

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тверской государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра анатомии, гистологии и эмбриологии

**Рабочая программа дисциплины
Б1.О.10 Гистология, эмбриология, цитология**

для студентов 1-2 курсов,

специальность

32.05.01 Медико-профилактическое дело

форма обучения

очная

Трудоемкость, зачетные единицы/часы	8 з.е./288 ч.
в том числе:	
контактная работа	187 ч.
самостоятельная работа	101 ч.
Промежуточная аттестация, форма/семестр	экзамен/3 семестр

Тверь, 2024

I Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 15 июня 2017 г. № 552) по направлению подготовки (специальности) 32.05.01 Медико-профилактическое дело, с учётом рекомендаций основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование фундаментального знания, системных естественно-научных представлений о микроскопической функциональной морфологии и развитии клеточных, тканевых и органных систем человека, обеспечивающих базис для изучения общепрофессиональных дисциплин и приобретения профессиональных компетенций, способствующих формированию специалиста.

Задачами освоения дисциплины являются:

- обучить студентов структурной организации процессов жизнедеятельности и в связи с этим – возможности целенаправленного воздействия на них;
- научить студентов описанию строения, функционального значения структур, установлению связей между ними, раскрытию закономерностей их развития;
- сформировать понятия о тесной связи гистологии, эмбриологии, цитологии с нормальной анатомией, патологической анатомией и многими клиническими дисциплинами (педиатрия, внутренние болезни, акушерство и гинекология и др.);
- обучить выпускников специальности «лечебное дело» практическим навыкам и умениям, направленным на сохранение и улучшение здоровья;
- научить выявлять заболевания и патологические состояния у пациентов на основе лабораторных и гистохимических методов исследования;
- научить студентов пользоваться научной литературой и выполнять рефераты по современным научным проблемам гистологии, эмбриологии, цитологии.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Индикатор достижения	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК – 1.1 Умеет осуществлять поиск и интерпретировать информацию по профессиональным научным проблемам	Знать: - основы системного подхода и выработки стратегии действия при осуществлении критического анализа проблемных ситуаций, в том числе при диагностике микроскопического строения тканей и органов в норме и критерии определяющие отклонения от нормы; - основные физико-химические, математические и иные естественнонаучные понятия, и методы; - морфофункциональное и физиологическое состояние клеток и тканей организма человека, в том числе при развитии патологического процесса (морфологические критерии определяющие отклонение от нормы);

		<p>- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма человека на основе структурной организации клеток, тканей и органов;</p> <p>- гистофункциональные особенности тканевых элементов;</p> <p>-цитологические и гистологические методы исследования.</p> <p>Уметь:</p> <p>-осуществлять поиск профессиональной информации, работать с научной и справочной литературой;</p> <p>- собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками исследования проблемы профессиональной деятельности</p> <p>- навыками сбора информации, использования научной литературы и написания рефератов</p>
	<p>УК-1.2 Умеет идентифицировать проблемные ситуации</p>	<p>Знать:</p> <p>- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма человека на основе структурной организации клеток, тканей и органов.</p> <p>Уметь:</p> <p>- оценивать основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками оценки основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.</p>
	<p>УК-1.5. Умеет применять системный подход для решения задач в профессиональной области</p>	<p>Знать:</p> <p>- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма человека на основе структурной организации клеток, тканей и органов;</p> <p>- гистофункциональные особенности тканевых элементов;</p> <p>-правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными</p> <p>Уметь:</p> <p>- применять системный подход при определении морфофункционально-</p>

		<p>го состояния различных клеточных, тканевых и органных образований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками системного решения задач в профессиональной деятельности
<p>ОПК-3 Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов</p>	<p>ОПК-3.1 Владеет алгоритмом основных физико-химических, математических и иных естественно-научных методов исследований при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные гистологические, цитологические и гистохимические методы исследования; - правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять алгоритм морфологических исследований; - интерпретировать результаты основных естественнонаучных понятий и методов, для грамотной оценки морфофункционального состояния различных клеточных, тканевых и органных образований; - определять и оценивать результаты гематологических показателей (оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки результатов морфологических исследований.
<p>ОПК-5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p>	<p>ОПК-5.1 Умеет определять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы организма человека.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные гистологические, цитологические и гистохимические методы исследования; - правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать морфофункциональное состояние клеток, тканей и органов организма человека; - работать с оптической техникой, необходимой при проведении биомедицинского эксперимента. - составлять алгоритм морфологиче-

