

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н.И. Пирогова»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И.Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)**

Департамент международного развития

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

Григорьева Яна Олеговна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.09 Гистология, эмбриология, цитология

для образовательной программы высшего образования - программы Специалитета
по направлению подготовки (специальности)

31.05.01 Лечебное дело

направленность (профиль)

Лечебное дело

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.09 Гистология, эмбриология, цитология (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы Специалитета по направлению подготовки (специальности) 31.05.01 Лечебное дело. Направленность (профиль) образовательной программы: Лечебное дело.

Форма обучения: очная

Составители:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы	Подпись
----------	-----------------------------------	---------------------------------------	------------------	---------------------	----------------

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол № _____ от «__» _____ 20__).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы	Подпись
----------	-----------------------------------	---------------------------------------	------------------	---------------------	----------------

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом института Департамент международного развития (протокол № _____ от «__» _____ 20__).

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г. No 988 рук;
2. Общая характеристика образовательной программы;
3. Учебный план образовательной программы;
4. Устав и локальные акты Университета.

© Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Цель.

Целью изучения дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» является получение системных знаний об общих закономерностях развития и организации живой материи на субклеточном, клеточном, тканевом и органном уровнях как фундаментально-теоретической основы для усвоения и понимания существа физиологических и патологических процессов в организме, формирования понятийного аппарата медицины и развития основ клинического мышления.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- Воспитание навыков микроскопирования, чтения электронных микрофотографий, работы с литературой, используя различные источники.
- Изучение морфологического обеспечения процессов, протекающих на клеточном, тканевом и органном уровне на основе знания особенностей их строения, широкого и сбалансированного понимания ключевых понятий и концепций цитологии и гистологии;
- Формирование системных знаний о строении клеток, тканей, органов;
- Формирование умений на микроскопическом уровне узнавать клетки разных тканей и органов;

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гистология, эмбриология, цитология» изучается в 2, 3 семестре (ах) и относится к обязательной части блока Б.1 дисциплины. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Биология; Латинский язык.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Иммунология; Нормальная физиология; Фармакология; Онкология, лучевая терапия; Судебная медицина; Патофизиология, клиническая патофизиология; Лучевая диагностика; Клеточные и регенеративные нейротехнологии; Дерматовенерология; Акушерство и гинекология; Интенсивная терапия неотложных состояний; Оториноларингология; Факультетская хирургия; Урология; Эндокринология; Офтальмология; Неврология, нейрохирургия и медицинская генетика.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного прохождения практик: Поликлиническая практика; Основы практических навыков диагностического профиля; Первичные навыки научно-исследовательской работы. Электронные технологии на амбулаторном этапе.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Семестр 2

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)
ОПК-4 Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза	
ОПК-4.ИД1 Готов применить алгоритм медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач	Знать: устройство светового микроскопа и технику микроскопирования, протоколирования гистологических препаратов и электроннограмм
	Уметь: проводить морфологические исследования, для изучения клеточного и тканевого состава образца
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий
ОПК-4.ИД3 Оценивает результаты использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач	Знать: общую характеристику, классификацию, гистогенез тканей человека
	Уметь: проанализировать и представить полученные результаты исследования
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками анализа данных, полученных при исследовании субклеточных, клеточных, тканевых структур организма
ОПК-5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	
ОПК-5.ИД1 Готов применить алгоритм клиничко- лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач	Знать: гистофункциональные и цитологические особенности тканевых элементов, методы их исследования
	Уметь: давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками анализа и сопоставления результатов решения практических исследований с поставленной задачей

ОПК-5.ИД2 Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека по средствам интерпретации результатов клинко-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач	Знать: строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем организма во взаимодействии с их функцией, особенности организменного уровня организации жизни; морфофункциональные, возрастные и половые особенности строения и развития тканей организма
	Уметь: анализировать данные, полученные при исследовании субклеточных, клеточных, тканевых структур организма
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками объяснения происходящих в организме процессов, используя знания в области гистологии, цитологии и эмбриологии.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.ИД1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: основные принципы анализа гистологической и цитологической информации
	Уметь: анализировать и формулировать основные проблемы, возникающие в процессе профессиональной деятельности
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками анализа гистологической и цитологической информации
УК-1.ИД3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: современные информационные технологии для решения профессиональных задач
	Уметь: получать информацию из различных источников, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять возможности современных информационных технологий для решения профессиональных задач
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками самостоятельного сбора, систематизации и анализа информации в области гистологии, эмбриологии и цитологии

УК-1.ИД4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Знать: основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов
	Уметь: объяснять происходящие в организме процессы, используя знания в области гистологии, цитологии и эмбриологии
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием знаний о строении и развитии клеток, тканей, органов и систем организма в норме
УК-1.ИД5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	Знать: современные достижения гистологии, цитологии и эмбриологии; гистологическую и цитологическую терминологию
	Уметь: самостоятельно овладевать знаниями и навыками в изучаемой области; анализировать закономерности гистофизиологических процессов
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками использования морфо-функционального понятийного аппарата; обмена информацией и профессиональными знаниями
УК-2.ИД2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Знать: методы анализа проблемной ситуации
	Уметь: определять пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов; устанавливать причины возникновения проблемной ситуации
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации

