Строение миофибриллы, ее структурно-функциональная единица (саркомер). Регенерация мышечной ткани. Сердечная поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Источник развития, морфофункциональная характеристика рабочих и проводящих кардиомиоцитов. Гладкая (неисчерченная) мышечная ткань. Источник развития. Морфологическая и функциональная характеристика. Регенерация.</p>	2
4.1 4.2	5	<p>Нервная ткань. Общая характеристика нервной ткани. Дифференцировка нейробластов и глиобластов. Нейроциты, источники развития. Морфологическая и функциональная классификация. Общий план строения нейрона. Базофильное вещество. Особенности цитоскелета нейроцитов. Секреторные нейроны, особенности их строения и функция. Нейроглия. Общая характеристика. Источники развития глиоцитов. Классификация. Нервные волокна. Общая характеристика. Особенности формирования, строения и функции безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. Нервные окончания. Классификация. Рецепторные - свободные, несвободные. Эффекторные - двигательные, секреторные. Нервно-мышечное окончание (моторная бляшка) в скелетных мышцах. Синапсы. Классификации. Межнейронные химические синапсы, строение и механизмы передачи возбуждения. Рефлекторные дуги, их чувствительные, двигательные и ассоциативные звенья</p>	2

5.1 5.2	6	<p>Нервная система. Спинальный ганглий. Спинной мозг, периферический нерв. Строение, тканевой состав. Характеристика нейронов и нейроглии. Спинной мозг. Виды нейронов и их участие в образовании рефлекторных дуг. Ядра серого вещества. Строение белого вещества. Центральный канал спинного мозга и спинномозговая жидкость. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Грушевидные клетки, корзинчатые и звездчатые нейроны, клетки-зерна. Аfferентные и эfferентные нервные волокна. Межнейронные связи. Глиocyты мозжечка. Головной мозг. Общая характеристика строения. Кора большого мозга. Цитоархитектоника слоев коры больших полушарий. Нейронный состав, характеристика пирамидных нейронов. Глиocyты коры. Особенности строения коры в двигательных и чувствительных зонах. Гематоэнцефалический барьер, его строение и функция. Общая характеристика строения центральных и периферических отделов парасимпатической и симпатической систем. Строение и нейронный состав ганглиев.</p>	2
6.1  6.2	7	<p>Органы чувств. Классификация. Нейросенсорные и сенсорные рецепторные клетки. Общий план строения глазного яблока. Оболочки, основные функциональные аппараты. Роговица, хрусталик, стекловидное тело, радужка, сетчатка. Нейронный состав и глиocyты сетчатки, их морфофункциональная характеристика. Пигментный эпителий сетчатки. Орган обоняния. Строение и клеточный состав обонятельной выстилки. Орган вкуса. Строение и клеточный состав вкусовых почек. Органы слуха и равновесия. Костный и перепончатый лабиринты. Эллиптический и сферический мешочки и полукружные каналы. Их рецепторные отделы: строение и клеточный состав пятен и ампулярных гребешков. Строение улиткового канала, строение и клеточный состав спирального органа, его иннервация</p>	2
7.1  7.2 8	8	<p>Кровеносные сосуды. Общие принципы строения, классификация сосудов. Понятие о микроциркуляторном русле. Артерии. Классификация. Особенности строения и функции артерий различного типа. Микроциркуляторное русло. Артериолы, их строение. Гемокапилляры. Классификация, функция и строение. Вены. Их виды, функциональное значение, строение. Артериоло-венозные анастомозы. Значение для кровообращения. Строение артериоло-венозных анастомозов различного типа. Строение стенки вен в связи с гемодинамическими условиями. Классификация. Особенности строения вен различного типа (мышечного и безмышечного). Классификация. Строение венозных клапанов. Лимфатические сосуды. Строение и классификация. Строение лимфатических капилляров и различных видов лимфатических сосудов. Сердце. Развитие, строение его оболочек. Эндокард и клапаны сердца. Миокард, рабочие, проводящие и секреторные кардиомиocyты. Проводящая система сердца, ее морфофункциональная характеристика. Эпикард и перикард. Кожа. Общая характеристика. Тканевый состав, развитие. Слои эпидермиса. Антигенпредставляющие клетки кожи. Особенности строения эпидермиса "толстой" и "тонкой" кожи. Понятие о</p>	2

		<p>процессе кератинизации, его значение. Клеточное обновление эпидермиса. Местная система иммунного надзора эпидермиса. Дерма. Сосочковый и сетчатый слои, их тканевый состав. Желёзы кожи. Сальные и потовые железы, строение, гистофизиология. Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос.</p>	
9.1 9.2	9	<p>Органы кроветворения. Общая характеристика системы кроветворения и иммунной защиты. Строение, тканевый состав и функции красного костного мозга. Понятие о микроокружении. Тимус, развитие. Строение и тканевый состав коркового и мозгового вещества долек. Строение и значение гематотимусного барьера. Временная (акцидентальная) и возрастная инволюция тимуса.</p> <p>Селезенка. Белая и красная пульпа, Т- и В-зависимые зоны. Кровообращение селезенки. Структурно-функциональные особенности венозных синусов. Лимфатические узлы, развитие. Корковое и мозговое вещество. Их морфофункциональная характеристика, клеточный состав. Т- и В-зависимые зоны. Система синусов. Понятие об антигенах и антигенах. Антигеннезависимая и антигензависимая пролиферация лимфоцитов. Особенности кооперации макрофагов, антигенпредставляющих клеток, Т- и В-лимфоцитов. Эффекторные клетки и клетки памяти. Естественные киллеры</p>	2
10.1 10.2	10	<p>3 семестр</p> <p>Общая характеристика и классификация эндокринной системы. Понятие о гормонах, клетках-мишенях и их рецепторах к гормонам. Нейроэндокринные нейроны крупноклеточных и мелкоклеточных ядер гипоталамуса. Гипоталамоаденогипофизарная и гипоталамонейрогипофизарная системы. Либерины и статины, их роль в регуляции эндокринной системы. Цитофункциональная характеристика аденоцитов передней доли гипофиза. Гипоталамоаденогипофизарное кровообращение, его роль во взаимодействии гипоталамуса и гипофиза.</p> <p>Строение и функция нейрогипофиза, его связь с гипоталамусом. Эпифиз мозга. Строение, клеточный состав, функция.</p>	2