		ских исследований. Владеть: - навыками оценки результатов морфологических исследований.
	ОПК-5.2 Владеет алгоритмом клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	Знать: - основные гистологические, цитологические и гистохимические методы исследования; - правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными. Уметь: -- применять знания по гистологии для решения профессиональных задач врача по общей гигиене и эпидемиологии; - составлять алгоритм морфологических исследований. Владеть: - навыками построения алгоритма морфологических исследований; - навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий.
	ОПК-5.3 Умеет оценивать результаты клинико-лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.	Знать: - основные гистологические, цитологические и гистохимические методы исследования. Уметь: - оценивать результаты морфологических исследований. Владеть: - навыками оценки результатов морфологических исследований.
ОПК-9 Способен проводить донозологическую диагностику заболеваний	ОПК-9.1 Умеет оперировать современными методами и понятиями донозологической диагностики и персонифицированной медицины	Знать: - основные гистологические, цитологические и гистохимические методы исследования; - возможности морфологических методов исследования для диагностики заболеваний и дальнейшего персонифицированного подхода к лечению. Уметь: - оценивать результаты морфологических исследований. Владеть: - навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотогра-

		фий.
--	--	------

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Гистология, эмбриология, цитология» входит в Обязательную часть Блока 1 ОПОП специалитета.

1) Для успешного освоения данной дисциплины обучающийся должен иметь представление о строении прокариотических и эукариотических клеток, свойствах биологических мембран, метаболических процессах живой клетки, обмене углеводов, белков, липидов, факторах врожденного и приобретенного иммунитета, строении молекулы иммуноглобулина, особенности структуры иммуноглобулинов разных классов, материальных основах наследственности и изменчивости, мутациях и рекомбинациях, биологических системах воды, почвы, воздуха, об осмотическом и онкотическом давлении, свойствах катионов и анионов.

2) Для усвоения гистологии, эмбриологии, цитологии обучающемуся необходимо знание основных разделов следующих дисциплин:

- биология и экология
- анатомия человека
- нормальная физиология
- физика
- общая химия и биоорганическая химия.

Освоение обучающимися дисциплины «гистология, эмбриология, цитология» необходимо для изучения следующих дисциплин (модулей): медицинская микробиология, иммунология, патологическая анатомия, патологическая физиология, клинические дисциплины.

4. Объём дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часа, в том числе 187 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 101 час самостоятельной работы обучающихся и 27 часов – на подготовку к экзамену.

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: традиционная лекция; практическое занятие с просмотром цитологических, эмбриологических и гистологических препаратов, окрашенных гематоксилин – эозином и демонстрационных препаратов, окрашенных с использованием гистохимических методов, разбор этих препаратов и последующая их зарисовка в альбомах; разбор ситуационных задач по темам, оптических и электронных микрофотографий; участие в научно-практических конференциях; учебно-исследовательская работа студентов, подготовка и презентация рефератов; лекция – пресс-конференция, использование компьютерных обучающих фильмов, интерактивных атласов; интерактивная форма проведения занятий с использованием видеокамеры в виде насадки на окуляр микроскопа.

В самостоятельную работу студента входят следующие элементы: освоение определённых разделов теоретического материала, подготовка к семинарским и практическим занятиям, подготовка рефератов, УИРС.

6. Формы промежуточной аттестации

После завершения изучения дисциплины – в конце III семестра проводится трехэтапный контроль знаний учащихся в виде курсового экзамена. Реализуется балльно-накопительная система.

II Учебная программа дисциплины

1 Содержание дисциплины

Раздел 1 Цитология

1.1 Введение. Место гистологии, эмбриологии, цитологии в системе подготовки врача.

1.2 Биологическая мембрана как основа строения клетки. Цитоплазма. Органеллы общего значения. Органеллы специального значения. Включения. Ядро, хроматин, ядрышко, ядерная оболочка.

1.3. Репродукция клеток.

Клеточный цикл. Этапы клеточного цикла. Митотический цикл. Биологическое значение митоза и его механизм. Эндомитоз. Понятие о плоидности клеток. Мейоз. Его механизм и биологическое значение. Половые клетки.

Раздел 2 Эмбриология

2.1 Общая эмбриология. Развитие птиц и млекопитающих. Эмбриология млекопитающих как основа для понимания особенностей эмбрионального развития человека. Провизорные органы. Типы плацент.

2.2 Эмбриология человека. Этапы развития человека. Ранний эмбриогенез человека. Прогенез. Сперматогенез. Овогенез. Оплодотворение. Первая неделя развития. Дробление. Вторая неделя развития. Гастрюляция. Третья неделя развития. Дифференцировка зародышевой мезодермы. Внезародышевые органы. Дифференцировка зародышевых листков. Особенности организма новорожденного. Общая характеристика и периодизация постнатального развития.