Семестр 3

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

ОПК-4 Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза

ОПК-4.ИД1 Готов применить алгоритм медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач	Знать: цитологические и гистологические методы исследования клеток и тканей
	Уметь: анализировать структуру тканей по специфическим морфологическим признакам, давать их общую характеристику, выполнять эскиз тканей, представлять полученные данные в структурированном виде и анализировать их, грамотно излагать полученные результаты
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками определения клеточных и субклеточных структур на электронных микрофотографиях и оценивания функционального состояния клеток; определения тканевых и органных структур на гистологических препаратах
ОПК-4.ИД3 Оценивает результаты использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач	Знать: структурно-функциональные особенности и регенерацию тканей человека
	Уметь: описать морфологическое строение изучаемых гистологических препаратов и субклеточных, клеточных и тканевых структур на электронных микрофотографиях
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками интерпретации данных, полученных при исследовании субклеточных, клеточных, тканевых структур организма
ОПК-5 Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	
ОПК-5.ИД1 Готов применить алгоритм клинико- лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач	Знать: гистофункциональные и цитологические особенности тканевых элементов, методы их исследования
	Уметь: давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками анализа и сопоставления результатов решения практических исследований с поставленной задачей

ОПК-5.ИД2 Оценивает морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека по средствам интерпретации результатов клинко-лабораторной, инструментальной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач	Знать: строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем организма во взаимодействии с их функцией, особенности организменного уровня организации жизни; морфофункциональные, возрастные и половые особенности строения и развития тканей организма
	Уметь: анализировать данные, полученные при исследовании субклеточных, клеточных, тканевых структур организма
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками объяснения происходящих в организме процессов, используя знания в области гистологии, цитологии и эмбриологии.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.ИД1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: основные принципы анализа гистологической и цитологической информации
	Уметь: анализировать и формулировать основные проблемы, возникающие в процессе профессиональной деятельности
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками анализа гистологической и цитологической информации
УК-1.ИД3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: современные информационные технологии для решения профессиональных задач
	Уметь: получать информацию из различных источников, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять возможности современных информационных технологий для решения профессиональных задач
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками самостоятельного сбора, систематизации и анализа информации в области гистологии, эмбриологии и цитологии

<p>УК-1.ИД4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>	<p>Знать: основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов</p>
	<p>Уметь: объяснять происходящие в организме процессы, используя знания в области гистологии, цитологии и эмбриологии</p>
	<p>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием знаний о строении и развитии клеток, тканей, органов и систем организма в норме</p>
<p>УК-1.ИД5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>	<p>Знать: современные достижения гистологии, цитологии и эмбриологии; гистологическую и цитологическую терминологию</p>
	<p>Уметь: самостоятельно овладевать знаниями и навыками в изучаемой области; анализировать закономерности гистофизиологических процессов</p>
	<p>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками использования морфо-функционального понятийного аппарата; обмена информацией и профессиональными знаниями</p>
<p>УК-2.ИД2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p>	<p>Знать: методы анализа проблемной ситуации</p>
	<p>Уметь: определять пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов; устанавливать причины возникновения проблемной ситуации</p>
	<p>Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации</p>

2. Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации		Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			2	3
Учебные занятия				
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:		125	61	64
Лекционное занятие (ЛЗ)		32	16	16
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		75	36	39
Коллоквиум (К)		18	9	9
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		88	44	44
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		88	44	44
Промежуточная аттестация (КРПА), в т.ч.:		12	3	9
Экзамен (Э)		9	0	9
Зачет (З)		3	3	0
Подготовка к экзамену (СРПА)		27	0	27
Общая трудоёмкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КР+СРО+КРПА+СРПА	252	108	144
	в зачетных единицах: ОТД (в часах)/36	7.00	3.00	4.00

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

2 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Предмет гистологии, эмбриологии и цитологии			
1	УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3	Тема 1. Введение в гистологию, эмбриологию, цитологию.	Объекты изучения. Уровни изучения. Методы гистологического исследования. Виды микроскопии. Световая микроскопия. Приготовление гистологического препарата. Гистологические окраски. Приобретения навыков работы со световым микроскопом.
Раздел 2. Цитология			
1	ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3, УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 1. Клетки как функционально ведущие элементы ткани	Понятие о клетке, как основной единице живого. Клетки как основные элементы ткани. Неклеточные структуры как производные клеток. Общий план строения клеток эукариот: клеточная оболочка, цитоплазма, ядро. Функциональные аппараты клетки: структуры и функции. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение органелл клетки, цитолеммы и ядра. Специализированные структуры клеточной поверхности как признаки дифференцировки клеток. Морфо-функциональная классификация видов специализированных структур.
Раздел 3. Общая гистология			

1	ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3, УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 1. Развитие тканей (гистогенез)	Ткани как системы клеток и их производных. Типы клеток. Жизненный цикл клетки. Морфо-функциональная характеристика процессов роста и дифференцировки, периода активного функционирования, старения и гибели клеток. Понятие о клеточном диффероне. Понятие о клеточных популяциях. Статическая, растущая, обновляющаяся клеточные популяции. Гистогенез - процесс развития и восстановления тканей. Эмбриональный гистогенез. Стволовые клетки и их свойства. Детерминация и дифференциация клеток в ряду последовательных делений, коммитирование потенциалов.
2	УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3	Тема 2. Эпителиальные ткани	Общая характеристика эпителиальных тканей – классификация, источники эмбрионального развития. Общая морфо-функциональная характеристика поверхностных эпителиев, их классификация, особенности микроскопического и ультрамикроскопического строения. Принципы структурной организации и обеспечение выполнения функции. Железистые эпителии. Морфофункциональная характеристика glanduloцитов, их светооптическая и электронномикроскопическая характеристики. Железы – виды, морфологическая классификация. Функциональная характеристика экзокринных желез.

