

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАФЕДРА ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ С СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНОЙ
КАФЕДРА БИОЛОГИИ И ГИСТОЛОГИИ



УТВЕРЖДАЮ
Ректор

О.В. Ремизов

«19» февраля 2020 г.

Рабочая программа основной специальности
Клеточная биология, цитология, гистология

Направление подготовки **06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Специальность **03.03.04 Клеточная биология, цитология, гистология**

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ООП 4 года (5 лет)

Владикавказ

2020

При разработке основной учебной дисциплины «Клеточная биология, цитология, гистология» в основу положены:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования при реализации программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации (специальности) 06.06.01 Биологические науки, утвержденный Министерством образования и науки РФ 30 июля 2014 г. N871.
- 2) Учебный план по специальности 03.03.04 «Клеточная биология, цитология, гистология», утвержденный ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава РФ от 19.02.2020 протокол №3.
- 3) Рабочая программа основной учебной дисциплины «Клеточная биология, цитология, гистология» одобрена на совместном заседании кафедры патологической анатомии с судебной медициной и биологии и гистологии от 11.02.2020. Протокол №3
- 4) Рабочая программа основной учебной дисциплины «Клеточная биология, цитология, гистология» одобрена научным координационным советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 17.02.2020г. Протокол №4.
- 5) Рабочая программа основной учебной дисциплины «Клеточная биология, цитология, гистология» утверждена ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава РФ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19.02.2020 протокол №3.

Разработчики:

Зав.кафедрой патологической анатомии с судебной медициной
к.м.н. А.А. Епхиев

зав.кафедрой биологии и гистологии
д.м.н., проф. Л.В. Бибаева

Рецензенты:

Заведующий кафедрой патологической физиологии, профессор кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава РФ, доктор медицинских наук, профессор

И.Н. Джиев

Заведующий кафедрой нормальной и патологической анатомии и физиологии животных ФГБОУ ВО ГГАУ, доктор биологических наук, профессор.

С.Г. Козырев

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ»

Цель и задачи дисциплины:

Цель освоения - подготовка высококвалифицированного специалиста, обладающего системой компетенций, способного и готового для самостоятельной научной и научно-педагогической деятельности по профилю «клеточная биология, цитология, гистология»; формирование у аспиранта углублённых профессиональных знаний и умений в области клеточной биологии, цитологии, гистологии.

При этом **задачами** дисциплины являются:

1. Углубленное изучение теоретических знаний по клеточной биологии, цитологии, гистологии;
2. Овладение классическими и современными методами клеточной биологии, цитологии, гистологии;
3. Приобретение способности к проведению научно-исследовательских работ и научных проектов в области клеточной биологии, цитологии, гистологии;
4. приобретение способности к самостоятельной постановке и решению актуальных научных задач в области клеточной биологии, цитологии, гистологии;

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и компетенциях, полученных аспирантом в процессе его обучения в высшем учебном заведении по специальности лечебное дело.

Знания, умения и навыки, полученные аспирантами при изучении данной дисциплины, необходимы для подготовки и написания научно-квалификационной работы по специальности 03.03.04 - клеточная биология, цитология, гистология и осуществления педагогического процесса в образовательной организации медицинского профиля.

РАЗДЕЛ 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ» В СТРУКТУРЕ ОПОП АСПИРАНТА

Дисциплина относится согласно ФГОС к ОПОП (аспирантура) к циклу обязательных специальных дисциплин вариативной части (П.1.В 1.) и изучается на 3 курсе обучения, в пятом семестре.

Данная дисциплина базируется на знаниях, умениях и компетенциях, полученных обучающимся в процессе обучения в высшем учебном заведении, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования по специальностям «Лечебное дело», «Педиатрия», «Стоматология», «Медико-профилактическое дело».

Изучению дисциплины в аспирантуре предшествуют «Иностранный язык», «История и философия науки», «Основы подготовки медицинской диссертации», «Психология и педагогика высшей школы», «Медицинская статистика»; факультативные дисциплины (дисциплины по выбору – один модуль обязателен по выбору аспиранта) – «Гуманитарное обеспечение инноваций в медицине», «Регенеративная медицина», «Патологическая анатомия». В рамках программы предусмотрена практическая часть (Практика по получению проф. умений и опыта профессиональной деятельности).

Изучение дисциплины направлено на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности 03.03.04 - клеточная биология, цитология, гистология.

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данной дисциплины, необходимы для прохождения практической части, при подготовке и написания научно-квалификационной работы (диссертации); а также при подготовке к преподавательской деятельности по дисциплине «Клеточная биология, цитология, гистология».

РАЗДЕЛ 3. 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине «Клеточная биология, цитология, гистология».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способность и готовность к организации проведения научных исследований в области биологии и медицины, (ОПК-1);

- способность и готовность к проведению научных исследований в области биологии и медицины, (ОПК-2);

- способность и готовность самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой, определять предмет исследования, разрабатывать и осуществлять план проведения научного эксперимента (ПК-1);

- способность и готовность работать на базе специализированных лабораторий и использовать методы и методики, применяемые в гистологии, цитологии, эмбриологии и клеточной биологии, с целью реализации плана научного исследования (ПК-2);

- способность и готовность анализировать и интерпретировать результаты современных гистологических технологий в зависимости от применяемого в эксперименте воздействия и по возрастно-половым группам с учетом их морфофункциональных характеристик на ультраструктурном, клеточном, тканевом и органном уровнях; осуществлять статистическую обработку результатов анализа ПК-3;

После освоения дисциплины «Клеточная биология, цитология, гистология» аспирант должен знать:

- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- основные международные декларации и рекомендации в области организации клинических исследований и публикации их результатов (УК-5);
- нормативную документацию, регламентирующую организацию проведения научных исследований в сфере сохранения здоровья (ОПК-1, 2);
- теоретические основы организации и проведения научных исследований в области медико-биологических наук, в частности в области клинической биологии, цитологии, гистологии (ОПК-1,2);
- общие принципы построения дизайна медико-биологического научного исследования, описания и представления (письменного, публичного) его результатов (ОПК-1,2);
- использовать инструментальное оборудование в своём научном исследовании (ОПК-5);
- термины, используемые в области клеточной биологии, цитологии, гистологии (ПК-2)

- современные методы исследования и аппаратуру, применяемые в клеточной биологии, цитологии, гистологии; правила микрофотографирования; теоретические основы гистологической техники (ПК-2)
- строение клеток, особенности компонентов, входящих в состав клеток и их функциональное предназначение. Закономерности эмбрионального развития, основные стадии эмбриогенеза и их характеристику (ПК-3)
- классификации, источники развития, морфо-функциональные характеристики и регенерацию тканей (ПК-1,2)
- классификации, источники развития, особенности строения и гисто-функциональные особенности органов человека, их регенераторные возможности (ПК-1)
- современное состояние и пути дальнейшего развития методов молекулярного, цитологического и гистологического исследования (ПК-2)