		<p>Щитовидная железа. Источники развития. Строение. 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) Источники развития, локализация и функция. Околощитовидные железы. Строение и клеточный состав. Роль в регуляции минерального обмена. Надпочечники. Зоны коры и их клеточный состав. Особенности строения корковых эндокриноцитов. Роль гормонов. Строение, клеточный состав, гормоны и роль мозговых эндокриноцитов. Одиночные гормонопродуцирующие клетки. Представление о диффузной эндокринной системе (ДЭС) Пищеварительная система. Органы ротовой полости: язык, зубы, миндалины. Структурная организация слизистой оболочки. Виды сосочков, их локализация, строение. Мышцы языка. Лимфоэпителиальное глоточное кольцо - виды миндалин, особенности их строения, функции. Общий план строения зубов. Строение эмали, дентина, цемента, пульпарной камеры. Развитие и смена зубов. возрастные изменения. Крупные слюнные железы - виды, особенности строения концевых отделов и выводных протоков. Строение пищевода в различных его отделах. Железы пищевода, их гистофизиология.</p>	
11.2 11.3 11.4	11	<p>Желудок, строение слизистой оболочки в различных отделах органа. Локализация, строение и клеточный состав желез в различных отделах желудка. 12-ти перстная кишка. строение стенки, ее тканевой состав. Тонкая кишка. Строение стенки, ее тканевой состав. Система «крипта-ворсинка» как структурно-функциональная единица. Виды клеток эпителия ворсинок и крипт, их строение и цитофизиология. Лимфоидные образования в стенке кишки. особенности строения слизистой оболочки толстой кишки. Печень, поджелудочная железа. Общая характеристика строения. Кровоснабжение печени. Строение классической печеночной дольки. Строение внутридольковых синусоиды капилляров. Пространство Диссе. Представление о портальной печеночной дольке и ацинусе. Строение экзокринной и эндокринной части поджелудочной железы.</p>	2
12	12	<p>Дыхательная система. Особенности строения стенки, трахеи и главных бронхов. Тканевой состав и гистофункциональная характеристика их оболочек. Внутрилегочные воздухоносные пути: бронхи и бронхиолы, строение их стенок в зависимости от их калибра. Ацинус как морфофункциональная единица легкого. Структурные компоненты ацинуса. Строение стенки альвеол. Типы пневмоцитов, их цитофункциональная характеристика. Структурно-химическая организация и функция сурфактантно-альвеолярного комплекса. Строение межальвеолярных перегородок. Аэрогематический барьер и его значение в газообме. Выделительная система. Почка мочевыводящие пути. Кортикальное и мозговое вещество почки. Нефрон - как морфофункциональная единица почки, его строение. Типы нефронов. Васкуляризация</p>	2

		почки - кортикальная и юкстамедуллярная системы кровоснабжения. Почечные тельца, их основные компоненты. Строение сосудистых клубочков. Структурная организация почечного фильтра и роль в мочеобразовании. Гистофизиология канальцев нефронов и собирательных трубочек в связи с их участием в образовании окончательной мочи. Эндокринный аппарат почки, строение и функция. Строение мочеточников.	
13.1 13.2	13	Половая система. Семенники, придатки, железы. Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичка. Извитые семенные канальцы, строение стенки. Сперматогенез. Роль sustentocитов в сперматогенезе. Гематотестикулярный барьер. Эндокринная функция яичка. Гистофизиология прямых канальцев, канальцев сети и выносящих канальцев яичка. Придаток яичка. Семявыносящий проток. Семяизвергательный канал. Представительная железа, строение и функции. Яичники, матка, яйцеводы. Особенности строения коркового и мозгового вещества. Овогенез. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Понятие об овариальном цикле и его регуляции. Развитие, строение и функции желтого тела. Атрезия фолликулов. Эндокринная функция яичника: женские половые гормоны. Строение стенки матки. Менструальный цикл и его фазы. Особенности строения эндометрия в различные фазы цикла. Связь циклических изменений эндометрия и яичника. Строение, функциональная морфология лактирующей и нелактирующей молочной железы.	2
14.1 14.2 14.3	14	Оплодотворение. Первая неделя развития. Зигота - одноклеточный зародыш. Дробление. Специфика дробления у человека. Строение зародыша на разных стадиях дробления. Морула. Бластоциста. Стадия свободной бластоцисты. Начало 1ой фазы гастрюляции. Хронология процесса имплантации. Гистиотрофный тип питания. Формирование первичных и вторичных ворсин хориона. Вторая неделя развития. Гастрюляция. Разделение эмбриобласта на эпибласт и гипобласт. Формирование амниотического пузыря, 2я фаза гастрюляции путем эмиграции - формирование первичной полоски и первичного узелка, образование прехордальной пластинки. Третья неделя развития. Дифференцировка зародышевой мезодермы. Формирование нервной трубки и нервных гребней. Туловищная складка, образование первичной кишки. Плацента, формирование, особенности организации материнского и фетального компонентов. Функции плаценты. Амнион, его строение и значение. Хорион, аллантоис, образование, значение	2
Итого:			28