3	ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3, УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 3. Ткани внутренней среды. Система крови	Ткани внутренней среды - общая характеристика, классификация. Кровь - компоненты и функции крови. Морфофункциональные характеристики форменных элементов крови, их микроскопические и ультрамикроскопические строение. Возрастные и половые особенности крови. Лимфа, компоненты, функции, связь с кровью. Понятие о рециркуляции лимфоцитов. Эмбриональный и постэмбриональный гемопоэз. Понятие о стволовых клетках крови. Диффероны форменных элементов.
4	ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3, УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 4. Соединительные ткани	Соединительные ткани - общая характеристика и классификация. Виды соединительных тканей – гистофизиологические особенности, клеточный состав. Морфофункциональная характеристика типов клеток, их микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Источники эмбрионального развития, дифферонный состав. Межклеточное вещество ткани – химический состав, свойства, образование. Участие в выполнении функций. Хондрогенез и возрастные изменения хрящевых тканей. Прямой и непрямой остеогенез. Регенерация и возрастные изменения костных тканей.
5	УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3	Тема 5. Мышечные ткани	Мышечные ткани - общая характеристика, классификация. Морфофункциональная характеристика видов мышечных тканей, источники эмбрионального развития. Структурные элементы тканей - микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Функциональные аппараты. Механизм мышечного сокращения. Регенерация мышечной ткани. Мышца как орган.

6	УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3	Тема 6. Нервная ткань	Нервная ткань – общая характеристика. Клетки нервной ткани – морфофункциональная характеристика. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение нейронов. Нервные волокна - виды, особенности формирования, строения и функции. Понятие о рефлекторной дуге. Нервные окончания – морфофункциональная характеристика, виды. Эмбриональный гистогенез. Регенерация структурных компонентов нервной ткани.
---	--	-----------------------	--

3 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Частная гистология			
1	ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3, УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 1. Нервная система	Нервная система. – характеристика, функции, источники и ход эмбрионального развития. Структуры периферической нервной системы – строение, функции, тканевой состав, микроскопическая характеристика, регенерация. Центральная нервная система. Строение серого и белого вещества. Понятие о нервных центрах и проводящих путях. Отделы мозга – морфофункциональная характеристика, клеточный состав, микроскопическое строение.
2	УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3	Тема 2. Сенсорная система	Сенсорная система – понятие об анализаторах. Органы чувств – классификация, общий принцип клеточной организации рецепторных отделов. Морфофункциональная характеристика, тканевый состав, рецепторный компонент, источники эмбрионального развития, гистогенез органов зрения, слуха, обоняния, вкуса.

3	УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3	Тема 3. Сердечно- сосудистая система	Сердечно-сосудистая система, общий план строения, функции. Кровеносные сосуды - общие принципы строения, тканевой состав, классификация, микроскопические особенности строения. Понятие о микроциркуляторном русле. Ангиогенез, регенерация сосудов. Сердце - эмбриональное развитие, строение стенки. Оболочки стенки - тканевой состав, микроскопическое строение. Морфо-функциональная характеристика кардиомиоцитов.
4	УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3	Тема 4. Система кроветворения и иммунной защиты	Система органов кроветворения и иммунной защиты - общая характеристика, основные источники и этапы формирования органов кроветворения в онтогенезе человека. Центральные и периферические органы - морфофункциональная характеристика, тканевой состав, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, особенности васкуляризации, роль в гемопоэзе. Гемопоэз. Лимфоцитопоэз - характеристика, содержание и значение этапов. Морфологические основы защитных реакций организма.
5	УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3	Тема 5. Эндокринная система	Эндокринная система - общая характеристика, функции, классификация. Понятие о гормонах - группы, свойства, механизмы действия. Центральные и периферические структуры эндокринной системы – морфофункциональная характеристика, источники развития, тканевой состав, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение. Взаимодействие звеньев эндокринной системы, регуляция их деятельности.

6	УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3	Тема 6. Пищеварительная система	<p>Пищеварительная система - общая характеристика, функции, источники эмбрионального развития. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала - тканевой и клеточный состав. Особенности строения структур и отделов пищеварительной трубки, функции, тканевой и клеточный состав, микроскопическое строение. Особенности строения оболочек в различных отделах органа - цитофизиологическая характеристика покровного эпителия слизистой, локализация, строение и клеточный состав желез, микро- и ультрамикроскопические особенности строения клеток. Крупные пищеварительные железы – общая характеристика, функции, источники эмбрионального развития.</p> <p>Поджелудочная железа - строение экзокринного и эндокринного отделов, клеточный состав, функции. Печень - морфофункциональная характеристика, строение дольки, тканевой и клеточный состав, особенности кровоснабжения.</p> <p>Строение желчевыводящих путей. Слюнные железы - классификация, строение секреторных отделов, выводных протоков.</p> <p>Микроскопическое строение органов, цитофизиология их клеточных элементов</p>
---	--	---------------------------------	--