уметь:

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (УК-1);
- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, исходя из наличных ресурсов и ограничений (УК-1);
- руководствоваться этическими нормами в процессе осуществления научного исследования, добросовестно и объективно подходить к оценке полученных научных результатов, препятствовать осуществлению фальсификации в науке (УК-5);
- пользоваться нормативной документацией, регламентирующей организацию и проведение научных исследований в сфере сохранения здоровья (ОПК-1);
- планировать и реализовывать основные этапы научных исследований в сфере сохранения здоровья населения (ОПК-1);
- представить дизайн исследования в соответствии с критериями доказательной медицины (ОПК-1);
- выбирать и обосновывать методы научных исследований в сфере сохранения здоровья населения адекватно цели и задачам исследования (ОПК-2);
- использовать инструментальное оборудование в своем научном исследовании (ОПК-5);
- использовать в научной и практической работе основные положения действующего законодательства, и подзаконных нормативных актов, касающихся их профессиональной деятельности (ПК-1,2,3)
- Изготавливать и окрашивать гистологические препараты (ПК-2)
- Микрофотографировать гистологические препараты (ПК-3)
- описывать гистологические препараты и электронные микрофотографии клеток и неклеточных структур тканей и органов (ПК-2,3)
- Дифференцировать и показывать на гистологических препаратах различные типы тканей и идентифицировать в них различные виды клеток (ПК-2).
- Описывать органы, входящие в состав различных систем человеческого организма; давать их морфофункциональную характеристику; объяснять структурные различия и регенераторные возможности (ПК-2,3).
- Проводить всесторонний анализ изучаемых гистологических препаратов и статистически обрабатывать полученные результаты (ПК-2,3)
- Планировать и ставить научный эксперимент по специальности «Клеточная биология, цитология, гистология» (ПК-2,3)
- Разрабатывать собственные методики проведения эксперимента и исследования полученных результатов по специальности «Клеточная биология, цитология, гистология» (ПК-2,3)

- Планировать и ставить научный эксперимент по специальности по специальности «Клеточная биология, цитология, гистология» (ПК-2,3)

владеть:

- Методикой забора материала для гистологического, эмбриологического и цитологического исследований (ПК-2)
- Методикой обработки гистологического и эмбриологического материала (фиксация, обезвоживание, заливка в парафин и приготовление парафиновых блоков) (ПК-2)
- Техник работы на микротоме, т.ч. замораживающем (ПК-2)
- Методиками взятия и обработки материала для электронной микроскопии (ПК-2)
- Методикой работы и изучения препаратов при световой и электронной микроскопии (ПК-2)
- Техник применения современных методов исследования: гистоавторадиографии; гистохимии; изолированных клеток; иммуногистохимии (ПК-2)
- Методами статистической обработки результатов (вариационной статистики, математическое моделирование и т.д.) (ПК-2,3)
- Методикой научного анализа полученных результатов экспериментальных исследований по теме диссертации (ПК-2,3)
- Приемами подготовки оборудования и реактивов, используемых в исследовании (ПК-2,3)
- Навыками использования методик забора и использования гистологического материала в т.ч. и для электронной микроскопии (ПК-2)
- Навыком проведения гистоавторадиографического; гистохимического и иммуногистохимического исследования (ПК-2)
- Навыком подготовки оборудования и реактивов, используемых в исследовании (ПК-2,3)
- Навыком применения методов и методик научного анализа полученных результатов и статистической обработки результатов исследования (ПК -2,3)

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы
«Клеточная биология, цитология, гистология»**

Вид учебной работы	Всего часов
Аудиторные занятия (всего)	96
В том числе:	
Лекции (Л)	24
Практические занятия (ПЗ)	72
Самостоятельная работа (всего)	120
В том числе:	
<i>работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы</i>	12
<i>изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы)</i>	24
<i>Подготовка к практическому занятию</i>	24
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	36
<i>Подготовка к экзамену</i>	24
Вид промежуточной аттестации – кандидатский экзамен	
Общая трудоемкость:	
Часов	216
зачетных единиц	6

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества часов и видов занятий:

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Коды компетенций
1	2	3	4
1.	Введение в гистологию	Методы исследования. Методы гистологической и микроскопической техники.	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ОПК-5 УК-1
2	Основы цитологии	<p>Строение клетки. Жизненный цикл клетки. Деление клетки, виды деления, основные фазы.</p> <p>Понятие о клетке, как о наименьшей единице живого, являющейся основой строения эукариотических организмов. Неклеточные структуры как производные клеток. Предмет и задачи цитологии, ее значение в системе биологических и медицинских наук. Основные положения клеточной теории на современном этапе развития науки. Общий план организации клеток эукариот. Взаимосвязь формы и размеров клеток с их функциональной специализацией. Биологическая мембрана - структурно-химическая характеристика, основные свойства и функции. Понятие о компартментализации клетки и ее функциональное значение. Морфологическая характеристика и механизмы барьерной, рецепторной и транспортной функций. Структурные и химические механизмы взаимодействия клеток. Специализированные структуры клеточной оболочки: микроворсинки, реснички, жгутики, базальные инвагинации. Их строение и функции. Общая характеристика межклеточных взаимодействий. Межклеточные соединения (контакты). Органеллы - определение, классификации. Строение и функции. Включения. Определение. Классификация. Значение в жизнедеятельности клеток и организма. Строение и химический состав различных видов включений.</p> <p>Гуалоплазма. Физико-химические свойства, химический состав. Участие в клеточном метаболизме. Характеристика ядра как генетического центра клетки: роль ядра в хранении и передаче генетической информации и в синтезе белка. Понятие о ядерно-цитоплазматическом отношении. Общий план строения неделящегося ядра. Кариоплазма (нуклеоплазма). Хроматин. Строение и химический состав. Ядрышко. Ядрышко как производное хромосом. Понятие о ядрышковом организаторе. Количество и размер ядрышек. Химический состав строения, функция. Ядерная оболочка. Строение и функции. Структурно-</p>	ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-5 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5