2.3 Эмбриология: контрольная работа

Раздел 3 Общая гистология (ткани)

3.1 Эпителиальные ткани.

Общая характеристика, источники развития. Железистый эпителий. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия. Железы и их классификация. Характеристика концевых отделов и выводных протоков экзокринных желез. Особенности строения эндокринных желез.

3.2 Кровь и лимфа. Основные компоненты крови как ткани. Содержание форменных элементов в крови взрослого человека. Эритроциты, лейкоциты, кровяные пластинки. Лимфа. Гемацитопоз. Лимфоцитопоз. Эмбриональный гемацитопоз. Постэмбриональный гемапоз. Возрастные и половые особенности крови.

3.3 Соединительные ткани. _Общая характеристика соединительных тканей. Классификация. Источники развития. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани. Межклеточное вещество. Плотная волокнистая соединительная ткань. Ее разновидности, строение и функции. Сухожилие как орган. Специализированные соединительные ткани. Возрастные изменения.

3.4 Хрящевые ткани. _Хрящевые ткани. Общая характеристика. Виды хрящевой ткани: гиалиновая, эластическая, волокнистая. Хрящевые клетки. Хондрогенез. Возрастные изменения хрящевых тканей.

3.5 Костные ткани. _Костные ткани. Общая характеристика. Классификация. Клетки костной ткани. Межклеточное вещество. Пластинчатая костная ткань. Гистогенез и регенерация костных тканей. Возрастные изменения.

3.6 Мышечные ткани. _Общая характеристика и гистогенетическая классификация. Соматическая поперечно-полосатая (исчерченная) мышечная ткань. Развитие, морфологическая и функциональная характеристики. Типы мышечных волокон и их иннервация. Регенерация мышечной ткани. Сердечная поперечно-полосатая мышечная ткань. Гладкая мышечная ткань. Мионейральная ткань. Миоэпителиальные клетки. Возможности регенерации.

3.7 Нервные ткани. Морфологическая и функциональная классификация. Общая морфофункциональная характеристика нервной ткани, эмбриональный гистогенез, источники развития. Микро- и ультраструктура тела нейрона, аксона, дендритов. Нейроглия: макроглия и микроглия. Нервные волокна, нервные окончания. Синапсы.

Раздел 4 Частная гистология

4.1 Центральные отделы нервной системы. Спинной мозг. Спинальный ганглий. Нерв. Вегетативная нервная система. Строение серого и белого вещества спинного моз-

га. Развитие и строение спинального ганглия; строение чувствительных нейронов. Строение и тканевой состав нерва. Строение центральных и периферических отделов симпатической и парасимпатической систем. Экстрамуральные и интрамуральные ганглии. Источники и ход эмбрионального развития.

4.2. Головной мозг. Мозжечок. Особенности строения и взаимоотношения серого и белого вещества. Цитоархитектоника слоев коры больших полушарий. Миелоархитектоника нервных волокон. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Межнейронные связи, тормозные нейроны. Клубочек мозжечка. Глиocyты мозжечка.

4.3 Органы чувств. Органы зрения и обоняния. Общий план строения глазного яблока. Строение роговицы, хрусталика, стекловидного тела, радужки, сетчатки. Нейронный состав и глиocyты сетчатки, их морфофункциональная характеристика. Вспомогательные органы глаза. Орган обоняния. Общая характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав обонятельной выстилки. Возрастные изменения.

Органы слуха, равновесия и вкуса. Строение и клеточный состав вкусовых почек. Развитие и строение органов слуха и равновесия. Наружное ухо, среднее ухо, внутреннее ухо: костный и перепончатый лабиринты. Вестибулярная часть перепончатого лабиринта, их рецепторные отделы. Улитковая часть перепончатого лабиринта. Строение и клеточный состав спирального органа. Возрастные изменения.

4.4 Кровеносные и лимфатические сосуды. Общие принципы строения, тканевой состав, классификация сосудов. Особенности строения и функций артерий различного типа. Микроциркуляторное русло. Артериолы, гемокапилляры, венулы, их строение и функциональное значение. Вены. Строение стенки вен в связи с гемодинамическими условиями. Лимфатические сосуды, строение и классификация. Возрастные изменения в сосудистой стенке.

4.5 Развитие и строение сердца. Эмбриональное развитие. Строение стенки сердца, его оболочек, их тканевой состав. Эндокард и клапаны сердца. Миокард, рабочие, проводящие и секреторные кардиомиocyты. Проводящая система сердца, ее морфофункциональная характеристика. Эпикард и перикард. Сердце новорожденного. Перестройка и развитие сердца после рождения. Возрастные изменения сердца.