### Практические занятия

Номер раздела	№ ПЗ	Тема занятия и перечень дидактических единиц	Кол-во часов	Формы текущего контроля
---------------	------	--	--------------	-------------------------

		2 семестр		
		Эпителиальная ткань		
1.1	1	Покровный эпителий. Общая характеристика, источники развития, морфофункциональная и генетическая классификация эпителиальной ткани. Пограничность положения. Строение однослойных (однорядных и многорядных) и многослойных эпителиев (неороговевающих, ороговевающих, переходного). Принципы структурной организации и функции. Базальная мембрана, особенности межклеточных контактов в различных видах эпителия. Полярность эпителиоцитов. Цитокератины как маркеры различных видов эпителиальных тканей. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия	3	УО, Пр, ЗС, П
1.2	2	Железистый эпителий. Особенности строения секреторных эпителиоцитов. Цитологическая характеристика эпителиоцитов, выделяющих секрет по голокриновому, апокриновому и мерокриновому типу. Железы, их классификация. Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Особенности строения эндокринных желез	3	УО, Пр, ЗС, П
		Ткани внутренней среды		
2.1	3	Общая характеристика соединительных тканей. Классификация. Источники развития. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Клетки, их разновидности, происхождение, строение, функция. Межклеточное вещество. Общая характеристика и строение. Коллагеновые и эластические волокна, их роль, строение и химический состав. Ретикулярные волокна. Плотная волокнистая соединительная ткань, ее разновидности. Строение сухожилия. Специализированные соединительные ткани. Ретикулярная, жировая, пигментная, слизистая - особенности строения и значение.	3	УО, Пр, ЗС, П
2.2	4	Хрящевые ткани. Хрящевые клетки, общая характеристика. Виды хрящевой ткани. Хрящевые клетки. Изогенные группы клеток. Строение межклеточного вещества различных видов хрящевой ткани. Хондрогенез.	2	УО, Пр, ЗС, П
2.3	5	Костные ткани. Костная ткань. Общая характеристика, классификация. Клетки костной ткани, их характеристика. Межклеточное вещество, физико-химические свойства и строение. Ретикулофиброзная (грубоволокнистая) костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Морфофункциональные особенности. Гистогенез и регенерация костных тканей. УО, Пр,	3	УО, Пр, ЗС, П
	6	Рубежный контроль (коллоквиум 1)	3	ПО, Пр
2.4	7	Кровь. Основные компоненты крови как ткани - плазма и форменные элементы. Функции крови. Содержание	3	УО, Пр, ЗС, П

		<p>форменных элементов в крови взрослого человека. Формула крови. Возрастные и половые особенности крови. Эритроциты: строение, функции, виды гемоглобина. Ретикулоциты. Лейкоциты: классификация и общая характеристика. Лейкоцитарная формула. Гранулоциты и агранулоциты - особенности строения и функции. Характеристика лимфоцитов - морфофункциональные особенности, типы. Кровяные пластинки (тромбоциты). Размеры, строение, функция. Эмбриональный гемоцитопоз. Развитие крови как ткани (гистогенез). Постэмбриональный гемоцитопоз: физиологическая регенерация крови. Понятие о стволовых клетках крови (СКК) и колониобразующих единицах (КОЕ). Морфологически неидентифицируемые и морфологически идентифицируемые стадии развития клеток крови (характеристика клеток в дифферонах: эритроцитов, гранулоцитов, моноцитов, Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов и кровяных пластинок (тромбоцитов). Особенности Т- и В-лимфоцитопоза во взрослом организме.</p>		
		Мышечные ткани		
3	8	<p>Скелетная, гладкая сердечная мышца. Общая характеристика и гистогенетическая классификация. Соматическая поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Развитие, морфологическая и функциональная характеристики. Строение миофибриллы, ее структурно-функциональная единица (саркомер). Миосателлитоциты. Регенерация мышечной ткани. Сердечная поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Источник развития, морфофункциональная характеристика рабочих и проводящих кардиомиоцитов. Гладкая (неисчерченная) мышечная ткань. Источник развития. Морфологическая и функциональная характеристика. Регенерация.</p>	3	УО, Пр, ЗС, П
		Нервная ткань.		
4.1 4.2	9	<p>Общая характеристика нервной ткани. Дифференцировка нейробластов и глиобластов. Нейроциты, источники развития. Морфологическая и функциональная классификация. Общий план строения нейрона. Базофильное вещество. Особенности цитоскелета нейроцитов. Роль плазмолеммы нейроцитов в рецепции, генерации и проведении нервного импульса. Понятие о нейромедиаторах. Секреторные нейроны, особенности их строения и функция. Нейроглия. Общая характеристика. Источники развития глиоцитов. Классификация . Рубежный контроль (коллоквиум 2)</p>	3	УО, Пр, ЗС, П
5.1	11	<p>Нервная система Спинальный ганглий. Спинной мозг, периферический нерв. Чувствительные нервные узлы (спинномозговые). Строение, тканевой состав. Характеристика нейронов и нейроглии. Спинной мозг. Строение серого вещества:</p>	3	