		<p>функциональная характеристика наружной и внутренней мембран, перинуклеарного пространства, комплексы поры. Взаимосвязь количества ядерных пор и интенсивности метаболической активности клетки. Связь ядерной оболочки с эндоплазматической сетью, роль наружной мембраны в процессе новообразования клеточных мембран. Кариоплазма (нуклеоплазма). Физико-химические свойства, химический состав. Значение в жизнедеятельности ядра.</p> <p>Основные проявления жизнедеятельности клеток. Синтетические процессы в клетке. Взаимосвязь структурных компонентов клетки и гиалоплазмы в процессах анаболизма и катаболизма, Понятие о секреторном цикле; способы выделения секреторных продуктов из клетки.</p> <p>Клеточный цикл. Определение понятия; этапы клеточного цикла клеток. Митотический цикл. Биологическое значение митоза. Морфология митоза. Эндорепродукция. Определение понятия. Основные формы, биологическое значение. Понятие о полиплоидности клеток, Полиплоидия, механизмы образования полиплоидных клеток (однойядерных, многоядерных); функциональное значение этого явления. Мейоз. Его особенности и биологическое значение. Морфофункциональная характеристика процессов роста и дифференцировки, периода активного функционирования, старения и гибели клеток. Апоптоз. определение понятия и его биологическое значение. Внутриклеточная регенерация. Общая морфофункциональная характеристика и биологическое значение. Реакция клеток на внешние воздействия.</p>	
3.	Эмбриология	<p>Эмбриология млекопитающих как основа для понимания особенностей эмбрионального развития человека. Периодизация развития человека и животных. Представление о биологических процессах, лежащих в основе развития зародыша - индукция, детерминация, деление, миграция клеток, рост, дифференцировка, взаимодействие клеток, разрушение. Особенности эмбрионального развития человека. Раннее развитие внезародышевых органов. Критические периоды в развитии зародыша человека (П.Г.Светлов). Нарушение процессов детерминации как причина аномалий и уродств.</p> <p>Прогагенез. Сперматогенез. Оогенез. Особенности структуры половых клеток. Оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения, особенности и хронология процесса.</p> <p>Первая неделя развития. Зигота - одноклеточный зародыш, ее геном, активация внутриклеточных процессов. Дробление. Специфика дробления зиготы у человека и хронология процесса. Строение зародыша на разных стадиях дробления. Состояние матки к началу имплантации.</p> <p>Вторая неделя развития. Разделение эмбриобласта на эпибласт и гипобласт. Преобразование гипобласта, формирование первичного желточного мешка, образование прехордальной пластики. Преобразование эпибласта. Преобразование трофобласта: цитотрофобласт и</p>	<p>ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-5 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5</p>

		<p>симпластотрофобласт. Имплантация. Дифференцировка трофобласта. Гистиотрофный тип питания. Формирование первичных: и вторичных ворсин хориона.</p> <p>Третья неделя развития. Дифференцировка зародышевых листков Формирование первичных кровеносных сосудов и первичных клеток крови, первых кровеносных сосудов в мезодерме зародыша. Образование третичных ворсин хориона. Гематрофный тип питания.</p> <p>Четвертая неделя развития.</p> <p>Внезародышевые органы. Плацента, особенности ее формирования, особенности организации материнской и фетальной частей на протяжении беременности. Опережающее развитие соединительной ткани плаценты и других внезародышевых органов. Структурные отличия третичных ворсинок в разных триместрах беременности. Функции плаценты. Амнион, его строение и значение. Пуповина, ее образование и структурные компоненты: студенистая ткань, сосуды, рудименты желточного мешка и аллантаоиса. Система мать-плацента-плод и факторы, влияющие на ее физиологию. Особенности организма новорожденного. Общая характеристика и периодизация постнатального развития. Эмбриональное и постнатальное развитие в свете теории функциональных систем (П.К.Анохин). Медицинская эмбриология.</p>	
4.	Общая гистология	<p>Понятие о тканях. Гистогенез, его закономерности. Физиологическая и репаративная регенерация. Ткани как системы клеток и их производных - один из иерархических уровней организации живого. Клетки как ведущие элементы ткани. Неклеточные структуры - симпласты и межклеточное вещество как производные клеток. Понятие о клеточных популяциях. Стволовые клетки и их свойства. Детерминация и дифференцировка клеток в ряду последовательных делений, коммитирование потенциалов. Диффероны. Закономерности возникновения и эволюции тканей, теории параллелизма А.А.Заварзина и дивергентной теории Н.Г.Хлопина, их синтез на современном уровне развития науки. Классификация тканей. Восстановительные способности тканей - типы физиологической регенерации в обновляющихся, лабильных и стационарных клеточных популяциях, репаративная регенерация. Пределы изменчивости тканей.</p> <p>Основные компоненты крови как ткани - плазма и форменные элементы. Функции крови. Содержание форменных элементов в крови взрослого человека.</p> <p>Эритроциты: количество в 1 л, размеры, форма, строение и функции, классификация эритроцитов по форме, размерам и степени зрелости. Особенности строения оболочки эритроцита и его цитоскелета. Виды гемоглобина и связь с формой эритроцита. Геморетикулоциты, их строение и классификация.</p> <p>Лейкоциты: количество в 1 л, классификация и общая характеристика. Лейкоцитарная формула. Гранулоциты - нейтрофилы, эозинофилы, базофилы. Их содержание, размеры, форма, строение, основные функции. Особенности строения специфических гранул. Агранулоциты моноциты, лимфоциты, количество, размеры, особенности строения и функции. Характеристика Т- и В-лимфоцитов - количество, морфофункциональные особенности.</p> <p>Кровяные пластинки (тромбоциты): количество в 1 л,</p>	<p>ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-5 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5</p>

		<p>размеры, классификация, особенности ультраструктуры, функция. Возрастные и половые особенности крови. Кровь плодов, новорожденных, постнатальная динамика.</p> <p>Эмбриональный гемопоэз. Развитие крови как ткани (гистогенез). Постэмбриональный гемопоэз: физиологическая регенерация крови. Понятие о стволовых клетках крови (СКК) и колониобразующих единицах (КОЕ). Характеристика стволовых коммитированных клеток как полипотентных предшественников, унипотентных предшественников, бластных форм. Морфологически неидентифицируемые и морфологически идентифицируемые стадии развития клеток крови (дифференцирующиеся - созревающие клетки и дифференцированные - зрелые). Структурная и химическая характеристика клеток в дифферонах эритроцитов, гранулоцитов, моноцитов, Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов и кровяных пластинок (тромбоцитов). Регуляция гемопоэза и иммунопоэза, роль микроокружения.</p> <p>Волокнистые соединительные ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами. Морфо-функциональная характеристика соединительных тканей. Классификация. Источники развития. Гистогенез. Вклад отечественных ученых в изучение соединительной ткани (А.А.Максимов, А.А.Заварзин, А.В.Румянцев, Г.В.Ясвоин, Г.К.Хрущов, В.Г.Елисеев и др.). Волокнистая соединительная ткань. Классификация. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани, их происхождение, строение, функции.</p> <p>Межклеточное вещество. Общая характеристика и строение. Основное вещество, его физико-химические свойства и значение. Коллагеновые и эластические волокна, их роль, строение и химический состав. Представление о различных типах коллагена и их локализации в организме. Происхождение межклеточного вещества. Возрастные изменения. Взаимоотношения крови и рыхлой волокнистой соединительной ткани.</p> <p>Плотная волокнистая соединительная ткань, ее разновидности, строение и функции.</p> <p>Специализированные соединительные ткани. Ретикулярная ткань, строение, гистофизиология и значение. Жировая ткань, ее разновидности, строение и значение. Слизистая ткань, строение.</p> <p>Скелетные ткани. Хрящевая ткань. Костная ткань. Морфо-функциональная характеристика скелетных тканей. Классификация.</p> <p>Хрящевые ткани. Общая морфо-функциональная характеристика. Хрящевые клетки - хондробласты, хондроциты и хондрокласты. Изогенные группы клеток. Виды хрящевой ткани (гиалиновая, эластическая, волокнистая). Гистохимическая характеристика и строение межклеточного вещества различных видов хрящевой ткани. Хондрогенез и возрастные изменения хрящевых тканей. Строение суставного хряща.</p> <p>Костная ткань. Общая морфо-функциональная характеристика. Классификация. Клетки костной ткани: остециты, остеобласты, остеокласты. Их цито-функциональная характеристика. Межклеточное вещество костной ткани, его физико-химические свойства и строение. Ретикулофиброзная костная ткань. Пластинчатая</p>	
--	--	---	--