4.6 Центральные органы 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. Возрастные изменения. Тимус. Эмбриональное развитие. Роль в лимфоцитопоэзе. Строение и тканевой состав коркового и мозгового вещества долек. Акцидентальная и возрастная инволюция тимуса.

4.7 Периферические органы кроветворения и иммунной защиты. Селезенка. Эмбриональное развитие. Строение и тканевой состав (белой и красной пульпы. Т – и В – зависимые зоны). Кровоснабжение селезенки. Лимфатические узлы. Развитие, строение, тканевой состав. Корковое и мозговое вещество. Т – и В – зависимые зоны. Системы синусов. Лимфоидные образования. Их строение, клеточный состав и значение. Морфологические основы защитных реакций организма. Иммунитет. Виды. Характеристика основных клеток, осуществляющих иммунные реакции.

4.8 Пищеварительная система. Органы полости рта. Передний отдел пищеварительной системы. Особенности строения стенки различных отделов, развитие. Ротовая полость. Строение слизистой оболочки в связи с функцией и особенностями пищеварения в ротовой полости. Строение губы, щеки, языка, миндаины. Большие слюнные железы. Классификация, источники развития, строение и функции. Язык. Особенности строения слизистой оболочки на верхней и нижней поверхности органа.

4.9 Развитие и строение зубов. Развитие и смена зубов. Возрастные изменения. Строение. Эмаль, дентин и цемент – строение, функции и химический состав. Пульпа зуба – строение и значение. Периодонт – строение и значение. Кровоснабжение и иннервация зуба.

4.9 Развитие и строение пищевода и желудка. Строение и тканевой состав стенки пищевода в различных его отделах. Железы пищевода, их гистофизиология. Желудок. Возрастные особенности строения желудка. Строение слизистой оболочки в различных отделах органа. Локализация, строение и клеточный состав желез в различных отделах желудка. Кровоснабжение и иннервация желудка.

4.10 Развитие и строение тонкого и толстого кишечника. Характеристика различных отделов тонкой кишки. Система «крипта – ворсинка» как структурно – функциональная единица. Лимфоидные образования в стенке кишки. Возрастные изменения стенки тонкой кишки. Толстая кишка. Особенности строения слизистой оболочки в связи с функцией. Лимфоидные образования в стенке. Червеобразный отросток. Особенности строения и функции. Прямая кишка. Строение стенки.

4.11 Развитие и строение печени и поджелудочной железы.

Печень. Общая характеристика. Строение классической долики как структурно – функциональной единицы печени. Представление о портальной дольке и ацинусе. Гепатоциты – основной клеточный элемент печени. Строение желчных канальцев и междольковых желчных протоков. Особенности строения печени новорожденных. Желчный пузырь и желчевыводящие пути. Поджелудочная железа. Строение экзокринного и эндокринного отделов. Цитофизиологическая характеристика ацинарных клеток. Типы эндокриноцитов островков, их морфофункциональная характеристика. Особенности гистофизиологии в разные периоды детства.

4.12 Развитие и строение органов дыхания. Развитие и строение органов дыхательной системы. Воздухоносные пути и респираторный отдел. Строение стенки воздухоносных путей: носовой полости, гортани, трахеи и главных бронхов. Легкие. Внутрилегочные воздухоносные пути: бронхи, бронхиолы. Ацинус как морфофункциональная единица легкого. Строение стенки альвеол. Аэрогематический барьер и его значение в газообмене. Особенности строения легких в детском возрасте.

4.13 Кожа и ее производные. Кожа. Общая характеристика, тканевой состав, развитие, регенерация. Эпидермис. Слои эпидермиса. Их клеточный состав. Дерма. Сочковый и сетчатый слой, их тканевой состав. Гиподерма. Железы кожи. Сальные и потовые железы. Придатки кожи. Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос. Ногти. Развитие, строение, рост ногтей.

4.14 Развитие и строение центральных органов эндокринной системы. Общая характеристика. Гипоталамус. Гипоталамо-аденогипофизарная и гипоталамо-нейрогипофизарная система. Либерины и статины, их роль в регуляции эндокринной системы. Гипофиз. Эмбриональное развитие. Строение и функции аденогипофиза. Средняя доля гипофиза, ее особенности у человека. Строение и функции нейрогипофиза, его связь с гипоталамусом. Эпифиз мозга. Строение, клеточный состав, функции. Возрастные изменения.

4.15 Развитие и строение периферических органов эндокринной системы.