7	УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2, ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3	Тема 7. Дыхательная система. Кожа и ее производные.	<p>Дыхательная система - общая характеристика, отделы, функции, эмбриональные источники развития. Особенности строения стенки воздухоносных путей - тканевой состав оболочек, клеточный состав эпителия слизистой оболочки. Легкие - респираторный отдел, функциональная характеристика. Ацинус - структурные компоненты, строение стенки альвеол и межальвеолярных перегородок. Тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение, цитофизиологические характеристики клеточных элементов. Кожа и ее производные – морфофункциональная характеристика, тканевый состав, развитие, регенерация. Основные диффероны клеток в эпидермисе.</p>
8	ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3, УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 8. Выделительная система	<p>Система органов мочеобразования и мочевыведения – характеристика, функции, эмбриональные источники развития. Почки – строение, васкуляризация, тканевый состав. Нефрон – типы, гистофизиологическая характеристика, клеточный состав, микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, участие в процессе образования мочи. Эндокринный аппарат почки – клеточный состав, функция. Мочевыводящие пути - строение стенки, тканевый состав.</p>

9	ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3, УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 9. Половая система	Половая система – структура, функции, эмбриональные источники развития мужской и женской половых систем. Яичко - особенности структурной организации, гистофизиологические характеристики, тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение. Сперматогенез. Семявыносящие пути - особенности структурной организации и микроскопического строения. Строение и гистофизиологическая характеристика добавочных желез. Яичник - особенности структурной организации, гистофизиологические характеристики, тканевый и клеточный состав, микроскопическое строение. План строения и морфофункциональные характеристики органов женского полового тракта. Овариально-менструальный цикл – стадии, регуляция. Молочная железа - функциональная морфология в периоды её различной активности
10	ОПК-5.ИД1, УК-2.ИД2, УК-1.ИД3, УК-1.ИД4, УК-1.ИД5, ОПК-4.ИД1, ОПК-4.ИД3, УК-1.ИД1, ОПК-5.ИД2	Тема 10. Эмбриология	Эмбриогенез человека: основные этапы и их характеристика. Начальный период развития человека. Имплантация. Плацента – развитие, морфофункциональная характеристика, микроскопическое строение в разные сроки беременности. Провизорные органы – образование, морфофункциональные особенности.

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

4. Тематический план дисциплины.

4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем.

№ п/п	Виды учебных занятий / форма промеж. аттестации	Период обучения (семестр) Порядковые номера и наименование разделов. Порядковые номера и наименование тем разделов. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды контроля успеваемости	Формы контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
					КП	ОК
1	2	3	4	5	6	7
2 семестр						
Раздел 1. Предмет гистологии, эмбриологии и цитологии						
Тема 1. Введение в гистологию, эмбриологию, цитологию.						
1	ЛЗ	Вводная. Гистология, эмбриология, цитология – содержание, задачи, значение для медицины. Клетки как основные элементы ткани. Общий план строения клеток эукариот. Связь строения клетки с выполнением функций.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Вводное занятие. Объекты и методы гистологических исследований	3	Т	1	1
Раздел 2. Цитология						
Тема 1. Клетки как функционально ведущие элементы ткани						
1	ЛПЗ	Структурно-функциональная организация клетки.	3	Т	1	1
2	ЛПЗ	Специализация клеточной поверхности.	3	Т	1	1
3	ЛПЗ	Дифференцировка клеток. Гистогенез. Эмбриогенез	3	Т	1	1
Раздел 3. Общая гистология						
Тема 1. Развитие тканей (гистогенез)						

1	ЛЗ	Развитие тканей. Дифференцировка клеток как основа процесса гистогенеза. Эпителиальные ткани: общая характеристика, классификация, принципы структурно-функциональной организации. Функциональная морфология покровных эпителиев.	2	Д	1	
---	----	---	---	---	---	--

Тема 2. Эпителиальные ткани

1	ЛПЗ	Морфофункциональная характеристика эпителиальных тканей. Поверхностные эпителии.	3	Т	1	1
2	ЛЗ	Эпителиальная ткань. Функциональная морфология железистых эпителиев.	2	Д	1	
3	ЛПЗ	Многослойные эпителии. Железистые эпителии.	3	Т	1	1

Тема 3. Ткани внутренней среды. Система крови

1	ЛЗ	Ткани внутренней среды. Общая характеристика. Классификация и гистогенез. Основные компоненты: строение и функции. Функциональная морфология крови.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Ткани внутренней среды. Система крови. Кроветворение.	3	Т	1	1

Тема 4. Соединительные ткани

1	ЛПЗ	Соединительные ткани.	3	Т	1	1
2	ЛЗ	Скелетные соединительные ткани. Хрящевая ткань. Развитие, строение, функции	2	Д	1	
3	ЛПЗ	Скелетные соединительные ткани. Хрящевые ткани.	3	Т	1	1

4	ЛЗ	Скелетные соединительные ткани. Костная ткань. Хондрогенез, прямой и непрямо́й остеогенез.	2	Д	1	
5	ЛПЗ	Костные ткани. Остеогистогенез.	3	Т	1	1

Тема 5. Мышечные ткани

1	ЛЗ	Мышечные ткани. Классификация и гистогенез. Функциональная морфология поперечнополосатой и гладкой мышечной ткани.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Мышечные ткани.	3	Т	1	1