		<p>(тонковолокнистая) костная ткань. Их локализация в организме и морфо-функциональные особенности. Гистогенез костных тканей. Изменения с возрастом. Факторы, оказывающие влияние на строение костных тканей. Кость как орган.</p> <p>Общая характеристика и гистогенетическая классификация мышечных тканей и миоидных клеток. Исчерченная (поперечно-полосатая) мышечная ткань, ее развитие, морфологическая и функциональная характеристики. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение. Строение миофибриллы, ее структурно-функциональная единица (саркомер). Механизм мышечного сокращения. Типы мышечных волокон и их иннервация. Регенерация мышечной ткани, значение миосателлитацитов. Мышца как орган. Связь с сухожилием.</p> <p>Сердечная (поперечнополосатая) мышечная ткань. Источник развития. Этапы гистогенеза и дивергентная дифференцировка. Морфофункциональная характеристика рабочих, проводящих и секретирующих кардиомиоцитов. Возможности регенерации.</p> <p>Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань. Источник развития. Морфологическая и функциональная характеристика. Регенерация. Мионейральная ткань. Источник развития, строение и функция. Миоидные клетки. Классификация и источники развития.</p> <p>Морфо-функциональная характеристика нервной ткани. Эмбриональный гистогенез основных структур нервной системы. Нервная трубка и ее дифференцировка на вентрикулярную, субвентрикулярную (камбиальную), промежуточную (плащевую) и маргинальную зоны. Нервный гребень и нервные плагоды, их дифференцировка. Постэмбриональный гистогенез. Понятие о пластичности и регенерации структурных компонентов нервной системы. Структурные компоненты нервной ткани: нейроны и нейроглия. Их морфо-функциональная характеристика. Нервные волокна. Классификация, строение.</p>	
5.	Частная гистология	<p>Нервная система. Нерв. Строение, тканевой состав. Реакция на повреждение, регенерация. Чувствительные нервные узлы (спинномозговые и черепные). Строение, тканевой состав. Морфо-функциональная характеристика нейронов и нейроглии.</p> <p>Спинной мозг. Общая морфо-функциональная характеристика. Строение серого вещества, нейронный состав и типы глиоцитов. Ядра серого вещества, собственный рефлекторный аппарат спинного мозга. Строение белого вещества.</p> <p>Головной мозг. Общая морфо-функциональная характеристика, тканевой состав серого и белого вещества. Кора больших полушарий головного мозга. Общая морфо-функциональная характеристика. Цитоархитектоника слоев (пластинок) коры больших полушарий. Нейронный состав, характеристика пирамидных нейронов. Представление о модульной организации коры. Межнейрональные связи, особенности строения синапсов. Тормозные нейроны. Глиоциты коры. Миелоархитектоника - радиальные и</p>	<p>ПК-1 ПК-2 ПК-3 УК-1 УК-5 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5</p>

		<p>тангенциальные нервные волокна. Гематоэнцефалический барьер, его строение и функция. Мозжечок. Общая морфо-функциональная характеристика. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Грушевидные клетки, корзинчатые и звездчатые нейроны, клетки-зерна. Аfferентные и эfferентные нервные волокна</p> <p>Автономная (вегетативная) нервная система. Общая морфо-функциональная характеристика центральных и периферических отделов парасимпатической и симпатической систем. Строение и нейронный состав ганглиев (экстрамуральных и интрамуральных). Пре- и постганглионарные нервные волокна.</p> <p>Общая морфо-функциональная характеристика органов чувств. Классификация. Общий принцип клеточной организации рецепторных отделов. Нейросенсорные и сенсорные рецепторные клетки.</p> <p>Орган зрения. Общая морфо-функциональная характеристика. Источники эмбрионального развития и гистогенез. Общий план строения глазного яблока. Оболочки, их отделы и производные, тканевой состав. Основные функциональные аппараты. Нейронный состав и глиоциты сетчатки, их морфо-функциональная характеристика. Строение и цитофизиология палочко- и колбочконосущих нейронов сетчатки. Гематофтальмический барьер, его состав и значение. Возрастные изменения.</p> <p>Орган обоняния. Общая морфо-функциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав обонятельной выстилки: рецепторные, поддерживающие и базальные клетки. Гистофизиология органа обоняния. Вомеро-назальный орган. Возрастные изменения.</p> <p>Орган вкуса. Общая морфо-функциональная характеристика и эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав вкусовых почек: вкусовые, поддерживающие и базальные клетки. Иннервация вкусовых почек. Гистофизиология органа вкуса.</p> <p>Органы слуха и равновесия. Общая морфо-функциональная характеристика. Эмбриональное развитие. 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. Гистофизиология вестибулярного лабиринта. Гистофизиология восприятия звуков. Возрастные изменения.</p> <p>Морфо-функциональная характеристика сердечно-сосудистой системы. Эмбриональное развитие сердечно-сосудистой системы.</p> <p>Кровеносные сосуды. Общие принципы строения, тканевой состав. Классификация сосудов. Зависимость строения сосудов от гемодинамических условий. Вазоконстрикция сосудов (сужение сосудов). Регенерация сосудов. Артерии. Классификация. Особенности строения и функции артерий различного типа: мышечного, мышечно-эластического и эластического. Органные особенности артерий. Сосуды микроциркуляторного русла. Вены. Строение стенки вен в связи с гемодинамическими условиями. Классификация. Особенности строения вен различного типа (мышечного и</p>	
--	--	---	--