Щитовидная железа. Источники развития. Строение. Фолликулы как морфофункциональные единицы. Околощитовидная железа. Источники развития, строение, клеточный состав. Надпочечники. Источники развития. Кора надпочечников. Зоны коры и их клеточный состав. Мозговое вещество надпочечников. Строение, клеточный состав. Гормоны. Эндокринные структуры желез смешанной секреции. Представление о диффузной эндокринной системе. Локализация элементов, их клеточный состав.

4.16 Почки и мочевыводящие пути. Почки. Развитие. Корковое и мозговое вещество почки. Нефрон – как морфофункциональная единица почки, его строение. Васкуляризация почки. Юкстагломерулярный аппарат. Понятие о противоточной системе почки. Эндокринный аппарат почки. Мочевыводящие пути. Строение стенки почечных чашечек и лоханки. Строение мочеточников. Строение мочевого пузыря.

4.17 Развитие и строение мужской и женской половых систем.

Яичко. Строение. Извитые семенные канальцы. Строение стенки. Сперматогенез. Цитологическая характеристика его основных фаз. Эндокринные функции яичка. Семявыносящие пути. Придаток яичка. Семявыносящий проток. Семенные железы. Семяизвергательный канал. Бульбо–уретральные железы. Предстательная железа. Их строение и функции. Яичник. Развитие. Общая характеристика. Строение. Особенности строения коркового и мозгового вещества. Овогенез. Строение и развитие фолликулов. Эндокринные функции яичника. Матка. Развитие. Строение стенки матки. Менструальный цикл и его фазы. Маточные трубы. Развитие, строение и функции. Влагалище. Развитие. Строение его стенок. Молочная железа. Развитие. Строение. Функциональная морфология лактирующей и нелактирующей молочной железы.

2. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций*

Коды (номера) модулей (разделов) дисциплины и тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем					Всего часов на контактную работу	Самостоятельная работа студента, включая подготовку к экзамену (зачету)	Итого часов	Формируемые компетенции	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости
	Лекции	Семинары	лабораторные практикумы	практические занятия, клинические	экзамен/зачет						
Раздел I Цитология	4			24		28	6	34	УК-1 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-9		
1.1	1			8		9	2	11	X	Л	С, Пр, Т, ЗС
1.2	1			8		9	2	11	X	Р, Д, ЭМ	С, Пр, Т, ЗС
1.3	2			8		10	2	12	X		
Раздел 2 Эмбриология	6			24		30	6	36	УК-1 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-9		
2.1	2			8		10	2	12	X		С, Пр, Т, ЗС
2.2	2			8		10	2	12	X	Л, ЛВ, Д, ОМ	С, Пр, Т, ЗС
2.3	2			8		10	2	12	X	ДОТ, КЗ, С	Пр, Т, ЗС
Раздел 3 Общая гистология (ткани)	10			28		38	14	42	УК-1 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-9		

3.1	1		4	5	2	7	X	Л, ЭМ, ОМ	С, Пр, Т, ЗС
3.2	1		4	5	2	7	X		С, Пр, Т, ЗС, Р
3.3	1		4	5	2	7	X	Л, УИРС	С, Пр, Т, ЗС
3.4	1		4	5	2	7	X	Л, ЭМ, ОМ, Р	С, Пр, Т, ЗС
3.5	2		4	6	2	8	X		С, Пр, Т, ЗС
3.6	2		4	6	2	8	X	Л, УИРС, ЭМ, ОМ	С, Пр, Т, ЗС
3.7	2		4	6	2	8	X	ДОТ, КЗ, С	Пр, Т, ЗС
Раздел 4 Частная гистология	26		65	91	48	139	УК-1 ОПК-3 ОПК-5 ОПК-9		
4.1	1		4	5	2	7	X	Л, Д	С, Пр, Т, ЗС
4.2	1		4	5	2	7	X		С, Пр, Т, ЗС
4.3	1		4	5	2	7	X	Л, УИРС, С	Пр, Т, ЗС
4.4	1		4	5	3	8	X		Пр, Т, ЗС
4.5	2		4	6	3	9	X	Л, Р	Пр, Т, ЗС
4.6	2		4	6	3	9	X		С, Пр, Т, ЗС
4.7	2		4	6	3	9	X		С, Пр, Т, ЗС
4.8	2		4	6	3	9	X	ДОТ, КЗ, С	Пр, Т, ЗС, Р
4.9	2		4	6	3	9	X	ДОТ, КЗ, С	Пр, Т, ЗС
4.10	2		4	6	3	9	X	Л, ЭМ, ОМ	Пр, Т, ЗС
4.11	2		4	6	3	9	X	Л, УИРС, С	С, Пр, Т, ЗС
4.12	2		4	6	3	9	X		
4.13	2		4	6	3	9	X		
4.14	1		4	5	3	8	X		
4.15	1		4	5	3	8	X		
4.16	1		4	5	3	8	X		
4.17	1		1	2	3	5	X		
Экзамен					27	27			Пр, Т, ЗС, С