		виды нейронов и их участие в образовании рефлекторных дуг, типы глиоцитов. Ядра серого вещества. Строение белого вещества. Центральный канал спинного мозга и спинномозговая жидкость.		УО, Пр, ЗС, П
5.2	12	Мозжечок, кора больших полушарий. Мозжечок. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Грушевидные клетки, корзинчатые и звездчатые нейроны, клетки-зерна. Аfferентные и эfferентные нервные волокна. Межнейронные связи. Глиоциты мозжечка. Головной мозг. Общая характеристика строения. Кора большого мозга. Цитоархитектоника слоев коры больших полушарий. Нейронный состав, характеристика пирамидных нейронов. Глиоциты коры. Особенности строения коры в двигательных и чувствительных зонах. Гематоэнцефалический барьер, его строение и функция. Автономная (вегетативная) нервная система, общая характеристика строения центральных и периферических отделов парасимпатической и симпатической систем. Строение и нейронный состав ганглиев.	3	УО, Пр, ЗС, П
		Органы чувств.		
6.1	13	Зрительный, обонятельный анализаторы. Классификация. Нейросенсорные и сенсорные рецепторные клетки. Орган зрения. Общая характеристика. Источники эмбрионального развития. Общий план строения глазного яблока. Оболочки, основные функциональные аппараты. Строение роговицы, хрусталика, стекловидного тела, радужки, сетчатки. Нейронный состав и глиоциты сетчатки, их морфофункциональная характеристика. Особенности строения центральной ямки диска зрительного нерва. Пигментный эпителий сетчатки, строение и значение. Орган обоняния. Общая характеристика. Строение и клеточный состав обонятельной выстилки. Орган вкуса. Общая характеристика. Строение и клеточный состав вкусовых почек.	3	УО, Пр, ЗС, П
6.2	14	Органы слуха и равновесия. Костный и перепончатый лабиринты. Эллиптический и сферический мешочки и полукружные каналы. Их рецепторные отделы: строение и клеточный состав пятна и ампулярных гребешков. Строение улиткового канала, строение и клеточный состав спирального органа, его иннервация.	3	УО, Пр, ЗС, П
	15	Рубежный контроль (коллоквиум 3) Сердечно-сосудистая система.	3	ПО, Пр
7.1	16	Артерии, сосуды микроциркуляторное русло, артерии. Кровеносные сосуды. Общие принципы строения, классификация сосудов. Понятие о микроциркуляторном русле. Артерии. Классификация. Особенности строения и функции артерий различного типа. Микроциркуляторное русло. Артериолы, их строение. Гемокапилляры. Классификация, функция и строение. Вены. Их виды,	3	УО, Пр, ЗС, П

		функциональное значение, строение. Артериоловеноулярные анастомозы. Значение для кровообращения. Классификация. Строение артериоловеноулярных анастомозов различного типа.		
7.2	17	Вены, лимфатические сосуды, сердце. Вены. Строение стенки вен в связи с гемодинамическими условиями. Классификация. Особенности строения вен различного типа (мышечного и безмышечного). Строение венозных клапанов. Лимфатические сосуды Строение и классификация. Строение лимфатических капилляров и различных видов лимфатических сосудов. Сердце. Развитие, строение его оболочек. Эндокард и клапаны сердца. Миокард, рабочие, проводящие и секреторные кардиомиоциты. Проводящая система сердца, ее морфофункциональная характеристика. Эпикард и перикард.	3	УО, Пр, ЗС, П
		Кожа и ее производные.		
8	18	Толстая кожа, волосы, железы. Общая характеристика. Тканевый состав, развитие. Слои эпидермиса. Их клеточный состав. Антигенпредставляющие клетки кожи. Особенности строения эпидермиса "толстой" и "тонкой" кожи. Понятие о процессе кератинизации, его значение. Клеточное обновление эпидермиса. Местная система иммунного надзора эпидермиса - клетки Лангерганса и лимфоциты. Пигментные клетки эпидермиса, их происхождение, строение и роль. Дерма. Сосочковый и сетчатый слой, их тканевый состав. Железы кожи. Сальные и потовые железы, строение, гистофизиология. Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос.	3	УО, Пр, ЗС, П
		3 семестр Органы кроветворения		
9.1	19	Центральные органы кроветворения: тимус, красный костный мозг. Общая характеристика системы кроветворения и иммунной защиты. Костный мозг. Строение, тканевой состав и функции красного костного мозга. Понятие о микроокружении. Желтый костный мозг. Развитие костного мозга во внутриутробном периоде. Регенерация костного мозга. Тимус, развитие. Строение и тканевой состав коркового и мозгового вещества долек. Строение и значение гематотимического барьера. Временная (акцидентальная) и возрастная инволюция тимуса.	4	УО, Пр, ЗС, П
9.2	20	Периферические органы: Селезенка, лимфатические узлы. Селезенка, развитие. Строение и тканевой состав (белая и красная пульпа, Т- и В-зависимые зоны). Кровоснабжение селезенки. Структурные и функциональные особенности венозных синусов. Лимфатические узлы, развитие. Строение и тканевой состав. Корковое и мозговое вещество. Их	4	УО, Пр, ЗС, П