	<p>бесмышечного). 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.</p> <p>Сердце. Общая морфо-функциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение стенки сердца, его оболочек, их тканевой состав. Эндокард и клапаны сердца. Миокард. Кардиомиоциты. Морфо-функциональная характеристика вставочных дисков. Понятие о сердечных "мышечных волокнах". Проводящая система сердца, ее морфофункциональная характеристика, значение в работе сердца. Перикард. Внутриорганные сосуды сердца. Иннервация сердца. Возрастные особенности.</p> <p>Гистология органов и систем органов. Морфо-функциональная характеристика системы кроветворения и иммунной защиты. Основные источники и этапы формирования кроветворения органов в онтогенезе человека. Центральные органы кроветворения и иммуногенеза Костный мозг. Общая морфо-функциональная характеристика. Строение, тканевой состав и функции красного костного мозга. Особенности васкуляризации и строение гемокапилляров. Понятие о микроокружении. Желтый костный мозг. Развитие костного мозга во внутриутробном периоде. Особенности у детей и возрастные изменения. Возможность повреждающего действия радиации в связи с его морфо-функциональными особенностями. Регенерация костного мозга. Тимус. Общая морфо-функциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Роль в лимфоцитопозе. Строение и тканевой состав коркового и мозгового вещества. Васкуляризация. Строение и значение гематотимического барьера. Временная (акцидентальная) и возрастная инволюция тимуса. Эпителиальные структуры тимуса и их роль в гемопоэзе.</p> <p>Периферические органы кроветворения и иммуногенеза Селезенка. Общая морфо-функциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и тканевой состав, Т- и В-зоны. Кровоснабжение селезенки. Структурные и функциональные особенности венозных синусов. Иннервация. Регенеративные возможности. Лимфатические узлы. Общая морфо-функциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и тканевой состав. Корковое и мозговое вещество, паракортикальная зона, их морфо-функциональная характеристика, клеточный состав. Т- и В-зоны. Васкуляризация. Роль кровеносных сосудов в развитии и гистофизиологии лимфатических узлов. Иннервация. Регенерация лимфатических узлов. Возрастные изменения. Гемолимфатические узлы. Строение и функциональное значение Морфологические основы иммунологических реакций.</p> <p>Морфо-функциональная характеристика эндокринной системы. Центральные и периферические звенья эндокринной системы. Понятие о гормонах, клетках-мишенях и их рецепторах к гормонам. Взаимосвязь эндокринной и нервной систем. Классификация эндокринных желез.</p> <p>Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система Гипоталамус, Морфо-функциональная характеристика крупноклеточных и мелкоклеточных ядер гипоталамуса.</p>	
--	---	--

		<p>Гипоталамоаденогипофиз- гипоталамонейрогипофизарная системы. Либерины и статины. Пути регуляции гипоталамусом желез эндокринной системы Регуляция гипоталамуса нервной и эндокринной системами. Гипофиз. Общая морфо-функциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и функции аденогипофиза. Морфо-функциональная характеристика аденоцитов передней доли гипофиза. Гипоталамоаденогипофизарное кровообращение, его роль во взаимодействии гипоталамуса и гипофиза. Морфо-функциональная характеристика аденоцитов средней доли гипофиза. Строение и функция нейрогипофиза, его связь с гипоталамусом. Васкуляризация и иннервация гипофиза. Возрастные особенности. Эпифиз. Общая морфо-функциональная характеристика. Строение, клеточный состав. Возрастные изменения.</p> <p>Периферические эндокринные железы Щитовидная железа. Общая морфо-функциональная характеристика. Источники развития. Строение. Фолликулы как морфо-функциональные 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. Источники развития, локализация и функция. Фолликулогенез. Васкуляризация и иннервация щитовидной железы. Возрастные особенности. Околощитовидные железы. Общая морфо-функциональная характеристика. Источники развития. Строение и клеточный состав. Роль в регуляции минерального обмена. Васкуляризация, иннервация и механизмы регуляции околощитовидных желез. Возрастные особенности. Надпочечники. Общая морфо-функциональная характеристика. Источники развития. Фетальная и дефинитивная кора надпочечников. Зоны коры и их клеточный состав. Особенности строения корковых эндокриноцитов в связи с синтезом и секрецией кортикостероидов. Роль гормонов коры надпочечников в развитии общего адаптационного синдрома. Мозговое вещество надпочечников. Строение, клеточный состав, гормоны и роль мозговых эндокриноцитов (хромаффиноцитов). Возрастные особенности.</p> <p>Эндокринные структуры неэндокринных органов Эндокринные островки поджелудочной железы. Гонады (семенники, яичники). Плацента. Одиночные гормонопродуцирующие клетки неэндокринных органов Источники развития, локализация, клеточный состав элементов системы. Диффузная эндокринная система (ДЭС), нейроэндокринные клетки. Представления о АПУД системе.</p> <p>Передний отдел пищеварительной системы. Общая морфо-функциональная характеристика пищеварительной системы. Основные источники развития тканей пищеварительной системы в эмбриогенезе. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала Понятие о слизистой оболочке, ее строение и функция. Лимфоидные структуры пищеварительного тракта. Их морфо-функциональная характеристика. Брюшина. Особенности строения. Общая морфо-функциональная характеристика. Источники развития. Ротовая полость. Строение слизистой оболочки в связи с</p>	
--	--	--	--

		<p>функцией и особенностями пищеварения в ротовой полости. Строение губы, щеки, твердого и мягкого неба, языка, десны. Миндалины; их кровоснабжение и иннервация. Большие слюнные железы. Классификация, источники развития, строение и функции. Строение секреторных отделов выводных протоков. Эндокринная функция. Кровоснабжение и иннервация. Язык. Строение. Особенности строения слизистой оболочки на верхней и нижней поверхностях 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. Смена зубов. Возрастные изменения. Глотка. Пищевод. Общая морфо-функциональная характеристика. Строение и тканевой состав стенки глотки и пищевода в различных его отделах. Железы пищевода, их гистофизиология. Возрастные особенности. Средний и задний отделы пищеварительной системы. Общая морфо-функциональная характеристика. Источники эмбрионального развития. Понятие о гастро-энтеро-панкреатической (ГЭП) эндокринной системы. Желудок. Общая морфо-функциональная характеристика. Строение слизистой оболочки в различных отделах органа. Цитофизиологическая характеристика покровного слизеобразующего эпителия. Локализация, строение и клеточный состав желез в различных отделах желудка. Микро- и ультрамикроскопические особенности и гистофизиология экзо- и эндокринных клеток. Регенерация покровного эпителия и эпителия желез желудка. Кровоснабжение и иннервация желудка. Возрастные особенности строения желудка.</p> <p>Тонкая кишка. Общая морфо-функциональная характеристика различных отделов тонкой кишки. Строение стенки, ее тканевой состав. Система "крипта-ворсинка" как структурно-функциональная единица. Виды клеток эпителия ворсинок и крипт, их строение и гистофизиология. Гистофизиология процесса 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</p> <p>Толстая кишка. Общая морфо-функциональная характеристика. Строение стенки ободочной кишки. Ее тканевой состав. Особенности строения слизистой оболочки в связи с функцией. Виды эпителиоцитов и эндокриноцитов, их цитофизиология. Кровоснабжение, иннервация.</p> <p>Железы пищеварительной системы. Поджелудочная железа. Общая морфо-функциональная характеристика. Строение экзокринного и эндокринного отделов. Цитофизиологическая характеристика ацинарных клеток. Типы эндокриноцитов островков и их морфо-функциональная характеристика. Ациноинсулярные клетки, их структурные и функциональные особенности. Кровоснабжение. Иннервация. Регенерация. Особенности гистофизиологии в разные периоды детства. Изменения железы при старении организма.</p> <p>Печень. Общая морфо-функциональная характеристика. Особенности кровоснабжения. Строение долики как</p>	
--	--	---	--