Итого	46		141		187	101	288			
--------------	-----------	--	------------	--	------------	------------	------------	--	--	--

Список сокращений:

Образовательных технологии, способы и методы обучения: традиционная лекция (Л), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ), тренинг (Т), активизация творческой деятельности (АТД), метод малых групп (МГ), использование компьютерных обучающих программ (КОП), интерактивных атласов (ИА), участие в научно-практических конференциях (НПК), учебно-исследовательская работа студента (УИРС), подготовка и защита рефератов (Р), дополнительные образовательные технологии (ДОТ).

Формы текущего и рубежного контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, КЗ – контрольное задание, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада.

IV. Фонд оценочных средств для контроля уровня сформированности компетенций (Приложение № 1)

1. Оценочные средства для текущего, в т.ч. рубежного контроля успеваемости

Примеры заданий в тестовой форме:

1. ФУНКЦИИ КАЕМЧАТЫХ ЭПИТЕЛИОЦИТОВ КРИПТ ТОЛСТОЙ КИШКИ (1)

- 1) секретируют слизь
- 2) являются камбием
- 3) участвуют во всасывании жидкости
- 4) секретируют серотонин

Эталон ответа: участвуют во всасывании жидкости

2. ФУНКЦИИ БОКАЛОВИДНЫХ ЭПИТЕЛИОЦИТОВ КРИПТ ТОЛСТОЙ КИШКИ (1)

- 1) секретируют слизь
- 2) являются камбием
- 3) участвуют во всасывании жидкости
- 4) секретируют серотонин

Эталон ответа: секретируют слизь

3. ДЛЯ СТЕНКИ ЧЕРВЕОБРАЗНОГО ОТРОСТКА ХАРАКТЕРНО (1)

- 1) множество крипт и ворсин
- 2) отсутствие мышечной оболочки
- 3) наличие желез в подслизистой основе
- 4) наличие большого скопления лимфоидной ткани

Эталон ответа: наличие большого скопления лимфоидной ткани

Критерии оценки тестового контроля:

оценка «ОТЛИЧНО» – все 90- 100% правильных ответов

оценка «ХОРОШО» – 80-89% правильных ответов

оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - 71-79% правильных ответов

оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - менее 70% правильных ответов

Примеры контрольных вопросов для собеседования:

1. Особенности строения однослойного однорядного призматического каемчатого эпителия кишечника.
2. Строение однослойного многорядного призматического реснитчатого эпителия воздухоносных путей.
3. Признаки многослойного эпителия и его разновидностей.
4. Строение многослойного плоского ороговевающего эпителия кожи.

Критерии оценки при собеседовании:

Оценка «ОТЛИЧНО» - студент полно и правильно отвечает на все вопросы (100%), широко оперируя при этом сведениями из базовой, основной и дополнительной литературы.

Оценка «ХОРОШО» - студент правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (100%), опираясь на сведения из базовой и основной литературы.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент отвечает правильно, но не на все поставленные вопросы (70 - 89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не отвечает на поставленные вопросы либо дает неправильные ответы.

Примеры ситуационных задач:

Задача №1. Необходимо выявить наличие жира в клетках. Какой фиксатор Вы рекомендуете использовать? Какой краситель?

Эталон решения. Фиксатор - формалин. Красители – судан III, судан IV, судан черный В.

Задача №2. На препаратах видны клетки кубической, призматической, округлой, веретеновидной и отростчатой формы. Какая из этих клеток выполняет сократительную функцию?

Эталон решения. Клетка веретеновидной формы.

Задача №1. На электронной микрофотографии представлен поперечный срез сперматозоида. Видны осевые нити, окруженные митохондриями. Через какую часть спермия прошел срез?

Эталон решения. Через шейку.

Критерии оценки при решении ситуационных задач:

Оценка «ОТЛИЧНО» - студент полно и правильно отвечает на все вопросы ситуационной задачи (100%), широко оперируя при этом сведениями из базовой, основной и дополнительной литературы.

Оценка «ХОРОШО» - студент правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (100%), опираясь на сведения из базовой и основной литературы.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент правильно решает задачу, но отвечает не на все поставленные вопросы (70 - 89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не решает задачу, дает неправильный ответ, ответ не на поставленные в задаче вопросы.

1. **Рубежный контроль** знаний проводится на итоговых занятиях в конце каждого модуля. В течение года студенты выполняют 6 итоговых занятий:

I семестр:

1. Цитология. Эмбриология.
2. Нервная система. Органы чувств.
3. Сердечно-сосудистая система.