Тема 6. Нервная ткань

1	ЛЗ	Нервная система: общие принципы строения, функции, тканевой состав, эмбриональное развитие Морфо-функциональная характеристика структур центральной и периферической нервной системы.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Нервная ткань	3	Т	1	1
3	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по разделам 1, 2, и темам 3 и 4 раздела 3.	3	Р	1	1
4	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 5 и 6 раздела 3.	3	Р	1	1
5	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по темам 7 и 8 раздела 3.	3	Р	1	1

3 семестр

Раздел 1. Частная гистология

Тема 1. Нервная система

1	ЛПЗ	Нервная система	3	Т	1	1
Тема 2. Сенсорная система						
1	ЛЗ	Нервная система: спинной мозг, мозжечок, кора головного мозга, спинальный ганглий. Органы чувств: орган зрения, орган слуха и равновесия.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Органы чувств	3	Т	1	1
Тема 3. Сердечно-сосудистая система						
1	ЛЗ	Сердечно-сосудистая система	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Сердечно-сосудистая система	3	Т	1	1
Тема 4. Система кроветворения и иммунной защиты						
1	ЛЗ	Органы кроветворения и иммунной защиты: общие принципы строения, функции, тканевой состав, эмбриональное развитие. Лимфоцитопоз – характеристика, содержание, значение этапов, регуляция процесса.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Органы кроветворения и иммунной защиты	3	Т	1	1
Тема 5. Эндокринная система						
1	ЛЗ	Эндокринная система. Центральные и периферические эндокринные органы. Гипоталамо-гипофизарная система. Портальная система гипофиза.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Эндокринная система	3	Т	1	1
Тема 6. Пищеварительная система						

1	ЛЗ	Пищеварительная система: общая характеристика, функции, источники развития тканей пищеварительной системы в эмбриогенезе. Общий принцип строения стенки пищеварительного канала, тканевой и клеточный состав оболочек.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Наддиафрагмальный отдел пищеварительной трубки	3	Т	1	1
3	ЛПЗ	Поддиафрагмальный отдел пищеварительной трубки	3	Т	1	1
4	ЛПЗ	Пищеварительные железы	3	Т	1	1
Тема 7. Дыхательная система. Кожа и ее производные.						
1	ЛЗ	Дыхательная система. Кожа. Развитие, строение, функции.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Дыхательная система. Кожа	3	Т	1	1
Тема 8. Выделительная система						
1	ЛЗ	Выделительная система. Общая характеристика системы мочевых органов, функции, эмбриональное развитие. Морфофункциональная характеристика компонентов системы. Пороки развития выделительной системы	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Выделительная система	3	Т	1	1
Тема 9. Половая система						
1	ЛЗ	Половая система: общая характеристика, функции, источники развития в эмбриогенезе. Эмбриогенез человека: основные этапы и их характеристика.	2	Д	1	
2	ЛПЗ	Мужская половая система.	3	Т	1	1

3	ЛПЗ	Женская половая система.	3	Т	1	1
Тема 10. Эмбриология						
1	ЛПЗ	Эмбриогенез человека. Формирование плаценты и провизорных органов.	3	Т	1	1
2	К	Текущий рубежный контроль	3	Р	1	1
3	К	Текущий рубежный контроль	3	Р	1	1
4	К	Текущий рубежный контроль	3	Р	1	1

Текущий контроль успеваемости обучающегося в семестре осуществляется в формах, предусмотренных тематическим планом настоящей рабочей программы дисциплины.

Формы проведения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся /виды работы обучающихся

№ п/п	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ)	Виды работы обучающихся (ВРО)
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие
2	Опрос комбинированный (ОК)	Выполнение заданий в устной и письменной форме

4.2. Формы проведения промежуточной аттестации

2 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации - Зачет
- 2) Форма организации промежуточной аттестации -Контроль присутствия, Опрос комбинированный

3 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации - Экзамен
- 2) Форма организации промежуточной аттестации -Контроль присутствия, Опрос комбинированный

5. Структура рейтинга по дисциплине

5.1. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы.

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

2 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости /виды работы		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам ***				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос комбинированный	ОК	12	144	В	Т	12	8	4
Коллоквиум	К	Опрос комбинированный	ОК	3	351	В	Р	117	78	39
Сумма баллов за семестр					495					

3 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости /виды работы		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам ***				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос комбинированный	ОК	13	156	В	Т	12	8	4
Коллоквиум	К	Опрос комбинированный	ОК	3	351	В	Р	117	78	39
Сумма баллов за семестр					507					

5.2. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) в форме зачёта

По итогам расчета рейтинга по дисциплине в 2 семестре, обучающийся может быть аттестован по дисциплине без посещения процедуры зачёта, при условии:

Оценка	Рейтинговый балл
Зачтено	296

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) в форме экзамена

По итогам расчета рейтинга по дисциплине в 3 семестре, обучающийся может быть аттестован с оценками «отлично» (при условии достижения не менее 90% баллов из возможных), «хорошо» (при условии достижения не менее 75% баллов из возможных), «удовлетворительно» (при условии достижения не менее 60% баллов из возможных) и сданных на оценку не ниже «удовлетворительно» всех запланированных в текущем семестре рубежных контролей без посещения процедуры экзамена. В случае, если обучающийся не согласен с оценкой, рассчитанной по результатам итогового рейтинга по дисциплине, он обязан пройти промежуточную аттестацию по дисциплине в семестре в форме экзамена в порядке, предусмотренном рабочей программой дисциплины и в сроки, установленные расписанием экзаменов в рамках экзаменационной сессии в текущем семестре. Обучающийся заявляет о своем желании пройти промежуточную аттестацию по дисциплине в форме экзамена не позднее первого дня экзаменационной сессии, сделав соответствующую отметку в личном кабинете по соответствующей дисциплине. В таком случае, рейтинг, рассчитанный по дисциплине не учитывается при процедуре промежуточной аттестации. По итогам аттестации обучающийся может получить любую оценку из используемых в учебном процессе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка	Рейтинговый балл
Отлично	900
Хорошо	750
Удовлетворительно	600

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Примеры гистологических препаратов для подготовки к промежуточной аттестации

1. Simple squamous epithelium (mesothelium).
2. Loose connective tissue (iron hematoxylin)
3. Dense regular connective tissue (tendon). (H&E)
4. Hyaline cartilage. (H&E)
5. Elastic cartilage.(Orcein)
6. Intervertebral disc. (H&E)
7. Lamellar (compact) bone.
8. Intramembranous ossification (bone formation).
9. Endochondral ossification (bone formation).
10. Smear of human blood.(May-Grunwald Giemsa method)
11. Smear of red bone marrow.
12. Myelinated nerve fibers (with osmium).
13. Non-myelinated nerve fibers.
14. Spinal cord ganglion. (H&E)
15. Spinal cord (silver impregnation).
16. Autonomic ganglion. (H&E)
17. Cerebellar cortex. (H&E, impregnation of Golgi)
18. Cerebral cortex. (H&E, impregnation of Nissl)
19. Posterior wall of the eye. (H&E)
20. Cornea. (H&E)

21. Inner ear. Organ of Corti (H&E)
22. Wall of the heart. (H&E)
23. Myocardium. (iron hematoxylin)
24. Muscular artery. (H&E)
25. Muscular vein. (H&E)
26. Aorta. (elastic Van Gieson)
27. Microvessels (H&E)
28. Lymph node. (H&E)
29. Spleen. (H&E)
30. Thymus. (H&E)
31. Pituitary gland. (H&E, Mallory)
32. Suprarenal gland. (H&E)
33. Thyroid gland. (H&E)
34. Parathyroid gland. (H&E)
35. Trachea. (H&E)
36. Lung. (H&E)
37. Tongue. (H&E)
38. Filiform papillae of the tongue. (H&E)
39. Parotid gland. (H&E)
40. Submandibular gland. (H&E)
41. Sublingual gland. (H&E)
42. Palatine tonsil. (H&E)
43. Esophagus. (H&E)

44. Pylorus. (H&E)
45. Gastric fundus. (H&E)
46. Small intestine. (H&E)
47. Duodenum. (H&E)
48. Large intestine. (H&E)
49. Vermiform Appendix. (H&E)
50. Human liver. (H&E)
51. Pancreas. (H&E)
52. Kidney. (H&E, Mallory)
53. Urinary bladder. (H&E)
54. Ureter. (H&E)
55. Testis. (H&E)
56. Epididymis. (H&E)
57. Prostate. (H&E)
58. Ovary. (H&E)
59. Corpus luteum
60. Uterus. (H&E)
61. Mammary gland. (H&E)
62. Placenta. Fetal portion. (H&E)
63. Placenta. Maternal portion. (H&E)
64. Skin of finger. (H&E)
65. Thin skin. Hair follicle. (H&E)

2 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта

1. Techniques used in morphology. Microscopy, its types.
2. Cell membrane: structure, functional role of the chemical constituents.
3. Cell membranes, their functions. Transport of substances: active, passive, endo- and exocytosis.
4. The membrane derivatives (cell surface modifications).
5. Nucleus, its general structure and functions. Organization of chromatin. Transcription.
6. Endoplasmic reticulum and Golgi. Their general structure, functions and interaction.
7. Mitochondria, its general structure and functions.
8. Lysosomes (acid vesicle system), peroxisomes. Their types and functions.
9. Cytoskeleton of the cell. Types and functions of the cytoskeletal proteins. Centriole. Cilia. Basal body.
10. Ribosomes and protein synthesis. Cell inclusions.
11. The cell cycle. Mitosis and its phases.
12. Cell populations. Their characteristics.
13. Cell differentiation, ageing and cellular death. The factors having the influence on the differentiation.
14. Tissues: concept and classification.
15. Epithelium: Embryonic development, morphological features, functions, classification and derivation.
16. Epithelial cell polarity and cell-surface specializations
17. Epithelium: structure of the basement membrane and intercellular junctions.
18. Covering epithelium. Ensuring protection (barrier function). Synthesis of keratins.
19. Glandular epithelium. Types of classifications. Secretory cycle. Modes of secretion.
20. Epithelium: belonging to population. Peculiarity of cell cycle.