структурно-функциональной единицы печени. Представления о портальной дольке и ацинусе. Строение внутридольковых синусоидных сосудов, цитофизиология их клеточных элементов: эндотелиоцитов, звездчатых макрофагов, ямочных клеток. Перисинусоидальные пространства, их структурная организация. 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 (холангиол) и междольковых желчных протоков. Возрастные особенности. Желчный пузырь и желчевыводящие пути. Строение и функция.

Морфо-функциональная характеристика дыхательной системы. Воздухоносные пути и респираторный отдел. Эмбриональное развитие. Представление о нереспираторных и респираторных функциях дыхательной системы. Внелегочные воздухоносные пути. Особенности строения стенки воздухоносных путей: носовой полости, гортани, трахеи и главных бронхов. Тканевой состав и гистофункциональная характеристика их оболочек. Клеточный состав эпителия слизистой оболочки. Легкие. Внутрилегочные воздухоносные пути: бронхи и бронхиолы, строение их стенок в зависимости от их калибра. Понятие БАЛТ (бронхоассоциированная лимфоидная ткань), ее значение. Ацинус как морфо-функциональная единица легкого. Структурные компоненты ацинуса. Строение стенки альвеол. Типы пневмоцитов. Их морфо-функциональная характеристика. Структурно-химическая организация и функция сурфактантно-альвеолярного комплекса. Аэрогематический барьер и его значение в газообмене. Кровоснабжение легкого. Иннервация. Возрастные изменения легкого в процессе старения. Регенераторные потенции органов дыхания. Плевра. Морфо-функциональная характеристика.

Морфо-функциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Тканевой состав. Эпидермис. Основные диффероны клеток в эпидермисе. Слои эпидермиса, их клеточный состав. Особенности строения эпидермиса "толстой" и "тонкой" кожи. Понятие о процессе кератинизации, его значение. Структурные и биохимические изменения клеток в процессе кератинизации. Клеточное обновление эпидермиса и представление о его пролиферативных единицах и колонковой организации. Дерма. Сосочковый и сетчатый слои, их тканевой состав. Особенности строения дермы в коже различных участков тела - стопы, ладоней, лица, суставов и др. Васкуляризация кожи. Иннервация кожи. Регенерация. Возрастные особенности. Железы кожи. Сальные и потовые железы (меро- и апокриновые), их развитие, строение, гистофизиология. Молочные железы - см. в разделе "Женские половые органы". Возрастные особенности кожи и ее желез. Ороговевающие придатки кожи. Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос. Ногти. Развитие, строение и рост ногтей.

Морфо-функциональная характеристика системы мочевых органов. Эмбриональное развитие. Почка. Кортикальное и мозговое вещество почки. Нефрон - как морфо-функциональная единица почки, его строение. Типы нефронов, их топография в корковом и мозговом веществе.

		<p>Васкуляризация почки кортикальная и юкстамедуллярная системы кровоснабжения. Почечные тельца, их основные компоненты. Структурная организация почечного фильтра и роль в мочеобразовании. Гистофизиология канальцев нефронов и собирательных трубочек в связи с их участием в образовании окончательной мочи. Строма почек, ее гистофункциональная характеристика. Эндокринный аппарат почки, простагландиновая и калликреин-кининовая системы, строение и функция. Иннервация почки. Регенеративные потенции. Возрастные особенности. Мочевыводящие пути. Строение стенки почечных чашечек и лоханок. Строение мочеточников, мочевого пузыря. Особенности строения мужского и женского мочеиспускательного канала.</p> <p>Эмбриональное развитие. Первичные гоноциты. 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. Мужские половые органы. Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичка. Развитие семявыносящих путей. Яичко. Общая морфо-функциональная характеристика. Извитые семенные канальцы, строение стенки. Сперматогенез. Цитологическая характеристика его основных фаз. Роль sustentocytov в сперматогенезе. Эндокринная функция яичка: мужской половой гормон и синтезирующие его гранулоциты, их цитохимические особенности, участие в регуляции сперматогенеза. Гематотестикулярный барьер. Гистофизиология прямых канальцев, канальцев сети и выносящих канальцев яичка. Регуляция генеративной и эндокринной функций яичка. Возможность повреждающего действия на яички физико-химических факторов - радиация, алкоголь, температура и другие в связи с их морфо-функциональными особенностями. Возрастные особенности. Семявыносящие пути. Придаток яичка. Семявыносящий проток: семенные пузырьки. Семяизвергательный канал. Предстательная железа: их строение и функции. Возрастные изменения. Половой член. Строение, васкуляризация, иннервация.</p> <p>Женские половые органы. Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичника. Эмбриональное развитие яйцеводов и матки. Яичник. Общая морфо-функциональная характеристика. Особенности строения коркового и мозгового вещества. Овогенез. Отличия овогенеза от сперматогенеза. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Понятие об овариальном цикле и его регуляции. Атрезия фолликулов. Эндокринная функция яичника: женские половые гормоны и вырабатывающие их клеточные элементы. Васкуляризация и иннервация. Возрастные особенности. Матка. Общая морфо-функциональная характеристика. Строение стенки матки в разных ее отделах. Менструальный цикл и его фазы. Особенности строения эндометрия в различные фазы цикла. Связь циклических изменений эндометрия и яичника. Перестройка матки при беременности и после родов. Васкуляризация и иннервация матки. Возрастные изменения. Влагалище. Строение его стенок. Изменения в связи с</p>	
--	--	---	--

		менструальным циклом. Использование влагалищных мазков при определении фаз женского полового цикла. Грудная (молочная) железа Общая морфо-функциональная характеристика.	
--	--	--	--

5.2. Разделы дисциплин и трудоемкость по видам учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы			Всего часов
		аудиторная		внеаудиторная	
		Лекции	Практические занятия	СРС	
1.	Введение в гистологию	2	4	10	16
2.	Основы цитологии	2	4	10	16
3.	Эмбриология	2	6	20	28
4.	Общая гистология	8	28	36	72
5	Частная гистология	10	30	44	84
	ВСЕГО	24	72	120	216