II семестр:

1. Пищеварительная система.
2. Дыхательная система. Кожа. Эндокринная система.
3. Выделительная система. Мужская половая система. Женская половая система.

Рубежный контроль знаний осуществляется путем:

1. Письменных заданий в тестовой форме.
2. Письменного решения ситуационных задач.
3. Письменного ответа на теоретический вопрос.
4. Устного определения и описания электроннограмм, микропрепаратов.

Каждый студент отвечает на 2 ситуационные задачи и 2 теоретических вопроса, определяет 2 анонимных микропрепарата.

Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту

1. Работа с микроскопической техникой.
2. Методика изготовления микропрепарата.
3. Техника микроскопирования гистологических и цитологических препаратов.
4. Описание микропрепаратов по цитологии, эмбриологии, общей и частной гистологии.
5. Описание микрофотографий, схем, соответствующих учебным препаратам.
6. Зарисовка гистологических микропрепаратов.
7. Описание структур в электроннограммах клеток тканей и органов.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Промежуточная аттестация проводится в форме трехэтапного курсового экзамена в конце учебного года и включает проверку практических навыков, компьютерный тестовый контроль и устное собеседование.

Первый этап экзамена - проверка практических навыков. Каждый студент определяет 1 электроннограмму и 2 анонимных микропрепарата.

Второй этап экзамена – тестовый контроль. Засчитывается итоговое тестирование за II и III семестры. Для проведения компьютерного тестового контроля составлены варианты заданий в тестовой форме, включающих 50 вопросов по всем разделам курса с ограничением по времени.

Третий этап экзамена – устное собеседование, где проверяются теоретические знания (по одному вопросу из каждого раздела гистологии: цитологии или эмбриологии, общей гистологии, частной гистологии). При этом проверяется не только знание фактического материала, но и аналитические способности студента, умение сопоставлять учебный материал. Студент решает ситуационную задачу.

ЭТАЛОНЫ

Эталоны тестового экзамена

На экзамене каждому студенту предлагается один вариант компьютерных тестов, который включает 50 вопросов по всем разделам курса.

Оценка «ОТЛИЧНО» - 90-100%

Оценка «ХОРОШО» – 80 – 89%

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» – 72-79%

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» – менее 72%

Эталоны практических навыков на экзамене

Оценка «ОТЛИЧНО» – студент правильно определяет 2 микропрепарата и дифференцирует все их структуры под малым увеличением.

Оценка «ХОРОШО» – студент правильно определяет 2 микропрепарата и дифференцирует некоторые их структуры под малым увеличением.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» – студент правильно определяет 2 микропрепарата и дифференцирует по одной структуре на каждом микропрепарате.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» – студент не определяет 1 или 2 микропрепарата.

Эталоны решения ситуационных задач на экзамене

Оценка «ОТЛИЧНО» - студент полно и правильно отвечает на все вопросы ситуационной задачи (100%), широко оперируя при этом сведениями из базовой, основной и дополнительной литературы.

Оценка «ХОРОШО» - студент правильно, но не очень подробно, с незначительными погрешностями отвечает на все поставленные вопросы (100%), опираясь на сведения из базовой и основной литературы.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент правильно решает задачу, но отвечает не на все поставленные вопросы (70 - 89%), опуская детали, допуская негрубые ошибки, оперируя сведениями только из базовой литературы.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - студент не решает задачу, дает неправильный ответ, не отвечает на поставленные в задаче вопросы.

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) Основная литература:

1. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология [Текст] : атлас: учебное пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 296 с.; 2015. – 293 с.
2. Гистология. Эмбриология. Цитология [Текст] : учебник для вузов /ред. Эрнст Галимович Улумбеков, Юрий Александрович Челышев. - 3-е изд. перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 408 с.

Электронный ресурс:

1. Гистология. Эмбриология. Цитология [Электронный ресурс] : учебник для вузов. - изд. 3-е, перераб. и доп. / ред. Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 408 с.

б) Дополнительная литература по гистологии

1. Атлас по гистологии [Текст] : пер. с нем. / ред. У. Велш. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 254 с.
2. Руководство по гистологии [Текст] : учебное пособие. В 2-х т. / ред. Р. К. Данилов. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2011. - Т.1 -830 с., Т.2. -510 с.
3. Гистология в кратком изложении [Текст] : текст и атлас / В. И. Ноздрин [и др.] . – Москва : Ретиноиды, 2019. – 376с.
4. Цитология. Функциональная ультраструктура клетки. Атлас [Текст]: учебное пособие под ред. В.В. Банина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.- 264 с.:ил.
5. Color Atlas of cytology, histology and microscopic anatomy. [Текст]: атлас под ред. Kuehnel W. Edinburgh et al: Thieme, 2013.- 534 с.