21. Connective tissues: general structures, functions and classification.
22. Blood. Plasma, its composition and formed elements. Hematocrit. Blood count. Percentage of white blood cells.
23. Blood. Characteristics of red and white blood cells (structure and functions).
24. Loose connective tissue. Localization in organism. Cells, their features.
25. Loose connective tissue. Extracellular matrix: chemical composition and functions. Synthesis of collagen fiber.
26. Types of specialized connective tissue. Their location in organism, general structure and functions.
27. Dense connective tissues. Its types, localization, structure and functions. Interaction between loose and dense connective tissue.
28. Dense regular connective tissue. General structure of the tendon, longitudinal and cross section.
29. Cartilage. Types and localization. Chemical composition of the extracellular matrix. Cartilaginous cells. Perichondrium and nutrition of cartilage. Growth of cartilage.
30. Bone tissue. Its types. Bone cells, their structural features and functions.
31. Bone tissues. Bone matrix: chemical composition and structure.
32. Bone as organ. General structure of bone. Lamellae arrangement and haversian system (osteons). Significance of the periosteum.
33. Bone formation: endochondral and intramembranous.
34. Muscle tissues. Their embryonic development, classification, functions and localization.
35. Skeletal muscle tissue. The general structure of muscle fiber. Structural and molecular basis of contraction. Motor and sensory innervation.
36. Cardiac muscle. Embryonic development, types of the cardiac muscle cells, their general structure and functions. Contractile mechanism.
37. Smooth muscle. Embryonic development. Structural and molecular basis of contraction.
38. Nervous tissue: embryonic development, composition, classification, functions. Reflex arch.
39. Neuroglia. Classification, structural features and functions.

40. Ultra- and microscopic features of the perikaryon and processes of the neurons.

41. Synapses. Classification. Ultramicroscopic feature of the chemical synapses. Neurotransmitters.

42. Nervous terminal. Axonal transport system. Peripheral nerve: connective tissue components of a nerve.

Зачетный билет для проведения зачёта

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский
университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
Зачетный билет № _____

для проведения зачета по дисциплине Б.1.О.09 Гистология, эмбриология, цитология
по программе Специалитета
по направлению подготовки (специальности) 31.05.01 Лечебное дело
направленность (профиль) Лечебное дело

1. Techniques used in morphology. Microscopy, its types.
2. Connective tissues: general structures, functions and classification.
3. Skeletal muscle tissue. The general structure of muscle fiber. Structural and molecular basis of contraction. Motor and sensory innervation.

Заведующий Кислов Максим Александрович
Кафедра морфологии ИАМ

3 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Techniques used in morphology. Microscopy, its types.
2. Cell membrane: structure, functional role of the chemical constituents.
3. Cell membranes, their functions. Transport of substances: active, passive, endo- and exocytosis.
4. The membrane derivatives (cell surface modifications).

5. Nucleus, its general structure and functions. Organization of chromatin. Transcription.
6. Endoplasmic reticulum and Golgi. Their general structure, functions and interaction.
7. Mitochondria, its general structure and functions.
8. Lysosomes (acid vesicle system), peroxisomes. Their types and functions.
9. Cytoskeleton of the cell. Types and functions of the cytoskeletal proteins. Centriole. Cilia. Basal body.
10. Ribosomes and protein synthesis. Cell inclusions.
11. The cell cycle. Mitosis and its phases.
12. Cell populations. Their characteristics.
13. Cell differentiation, ageing and cellular death. The factors having the influence on the differentiation.
14. Tissues: concept and classification.
15. Epithelium: Embryonic development, morphological features, functions, classification and derivation.
16. Epithelial cell polarity and cell-surface specializations
17. Epithelium: structure of the basement membrane and intercellular junctions.
18. Covering epithelium. Ensuring protection (barrier function). Synthesis of keratins.
19. Glandular epithelium. Types of classifications. Secretory cycle. Modes of secretion.
20. Epithelium: belonging to population. Peculiarity of cell cycle.
21. Connective tissues: general structures, functions and classification.
22. Blood. Plasma, its composition and formed elements. Hematocrit. Blood count. Percentage of white blood cells.
23. Blood. Characteristics of red and white blood cells (structure and functions).
24. Loose connective tissue. Localization in organism. Cells, their features.

25. Loose connective tissue. Extracellular matrix: chemical composition and functions. Synthesis of collagen fiber.
26. Types of specialized connective tissue. Their location in organism, general structure and functions.
27. Dense connective tissues. Its types, localization, structure and functions. Interaction between loose and dense connective tissue.
28. Dense regular connective tissue. General structure of the tendon, longitudinal and cross section.
29. Cartilage. Types and localization. Chemical composition of the extracellular matrix. Cartilaginous cells. Perichondrium and nutrition of cartilage. Growth of cartilage.
30. Bone tissue. Its types. Bone cells, their structural features and functions.
31. Bone tissues. Bone matrix: chemical composition and structure.
32. Bone as organ. General structure of bone. Lamellae arrangement and haversian system (osteons). Significance of the periosteum.
33. Bone formation: endochondral and intramembranous.
34. Muscle tissues. Their embryonic development, classification, functions and localization.
35. Skeletal muscle tissue. The general structure of muscle fiber. Structural and molecular basis of contraction. Motor and sensory innervation.
36. Cardiac muscle. Embryonic development, types of the cardiac muscle cells, their general structure and functions. Contractile mechanism.
37. Smooth muscle. Embryonic development. Structural and molecular basis of contraction.
38. Nervous tissue: embryonic development, composition, classification, functions. Reflex arch.
39. Neuroglia. Classification, structural features and functions.
40. Ultra- and microscopic features of the perikaryon and processes of the neurons
41. Type of the nervous processes, their features and functions. Neuroglial relation. Formation of myelin.
42. Synapses. Classification. Ultramicroscopic feature of the chemical synapses. Neurotransmitters.