		морфофункциональная характеристика, клеточный состав. Т- и В-зависимые зоны. Система синусов. Иммуитет. Виды. Характеристика основных клеток, осуществляющих иммунные реакции. Понятие об антигенах и антителах. Антигенезависимая и антигензависимая пролиферация лимфоцитов. Процессы лимфоцитопоза в Т- и В-зависимых зонах периферических лимфоидных органов. Гуморальный и клеточный иммуитет - особенности кооперации макрофагов, антигенпредставляющих клеток, Т- и В-лимфоцитов. Эффекторные клетки и клетки памяти в гуморальном и клеточном иммуитете. Естественные киллеры.		
		Эндокринная система.		
10.1	21	Центральные органы - гипоталамус, гипофиз, эпифиз. Общая характеристика и классификация эндокринной системы. Понятие о гормонах, клетках-мишенях и их рецепторах к гормонам. Гипоталамус. Нейроэндокринные нейроны крупноклеточных и мелкоклеточных ядер гипоталамуса. Гипоталамо-аденогипофизарная и гипоталамо-нейрогипофизарная системы. Либерины и статины, их роль в регуляции эндокринной системы. Гипофиз. Эмбриональное развитие. Строение и функции аденогипофиза. Цитофункциональная характеристика аденоцитов передней доли гипофиза. Гипоталамо-аденогипофизарное 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. Эпифиз мозга. Строение, клеточный состав, функция. Возрастные изменения	4	УО, Пр, ЗС, П
10.2	22	Периферические органы - надпочечники, щитовидная железа, околощитовидные железы. Периферические эндокринные железы. Щитовидная железа. Источники развития. Строение. 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. Околощитовидные железы. Источники развития. Строение и клеточный состав. Роль в регуляции минерального обмена. Надпочечники. Источники развития. Зоны коры и их клеточный состав. Особенности строения корковых эндокриноцитов Роль гормонов. Мозговое вещество надпочечников. Строение, клеточный состав, гормоны и роль мозговых эндокриноцитов. Одиночные гормонопродуцирующие	4	УО, Пр, ЗС, П

		клетки. Представление о диффузной эндокринной системе (ДЭС), локализация элементов, их клеточный состав. Представления о АПУД системе. Рубежный контроль (коллоквиум 1)		
11.1	24	Пищеварительная система. Органы ротовой полости: язык, зубы, миндалины. Структурная организация слизистой оболочки языка. Виды сосочков, их локализация, строение. Мышцы языка. Лимфоэпителиальное глоточное кольцо - виды миндалин, особенности их строения, функции. Общий план строения зубов. Строение эмали, дентина, цемента, пульпарной камеры. Развитие и смена зубов.	4	УО, Пр, ЗС, П
11.2	25	Крупные слюнные железы - виды, особенности строения концевых отделов и выводных протоков. Строение пищевода в различных его отделах. Железы пищевода, их гистофизиология.	4	УО, Пр, ЗС, П
11.3	26	Желудок, строение слизистой оболочки в различных отделах органа. Локализация, строение и клеточный состав желез в различных отделах желудка. 12-ти перстная кишка. Строение стенки, ее тканевой состав. Тонкая кишка. Строение стенки, ее тканевой состав. Система крипта-ворсинка как структурно-функциональная единица. Виды клеток эпителия ворсинок и крипт, их строение и цитофизиология. Лимфоидные образования в стенке кишки. Особенности строения слизистой оболочки толстой кишки	4	УО, Пр, ЗС, П
11.4	27	Печень, поджелудочная железа. Общая характеристика строения. Кровоснабжение печени. Строение классической печеночной дольки. Строение внутридольковых синусоидных капилляров. Пространство Диссе – локализация, структурная организация. Представление о портальной печеночной дольке и ацинусе. Строение экзокринной и эндокринной части поджелудочной железы. Рубежный контроль (коллоквиум 2)	4	УО, Пр, ЗС, П
		Дыхательная система		УО, Пр, ЗС, П
12	29	Воздухоносные и респираторные отделы. Общая характеристика дыхательной системы. Внелегочные воздухоносные пути. Особенности строения стенки, трахеи и главных бронхов. Тканевой состав и гистофункциональная характеристика их оболочек. Внутрилегочные воздухоносные пути: бронхи и бронхиолы, строение их стенок в зависимости от их калибра. Ацинус как морфофункциональная единица легкого. Структурные компоненты ацинуса. Строение стенки альвеол. Типы пневмоцитов, их цитофункциональная характеристика. Структурно-химическая организация и функция сурфактантно-альвеолярного комплекса. Строение межальвеолярных перегородок. Аэрогематический барьер и его значение в газообмене. Макрофаги легкого	4	

		Выделительная система		
13	30	Почки, мочевыводящие пути. Общая характеристика. Развитие. Кортикальное и мозговое вещество почки. Нефрон - как морфофункциональная единица почки, его строение. Типы нефронов. Васкуляризация почки - кортикальная и юкстамедуллярная системы кровоснабжения. Почечные тельца, их основные компоненты. Строение сосудистых клубочков. Структурная организация почечного фильтра и роль в мочеобразовании. Гистофизиология канальцев нефронов и собирательных трубочек в связи с их участием в образовании окончательной мочи. Эндокринный аппарат почки, строение и функция. Мочевыводящие пути. Строение стенки почечных чашечек и лоханки. Строение мочеточников. Особенности строения мочевого пузыря	4	УО, Пр, ЗС, П
		Половая система		
14.1	31	Мужская половая система. Семенники, придатки. Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичка. Извитые семенные канальцы, строение стенки. Сперматогенез. Роль sustentоцитов в сперматогенезе. Гематотестикулярный барьер. Эндокринная функция яичка. Гистофизиология прямых канальцев, канальцев сети и выносящих канальцев яичка. Семявыносящие пути. Придаток яичка. Семявыносящий проток. Семяизвергательный канал. Предстательная железа, строение и функции.	4	УО, Пр, ЗС, П
14.2	32	Женская половая система. Яичник. Развитие. Особенности строения коркового и мозгового вещества. Овогенез. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Понятие об овариальном цикле и его регуляции. Развитие, строение и функции желтого тела. Атрезия фолликулов. Эндокринная функция яичника: женские половые гормоны. Строение стенки матки. Менструальный цикл и его фазы. Особенности строения эндометрия в различные фазы цикла. Связь циклических изменений эндометрия и яичника. Васкуляризация. Молочная железа. Строение, функциональная морфология лактирующей и нелактирующей молочной железы. Нейроэндокринная регуляция функций молочных желез. Рубежный контроль (коллоквиум3)	4	УО, Пр, ЗС, П
		Эмбриогенез человека		
15.1	34	Ранние стадии эмбриогенеза. Оплодотворение. Первая неделя развития. Зигота - одноклеточный зародыш. Дробление. Специфика дробления у человека. Строение зародыша на разных стадиях дробления. Морула. Бластоциста. Стадия свободной бластоцисты. Начало 1-й фазы гастрюляции. Хронология процесса имплантации. Гистиотрофный тип питания. Формирование первичных и вторичных ворсин хориона. Вторая неделя развития.	4	УО, Пр, ЗС, П