Электронный ресурс:

1. Гистология. Общая гистология [Электронный ресурс] : методические указания для аудиторной и внеаудиторной работы студентов, обучающихся по специальностям «лечебное дело», «стоматология», «педиатрия» [Электронный ресурс] / Тверская гос. мед. акад. / В. Г. Шестакова [и др.]. – 503 Кб. – Тверь : Триада, 2012. – 48 с.
2. Эмбриология [Электронный ресурс]: электронное интерактивное наглядное пособие, [Электронный ресурс] / Тверской гос. мед. ун-т. / В. Г. Шестакова [и др.]. – 12 Мб. – Тверь: 2021. – 44 с. <https://tvgm.ru/kaf/p1115/s6995/>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.morphology.dp.ua/mp3/>
2. <http://meduniver.com/medical/Book/19.htm/>
3. <http://www.farmafak.ru/Gistologiya-1.htm>
4. <http://hist.yma.ac.ru/mor/res-ed.htm>
5. Учебно-методический комплекс для самостоятельной работы ЯрГМУ. «Изучаем гистологию в дистанционном режиме», 2021 г., <http://hist.yma.ac.ru>

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

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и электронные образовательные ресурсы:

- Университетская библиотека on-line (www.biblioclub.ru);
Информационно-поисковая база Medline (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>);
Сводный каталог Корбис (Тверь и партнеры) (<http://www.corbis.tverlib.ru>);
Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова // <http://www.emll.ru/newlib/>;

Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» // <http://window.edu.ru/>;
Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России // <http://vrachirf.ru/company-announce-single/6191/>;

4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

4.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Microsoft Office 2016:
 - Access 2016;
 - Excel 2016;
 - Outlook 2016;
 - PowerPoint 2016;
 - Word 2016;
 - Publisher 2016;
 - OneNote 2016;
 - Biopac Student Lab Lessons 3.7.
2. Комплексные медицинские информационные системы «КМИС. Учебная версия» (редакция Standart) на базе IBM Lotus.
3. Программное обеспечение для тестирования обучающихся SUNRAV TestOfficePro
4. Система дистанционного обучения Moodle
5. Платформа Microsoft Teams

4.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru);
2. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс]. – Москва : ГЭОТАР-Медиа. – Режим доступа: www.geotar.ru;

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

На кафедре имеется полный комплекс методических указаний для самостоятельной работы студентов к теоретической части занятий и для проведения практической части каждого занятия. Методические указания являются унифицированными, так как содержат информацию не только для студентов, но и для преподавателей (см. **Приложение №2**)

VI. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Приложение № 3

VII. Научно-исследовательская работа студента

ТЕМАТИКА УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ (УИРС)

ПРИМЕРЫ ТЕМ РЕФЕРАТИВНЫХ СООБЩЕНИЙ

I. ЦИТОЛОГИЯ

1. Процессы протеолиза в клетках и структуры их обеспечивающие.
2. Интерфазное ядро, его строение и функциональное значение.
3. Применение метода гистоавторадиографии в цитологических исследованиях.
4. Дифференцировка клеток и её факторы.
5. Объединение и взаимодействие клеток друг с другом.

II. ЭМБРИОЛОГИЯ

1. Начальные стадии эмбрионального развития человека.
2. Структура доношенной плаценты человека.

3. Пуловина, её развитие, строение и функции.
4. Процесс имплантации зародыша.
5. Аномалии эмбрионального развития человека.

III. ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ

1. Участие клеток рыхлой соединительной ткани в процессах регенерации.
2. Современные представления о Т- и -системах мышечного волокна.
3. Морфофункциональные особенности строения и регенерации гладкой мышечной ткани.
4. Строение и морфобиохимическая организация нервных клеток.
5. Современные представления о строении и функционировании синапсов в нервной системе.

IV. ЧАСТНАЯ ГИСТОЛОГИЯ

1. Ультраструктура клеток коры больших полушарий и её изменение при регенерации.
2. Гистофизиология органа слуха.
3. Капилляры. Их строение функциональное значение.
4. Морфология и патология артериовенозных анастомозов.
5. APUD – система, современное представление о её функции.

Критерии оценки реферативных сообщений

Оценка «ОТЛИЧНО» - полное раскрытие темы с иллюстрациями.

Оценка «ХОРОШО» - полное раскрытие темы без иллюстраций.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» – тема раскрыта недостаточно.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» – тема не раскрыта или реферат не подготовлен.

VIII. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

Представлены в Приложении № 4