6. Тематический план лекций

№ разд ела	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1.	<i>Введение в гистологию</i>	<i>Л.1.</i> Ведение в гистологию, методы исследования. Методы гистологической и микроскопической техники.	1
2.	<i>Основы цитологии</i>	<i>Л.1.</i> Строение клетки. Жизненный цикл клетки. Деление клетки, виды деления, основные фазы.	1
3.	<i>Эмбриология</i>	<i>Л.1.</i> Основы общей эмбриологии. Эмбриология человека. Медицинская эмбриология	2
4	<i>Общая гистология.</i>	<i>Л.1.</i> Понятие о тканях. Эпителиальные ткани и железы.	1
		<i>Л. 2.</i> Общая гистология. Кровь. Лимфа. Гемопоз и лимфопоз	1
		<i>Л.3.</i> Соединительные ткани. Волокнистые соединительные ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами	1
		<i>Л. 4.</i> Скелетные ткани. Хрящевая ткань. Костная ткань.	1
		<i>Л.5.</i> Мышечная ткань	1
		<i>Л.6.</i> Нервная ткань	1
5	<i>Частная гистология</i>	<i>Л.1.</i> Нервная система	1
		<i>Л.2.</i> Сенсорная система (органы чувств).	1
		<i>Л.3.</i> Сердечно-сосудистая система	1
		<i>Л. 4.</i> Система органов кроветворения и иммунной защиты	1
		<i>Л. 5.</i> Эндокринная система.	1
		<i>Л. 6.</i> Пищеварительная система. Передний отдел пищеварительной системы	1
		<i>Л.7.</i> Пищеварительная система. Средний и задний	1

		отделы пищеварительной системы	
		Л. 8 Пищеварительная система. Железы пищеварительной системы	1
		Л. 9. Дыхательная система	1
		Л.10. Кожа и ее производные	1
		Л. 11. Система органов мочеобразования и мочевыведения	1
		Л. 12. Мужская половая система	1
		Л.13. Женская половая система	
ВСЕГО:			24

7. Тематический план практических занятий

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Формы контроля	Трудоемкость (час.)
			текущего	
1.	<i>Введение в гистологию</i>	<i>ПЗ.1</i> Ведение в гистологию, методы гистологического исследования. Методы гистологической и микроскопической техники	<i>Опрос (устный, письменный, выполнение практического задания)</i>	4
2.	<i>Основы цитологии</i>	<i>ПЗ.1</i> Основы цитологии. Строение клетки. Жизненный цикл клетки. Деление клетки, виды деления, основные фазы.	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практического задания)</i>	4
3.	<i>Эмбриология</i>	<i>ПЗ.1</i> Основы общей эмбриологии. Основные периоды эмбриогенеза человека.	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практического задания)</i>	4
		<i>ПЗ.2.</i> Провизорные органы человека. Медицинская эмбриология	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практического задания)</i>	4
		<i>Текущий контроль</i>	<i>Собеседование Выполнение практического задания</i>	2
4	<i>Общая гистология</i>	<i>ПЗ.1</i> Понятие о тканях. Эпителиальные ткани и железы.	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практического задания)</i>	4
		<i>ПЗ.2</i> Кровь. Лимфа. Гемопоз и лимфопоз	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практическ</i>	4

			<i>ого задания)</i>	
		<i>ПЗ.3</i> Соединительные ткани. Волокнистые соединительные ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами.	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практического задания)</i>	2
		<i>ПЗ.4</i> Скелетные ткани. Хрящевая ткань. Костная ткань.	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практического задания)</i>	2
		<i>ПЗ.5</i> Мышечная ткань	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практического задания)</i>	4
		<i>ПЗ.6</i> Нервная ткань	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практического задания)</i>	4
		Текущий контроль	<i>Собеседование выполнение практического задания)</i>	2
5	<i>Частная гистология</i>	<i>ПЗ.1</i> Нервная система.	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практического задания)</i>	2
		<i>ПЗ 2.</i> Сенсорная система (органы чувств).	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практического задания)</i>	2
		<i>ПЗ.3</i> Сердечно-сосудистая система	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практического задания)</i>	2
		<i>ПЗ. 4</i> Система органов кроветворения и иммунной защиты	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практического задания)</i>	4
		<i>ПЗ. 5</i> Эндокринная система	<i>Опрос (устный, письменный)</i>	2

			<i>выполнение практического задания)</i>	
		ПЗ. 6 Пищеварительная система. Передний, средний и задний отделы пищеварительной системы.	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практического задания)</i>	4
		ПЗ. 7 Пищеварительная система. Железы пищеварительной системы	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практического задания)</i>	2
		Текущий контроль	<i>Собеседование Выполнение практического задания</i>	2
		ПЗ. 8 Дыхательная система. Кожа и ее производные	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практического задания)</i>	2
		ПЗ. 9 Система органов мочеобразования и мочевыведения	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практического задания)</i>	4
		ПЗ.10 Половая система. Мужская половая система. Женская половая система	<i>Опрос (устный, письменный выполнение практического задания)</i>	6
		Текущий контроль	<i>Собеседование Выполнение практического задания</i>	2
	<i>ВСЕГО</i>			72

8. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося

8.1. Содержание самостоятельной работы

№ раздела	Раздел дисциплины	Наименование работ	Трудоемкость (час)
1.	<i>Введение в гистологию</i>	<i>Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы</i>	2
		<i>Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы)</i>	4
		<i>Подготовка к практическому занятию</i>	4
2.	<i>Основы</i>	<i>Работа с лекционным материалом, предусматривающая</i>	2

	Цитологии	проработку конспекта лекций и учебной литературы	
		Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы)	4
		Подготовка к практическому занятию	4
		Другие виды самостоятельной работы	4
3.	Эмбриология	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы	4
		Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы)	4
		Подготовка к практическому занятию	4
		Другие виды самостоятельной работы	8
4	Общая гистология	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы	10
		Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы)	6
		Подготовка к практическому занятию	5
		Другие виды самостоятельной работы	5
5	Частная гистология	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы	10
		Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы)	5
		Подготовка к практическому занятию	5
		Другие виды самостоятельной работы	10
	Подготовка к экзамену:	Повторение и закрепление изученного материала (работа с лекционным материалом, учебной литературой); формулировка вопросов; предэкзаменационные индивидуальные и групповые консультации с преподавателем.	20
Итого:			120

8.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Данный раздел программы разработан в качестве самостоятельного документа «Методические рекомендации для аспиранта» в составе УМКД.