		Гастрюляция. Временные (провизорные) органы. Плацента, формирование, особенности организации материнского и фетального компонентов. Функции плаценты. Амнион, его строение и значение. Хорион, аллантаоис, образование, значение		
Итого:			103	

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 5.1 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	Эпителиальная ткань	Доклады	1	Д
			Реферат	1	Р
2	2	Ткани внутренней среды	Реферат	2	Р
			Презентация	1	П
4	2	Мышечная ткань	Презентация	1	П
5	2	Нервная система	Реферат	2	Р
			Доклад	1	Д
6	2	Органы чувств	Реферат	2	Р
			Презентация	1	П
7	2	Сердечно-сосудистая система	Доклад	1	Д
			Реферат	2	П
8	2	Проработка материала лекций, подготовка к занятиям		9	
Итого часов в семестре				21	
9	3	Органы кроветворения	Презентация	2	П
10	3	Эндокринная система	Доклад	2	Д
11	3	Пищеварительная система	Реферат	25	Р
			Презентация	2	П
12	3	Дыхательная система	Доклад	2	Д
13	3	Половая система	Презентация	4	П
14	3	Проработка материала лекций, подготовка к занятиям		27	
Итого часов в семестре				64	

Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): УО - устный опрос, Пр - освоения практических навыков, ЗС - решение ситуационных задач, Р - написание и защита реферата, Д - подготовка доклада, П - подготовка презентации, ПО - письменный опрос.

### 6. Обеспечение достижения запланированных результатов обучения

#### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1 Эпителиальная ткань Тема 1 Покровный эпителий Тема 2 Железистый эпителий	ОПК-7 ОПК-7	устный опрос, решение ситуационных задач, определение микропрепаратов

2	Раздел 2 Соединительная ткань Тема 1 Волокнистая соединительная ткань Тема 2 Хрящевая ткань Тема 3 Костная ткань Тема 4 Кровь	ОПК-7 ОПК-7 ОПК-7 ОПК-7ОПК-9	устный опрос, письменный опрос, определение микропрепаратов, проверка реферата, решение ситуационных задач
3	Раздел 3 Мышечная ткань Тема 1 Гладкая, исчерченная	ОПК-9	устный опрос, решение ситуационных задач, определение микропрепаратов
4	Раздел 4 Нервная ткань Тема 1 Нейроны, нейроглия Тема 2 Нервные волокна, окончания	ОПК-7 ОПК-7	устный опрос, решение ситуационных задач, определение микропрепаратов
5	Раздел 5 Нервная система Тема 1 Ганглий, спинной мозг Тема 2 Мозжечок, кора больших полушарий	ОПК-9	устный опрос, определение микропрепаратов, проверка реферата, решение ситуационных задач
6	Раздел 6 Органы чувств Тема 1 Зрительный, обонятельный, вкусовой Тема 2 Слуховой, вестибулярный	ОПК-9 ОПК-9	устный опрос, определение микропрепаратов, проверка реферата, решение ситуационных задач
7	Раздел 7 Сердечно-сосудистая система Тема 1 Микроциркуляторное русло, артерии Тема 2 Вены, лимфатические сосуды, сердце	ОПК-9 ОПК-9	устный опрос, решение ситуационных задач, определение микропрепаратов
8	Раздел 8 Кожа и ее производные Тема 1 Эпидермис, волосы, железы	ОПК-9 ОПК-9	устный опрос, решение ситуационных задач, определение микропрепаратов
9	Раздел 9 Органы кроветворения Тема 1 Центральные органы Тема 2 Периферические органы	ОПК-9 ОПК-9	устный опрос, решение ситуационных задач, определение микропрепаратов
10	Раздел 10 Эндокринная система		устный опрос,

	Тема 1 Центральные органы Тема 2 Периферические органы	ОПК-9 ОПК-9	определение микропрепаратов, проверка реферата, решение ситуационных задач
11	Раздел 11 Пищеварительная система Тема 1 Язык, миндалины, зубы Тема 2 Слюнные железы, пищевод Тема 3 Желудок, кишечник Тема 4 Печень, поджелудочная железа	ОПК-9 ОПК-9 ОПК-9 ОПК-9	устный опрос, письменный опрос, определение микропрепаратов, проверка реферата, решение ситуационных задач
12	Раздел 12 Дыхательная система Тема 1 Воздухоносные, респираторные отделы	ОПК-9	устный опрос, решение ситуационных задач, определение микропрепаратов
13	Раздел 13 Выделительная система Тема 1 Почки, мочевыводящие пути	ОПК-9	устный опрос, решение ситуационных задач, определение микропрепаратов
14	Раздел 14 Половая система Тема 1 Мужская половая система Тема 2 Женская половая система	ОПК-9 ОПК-9	устный опрос, решение ситуационных задач, определение микропрепаратов
15	Раздел 15 Эмбриогенез человека Тема 1 Ранние сроки развития.Провизорные органы.	ОПК-9	устный опрос, решение ситуационных задач, определение микропрепаратов