9. Ресурсное обеспечение

9.1 Основная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Гистология, эмбриология, цитология; (учебник)	Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А. (под ред.)	М.: ГЭОТАР-Медиа 2016 г.	140	20
2.	Гистология, эмбриология, цитология; (учебник) [Электронный ресурс]	Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А. (под ред.)	М.: ГЭОТАР-Медиа 2016 г. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436639.html		
3.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс]	Под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А. Чельшева.	3-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. -		

	: учебник для вузов		http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421307.html		
4.	Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник	Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437827.html		
5.	Гистология, цитология и эмбриология (атлас: учеб. пособие)	Быков В.Л.; Юшканцева С.И.	СПб : П-2, 2007.	270	20
6.	Гистология, цитология и эмбриология (атлас: учеб. пособие) [Электронный ресурс]	Быков В.Л.; Юшканцева С.И.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424377.html		
7.	Гистология, цитология и эмбриология (атлас: учеб. пособие)	Юшканцева С.И., Быков В.Л.;	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015 г.	253	20
8.	Гистология, цитология и эмбриология (атлас: учеб. пособие) [Электронный ресурс]	Юшканцева С.И., Быков В.Л.;	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015 г. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432013.html		
9.	Гистология (атлас: учеб. пособие /пер. с англ.)	Жункейра Л.К., Карнейро Ж.; под ред. В.Л. Быкова	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009 г.	10	3
10	"Гистология, цитология и эмбриология: атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие	В.В. Гемонов, Э.А. Лаврова; под ред. члена-кор. РАМН С.Л. Кузнецова.	- М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013." - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970426746.html		
11	Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов [Электронный ресурс]	Колесников Л.Л., Шевлюк Н.Н., Ерофеева Л.М.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430804.html		
12	Гистология и эмбриональное развитие органов полости рта человека [Электронный ресурс] Учебное пособие	В.Л. Быков	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430118.html		

9.2 Дополнительная литература

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Дыхательная система человека. Пороки развития и наследственные заболевания легких (учебное пособие)	Е.А.Бородулина, Г.Н. Суворова, Б.Е. Бородулин	Самара, «Офорт», 2016		100
2.	Теоретические основы медицинской эмбриологии (учебное пособие)	Суворова Г.Н.; Кулакова О.В.	Самара; «Издательство АСГАРД»; 2015		50
3.	Гистология и эмбриология. Часть 1. Общая гистология (курс лекций); (учебное пособие)	Суворова Г.Н.	Самара: ООО «Экспресс-принт»; СамГМУ, 2015 г.		100
4.	Стволовые клетки (учебное пособие)	Ямщиков Н.В.; Косов А.И.; Суворова Г.Н.; Кудрова В.А.; Бовтунова С.С.; Тулаева О.Н.; Григорьева Ю.В.	Самара, «Офорт», 2013 г.		50
5.	Атлас электронно-микроскопических препаратов	Ямщиков Н.В. Вологодина Н.Н.	СамГМУ, 2012 г.		50
6.	Гистология зубочелюстного аппарата и других органов ротовой полости.	Ямщиков Н.В., Кудрова В.А. и др.	СамГМУ «Офорт», 2011 г.		50
7.	Развитие и структурно-функциональная организация печени и поджелудочной железы (учебно-методическое пособие)	Григорьева Ю.В.; Кирсанова Л.Н.; Кулакова О.В.; Суворова Г.Н.; Тулаева О.Н.; Хайкин М.Б.; Шурыгина О.В.	Самара, «Офорт», 2011		100
8.	Лекции по гистологии, цитологии и эмбриологии (учебное пособие)	Кузнецов С.Л., Пугачев М.К.	М.: Медицинское информационное агенство (МИА), 2009	19	5
9.	Атлас гистологии	пер. с нем. / под ред. У. Велша.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 254 с.	6	

1 0	Основы обеспечения качества в гистологической лабораторной технике (руководство)	под ред. П. Г. Малькова, Г. А. Франка	2-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 175 с.	5	
1 1	Клиническая цитология. Теория и практика цитотехнологии	Гилл, Г. У.	М. : Практическая медицина, 2015. - 384 с.	5	
1 2	Цитология. Функциональная ультраструктура клетки (атлас: учеб. Пособие)	Банин, В. В.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 264 с.	3	
1 3	Гистология. Атлас для практических занятий [Электронный ресурс]	Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419199.html		
1 4	Гистология органов полости рта [Электронный ресурс] : учебное пособие	Кузнецов С.Л., Торбек В.Э., Дервянко В.Г.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970422533.html		
1 5	Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека [Электронный ресурс] : учебное пособие	Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970423868.html		
1 6	Гистология органов пищеварительной системы [Электронный ресурс] : учебное пособие	О.Б. Саврова, И.З. Ерёмна.	М. : Издательство РУДН, 2011." - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785209035787.html		

Периодическая литература

1. «Морфология»
2. «Морфологические ведомости»
3. «Цитология»
4. «Онтогенез»
5. «Бюллетень экспериментальной биологии и медицины »
6. «Успехи современной биологии»
7. "Developmental dynamics",
8. "The anatomical Record",
9. "Journal of Histochemistry & Cytochemistry",
10. "Journal of Morphology",
11. "Cell",
12. "BioTechniques",

9.3 Программное обеспечение

1. Программные средства общего назначения: Microsoft Office
2. Программное обеспечение по дисциплине: программное обеспечение компьютерного тестирования (система тестового контроля знаний студентов «Тесты по гистологии,

цитологии, эмбриологии.» Н.Н. Мушкамбаров, С.Л. Кузнецов, РосАПО ЗАО «Диаморф» 2009.

3. Оболочки для создания курсов дистанционного обучения:

-Гистология. Электронный атлас. Н.В. Ямщиков с соавт., СамГМУ, 2009.

-Гистология. Атлас учебных электроннограмм. Н.В. Ямщиков с соавт., СамГМУ, 2011.

9.4. Ресурсы информационно-телекоммуникативной сети «Интернет»

Ресурсы открытого доступа

1. Федеральная электронная медицинская библиотека
2. Интерактивная программа для самоподготовки и самоконтроля
<http://gw.yma.ac.ru/~hist/test/html>

Информационно-образовательные ресурсы

1. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации
2. Федеральный портал "Российское образование"
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
5. Информационная система по цитологии <http://www.anatomy.univr.it/hypercell.html>
6. Информационная система по эмбриологии *Development Human Anatomy Course*
<http://www.med.upenn.edu/meded/public/berp/>
7. Информационная система по гистологии
<http://www.kumc.edu/instruction/medicine/anatomy/histoweb/>
8. Информационная система по гистологии
<http://medic.med.uth.tmc.edu/Lecture/Main/Griff5.htm>

Информационная справочная система:

1. Справочная система по цитологии Cell Biology www.lenti.med.umn.edu/mwd/cell
2. Справочная система по эмбриологии Basic Embryology Review Program www.med.upenn.edu/meded/public/berp
3. Справочная система по гистологии LUMEN Histology Index www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/Histo/frames/hysto_frames.html

Электронные библиотечные системы.

1. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru/
2. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
3. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru/>

9.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций по темам лекций;
- аудитория, оснащенная мультимедийным проектором, экран, ноутбук.

Практические занятия:

- аудитория, парты, стулья;
- микроскопы
- гистологические препараты