**6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:**

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
<b>ОПК-7-</b> готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач			
Знать	Знать основные физико-химические, математические естественнонаучные понятия и методы	Хорошо знать физико-химические, математические естественнонаучные понятия и методы	В совершенстве знать основные физико-химические, математические естественнонаучные понятия и методы

Уметь	Уметь применять основные физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы для изучения строения тканей и органов.	Уметь применять физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы для изучения строения тканей и органов на микроскопическом уровне.	Уметь применять физико-химические, математические и естественнонаучные понятия и методы для изучения строения тканей и органов на микроскопическом уровне и их роли в оценке жизнедеятельности организма.
Владеть	Владеть базовыми гистологическими методами диагностики тканевых и органных структур	Хорошо владеть большей частью гистологических методов диагностики тканевых и органных структур	Владеть в полном объеме гистологическими методами диагностики тканевых и органных структур
<b>ОПК-9</b> способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач			
Знать	Знать общие закономерности присущие тканевому, клеточному и органному уровню организации живой материи	Знать гистоморфологию клеточных, тканевых и органных структур	Знать морфофункциональные характеристики тканей и органов для их диагностики
Уметь	Уметь использовать базовые знания средней школы для изучения клеточных, тканевых и органных структур	Уметь анализировать морфофункциональные состояния в организме человека	Уметь анализировать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека
Владеть	Владеть знаниями для оценки морфофункциональных состояний организма человека	Владеть гистоморфологическими знаниями для адекватной оценки физиологических состояний организма человека	Владеть гистоморфологическими знаниями для адекватной оценки физиологических состояний и патологических процессов в организме человека

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1. Основная учебная литература:

- Афанасьев, Ю. И. Гистология, эмбриология, цитология: учебник / Ю. И. Афанасьев, Б. В. Алешин, Н. П. Барсуков [и др.]; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 832 с.: ил. - 832 с. - ISBN 978-5-9704-6823-4. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468234.html>

2. Афанасьев, Ю. И. Гистология, эмбриология, цитология: учебник / под ред. Афанасьева Ю. И., Юриной Н. А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 800 с. - ISBN 978-5-9704-5348-3. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента»: [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453483.html>

3. Кузнецов, С.Л. Гистология, цитология и эмбриология: учеб. для студентов высш. проф. образования / С. Л. Кузнецов, Н. Н. Мушкамбаров. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Мед. информ. агентство, 2019. - 633 с.

#### **7.2. Дополнительная учебная литература:**

1. Рабочая тетрадь студента на практических занятиях по гистологии. Часть 1. Общая гистология: для студентов лечебного факультета / Ю.И. Ухов [и др.]; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России - Рязань: ОТСиОП, 2018. - 40 с.

2. Рабочая тетрадь студента на практических занятиях по гистологии. Часть 2. Частная гистология: учебно-практическое пособие для студентов / И.П. Чернов, Т.М. Черданцева, А.А. Буржинский [и др.]; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России - Рязань: ОТСиОП, 2019. - 63 с.

3. Учебно-методическое пособие для самостоятельного изучения гистологических препаратов. Разделы: цитология и общая гистология для обучающихся по специальности Педиатрия / Т.М. Черданцева, И.П. Чернов, М.С. Некрасова [и др.]; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: ОТСиОП, 2022. – 99 с.

4. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология. Руководство к практическим занятиям. Атлас: учебное пособие / В. Л. Быков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1032 с. - ISBN 978-5-9704-5225-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452257.html>

5. Ухов, Ю.И. Учебное пособие для самостоятельного изучения гистологических препаратов: общая гистология: педиатр. фак. / Ю. И. Ухов, А. Г. Краснолобов, А. А. Буржинский ; Ряз. гос. мед. ун-т. - Рязань: РИО РязГМУ, 2015. - 56 с.

6. Ухов, Ю.И. Учебное пособие для самостоятельного изучения гистологических препаратов: частная гистология: педиатр. фак. / Ю. И. Ухов, А. Г. Краснолобов, А. А. Буржинский ; Ряз. гос. мед. ун-т. - Рязань: РИО РязГМУ, 2015. - 82 с.

7. Особенности возрастной гистологии: учеб. пособие для обуч. по спец. Педиатрия / Ряз. гос. мед. ун-т; сост.: И.П. Чернов, Т.М. Черданцева, А.А. Качкуркина. - Рязань: РИО РязГМУ, 2020. - 193 с.

8. Сборник задач по дисциплине "Гистология, эмбриология, цитология" для обучающихся по специальностям Лечебное дело, Педиатрия / Ряз. гос. мед. ун-т; сост.: И.П. Чернов, Т.М. Черданцева, А.Г. Краснолобов, А.А. Буржинский, Е.Е. Степура, Р.К. Воронина, Д.С. Сироткина. - Рязань: РИО РязГМУ, 2020. - 108 с.

9. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология: атлас: учебное пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-6978-1. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469781.html>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

### 8.1. Справочные правовые системы:

СПС «Консультант-плюс» - <http://www.consultant.ru/>

СПС «Гарант» - <http://www.garant.ru/>

### 8.2. Базы данных и информационно-справочные системы

Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем)

### 9.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Программное обеспечение Microsoft Office.
- Программный продукт Мой Офис Стандартный.
- Open Office.
- ImageJ, Levenhuk TourView,
- Программа просмотра изображения и учебных фильмов.

### 9. 2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

Электронные образовательные ресурсы	Доступ к ресурсу
ЭБС «Консультант студента» – многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, <a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a> <a href="http://www.medcollegelib.ru/">http://www.medcollegelib.ru/</a>	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭБС «Юрайт» – ресурс представляет собой виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям, <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Доступ неограничен (после авторизации)
Электронная библиотека РязГМУ – электронный каталог содержит библиографические описания отечественных и зарубежных изданий из фонда библиотеки университета, а также электронные издания, используемые для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процесса университета, <a href="https://lib.rzgmu.ru/">https://lib.rzgmu.ru/</a>	Доступ неограничен (после авторизации)
ЭМБ «Консультант врача» – ресурс предоставляет достоверную профессиональную информацию для широкого спектра врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной информации и электронных обучающих модулей для непрерывного медицинского образования, <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a>	Доступ с ПК Центра развития образования

Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	Доступ с ПК Центра развития образования
Официальный интернет-портал правовой информации <a href="http://www.pravo.gov.ru/">http://www.pravo.gov.ru/</a>	Открытый доступ
Федеральная электронная медицинская библиотека – часть единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы: клинические рекомендации (протоколы лечения) предназначены для внедрения в повседневную клиническую практику наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, в том числе лекарственных средств; электронный каталог научных работ по медицине и здравоохранению; журналы и другие периодические издания, публикующие медицинские статьи и монографии, ориентированные на специалистов в различных областях здравоохранения; электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки; уникальные редкие издания по медицине и фармакологии, представляющие историческую и научную ценность, <a href="https://femb.ru">https://femb.ru</a>	Открытый доступ
MedLinks.ru – универсальный многопрофильный медицинский сервер, включающий в себя библиотеку, архив рефератов, новости медицины, календарь медицинских событий, биржу труда, доски объявлений, каталоги медицинских сайтов и учреждений, медицинские форумы и психологические тесты, <a href="http://www.medlinks.ru/">http://www.medlinks.ru/</a>	Открытый доступ
Медико-биологический информационный портал, <a href="http://www.medline.ru/">http://www.medline.ru/</a>	Открытый доступ
DoctorSPB.ru - информационно-справочный портал о медицине, здоровье. На сайте размещены учебные медицинские фильмы, медицинские книги и методические пособия, рефераты и историй болезней для студентов и практикующих врачей, <a href="https://doctorspb.ru/">https://doctorspb.ru/</a>	Открытый доступ
Компьютерные исследования и моделирование – результаты оригинальных исследований и работы обзорного характера в области компьютерных исследований и математического моделирования в физике, технике, биологии, экологии, экономике, психологии и других областях знания, <a href="http://crm.ics.org.ru/">http://crm.ics.org.ru/</a>	Открытый доступ

**10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Справка

о материально-техническом обеспечении рабочей программы дисциплины  
“Гистология, эмбриология, цитология”

<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
УЛК, каб. № 220, 2 этаж. Для проведения	Оснащена мультимедийным оборудованием, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в

занятий лекционного типа и групповых консультаций (г. Рязань, ул. Высоковольтная, д.9,)	электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Аудитории №1, 2 медико-профилактического корпуса Для проведения занятий лекционного типа и групповых консультаций.	Оснащена мультимедийным оборудованием, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Аудитории №1, 2 фармацевтического корпуса Для проведения занятий лекционного типа и групповых консультаций.	Оснащена мультимедийным оборудованием, с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Библиоцентр. каб. 309. 3 этаж Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (г. Рязань, ул. Шевченко, д. 34, к.2)	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Кафедра гистологии, патологической анатомии и медицинской генетики. Помещение для проведения практических работ каб. 511, 5 этаж (г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9,)	Микроскоп биологический "Микромед" Р-1 - 19 шт. Микроскоп цифровой Levenhuk D320L BASE, 3 Мпикс, монокулярный - 1 шт. Телевизор LG - 1 шт. Микрокомпьютер Gigabyte BR1X - 1шт. Набор микропрепаратов, таблиц.
Кафедра гистологии, патологической анатомии и медицинской генетики. Помещение для проведения практических работ каб. 512, 5 этаж	Микроскоп биологический "Микромед" Р-1 - 14 шт. Микроскоп цифровой Levenhuk D320L BASE, 3 Мпикс, монокулярный - 1 шт. Телевизор LG - 1 шт. Микрокомпьютер Gigabyte BR1X - 1шт. Набор микропрепаратов, таблиц.

(г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9,)	
Кафедра гистологии, патологической анатомии и медицинской генетики. Помещение для проведения практических работ каб. <b>513</b> , 5 этаж (г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9,)	Микроскоп биологический "Микромед" Р-1 - 13 шт. Микроскоп цифровой Levenhuk D320L BASE, 3 Мпикс, монокулярный - 1 шт. Телевизор LG - 1 шт. Микрокомпьютер Gigabyte BR1X - 1шт. Набор микропрепаратов, таблиц.
Кафедра гистологии, патологической анатомии и медицинской генетики. Помещение для проведения практических работ и экзаменов каб. <b>514</b> , 5 этаж (г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9,)	Микроскоп биологический "Микромед" Р-1 - 12 шт. Микроскоп цифровой Levenhuk D320L BASE, 3 Мпикс, монокулярный - 1 шт. Телевизор LG - 1 шт. Микрокомпьютер Gigabyte BR1X - 1шт. Набор микропрепаратов, таблиц.
Кафедра гистологии, патологической анатомии и медицинской генетики. Помещение для проведения практических работ каб. <b>515</b> этаж (г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9,)	Микроскоп биологический "Микромед" Р-1 - 13 шт. Микроскоп цифровой Levenhuk D320L BASE, 3 Мпикс, монокулярный - 1 шт. Телевизор LG - 1 шт. Микрокомпьютер Gigabyte BR1X - 1шт. Интерактивная доска - 1шт. Набор микропрепаратов, таблиц.