43. Nervous processes. Nervous terminal. Axonal transport system. Peripheral nerve: connective tissue components of a nerve.
44. Micromorphological organization of the spinal cord. Meninges. Nuclei of gray matter. Segment of spinal cord. Morphology of spinal (dorsal root) ganglion. Composition of spinal nerve.
45. Cerebellum, its divisions and their functional role. Histology of the cerebellar cortex. Cerebellar afferent and efferent connections.
46. Telencephalon. Layers of the brain cortex. Concepts of cortical architecture - neuronal columns and modules. Brain cortex connections: associative, projective and commissural fibers.
47. Autonomic nervous system: general organization and functional role. Autonomic reflex arch. Organization of the autonomic ganglia.
48. Visual apparatus. Sclera. Cornea. Microscopic structure. Corneal reflex.
49. Visual apparatus. Choroid. Ciliary body. Chambers of the eye. Iris. Microscopic structure and functional role. Pupillary light reflex.
50. Visual apparatus. Retina. Microstructure of the retina: layers and cells. Visual pathway.
51. Ocular refractive media. Aqueous humour balance. Microscopic structure of the vitreous body, lens. Accommodation reflex.
52. Internal ear. Structure of the osseous and membranous labyrinths. Perilymph and endolymph circulation.
53. Cochlea. Spiral organ of Corti. Types of cells, their functional role.
54. Mechanism of auditory reception. Auditory tract.
55. Microstructure of utricle, saccule and semicircular ducts. Functions of the vestibular tract.
56. Cardiovascular system. Embryonic development. General considerations, classification and functional role of the vessels. Structure of blood vessels. Vascularization and innervation of blood vessels. Types of the capillaries.
57. Heart, its embryonic development, micromorphology. Coordination of cardiac activity: conduction system, its structure and functional role.
58. Bone marrow. Forms of bone marrow. Structure and vascular supply of bone marrow. Embryonic and postembryonic hematopoiesis.

59. Lymphopoiesis.
60. Erythropoiesis and thrombocytopoiesis.
61. Myelopoiesis and monopoiesis.
62. Thymus. Embryonic development. Micromorphology of the thymus. Thymus hormones and other secreted factors.
63. Lymph nodes. Micromorphology of the lymph nodes. B- and T-zones in lymph nodes. Functions of the lymph nodes.
64. Spleen. Embryonic development. Micromorphology of the spleen. Splenic microcirculation. Function of the spleen.
65. General features of the digestive system. Main organs, their functions. General plan of the alimentary canal. Peritoneum and its derivatives.
66. Oral cavity. Microstructure of the wall of oral cavity. Teeth.
67. Tongue. Micromorphology of the lingual papillae, layers. Gustatory apparatus.
68. Salivary glands. Micromorphology of the salivary glands.
69. Pharynx. Its parts, Waldeyer's ring. Morphology of tonsils.
70. Oesophagus. Micromorphology of the oesophagus.
71. Stomach. Micromorphology of the stomach.
72. Small intestine. Micromorphology of the small intestine.
73. Large intestine. Micromorphology of the large intestine, vermiform appendix.
74. Pancreas. Micromorphology of the pancreas.
75. Liver. Micromorphology of the liver.
76. General organization of the respiratory system. Structural features of the epithelium of the different parts of the respiratory system.
77. Divisions of the respiratory system. Upper respiratory tract: nasal cavity, paranasal sinuses, nasopharynx, oropharynx. Their microstructures. Olfactory apparatus.

78. Trachea, bronchi. Their microstructures.
79. Lung. Bronchopulmonary microstructure. Air passage and alveolar epithelium, cell types. Structure of air-blood barrier.
80. Endocrine system: general organization, classification and functions. Principles of the vascularization. Morphology of the hormone-producing cell.
81. Pituitary gland (hypophysis). Embryonic development. Micromorphology of the pituitary gland, its connection with hypothalamus.
82. Thyroid gland, parathyroid gland. Micromorphology. Control of hormone secretion.
83. Suprarenal glands. Embryonic development. Micromorphology.
84. Pineal gland. Micromorphology.
85. Diffuse neuroendocrine system: gut-associated endocrine cells, respiratory-associated endocrine cells.
86. Kidney. Embryonic development. Micromorphology, functions. Nephron as unit of the kidney parenchyma. Juxtaglomerular apparatus.
87. Urinary tracts. Micromorphology.
88. Male reproductive system. Embryonic development. Microstructure of the testis, epididymis. Spermatogenesis.
89. Vas deferens, ejaculatory duct. Seminal vesicles, prostate. Structure and functions. Endocrine control.
90. Female reproductive system. Embryonic development. Uterus and fallopian tubes. Micromorphology. Menstrual cycle and endocrine control.
91. Ovary. Micromorphology. Oogenesis. Ovulation. Formation of corpus luteum.
92. Fertilization and implantation.
93. Development of the fetus. Placenta. The relationship between the fetal and maternal parts.
94. Skin and its derivatives (breast). Structure, functions.

Экзаменационный билет для проведения экзамена

--

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский
университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Экзаменационный билет № _____

для проведения экзамена по дисциплине Б.1.О.09 Гистология, эмбриология, цитология
по программе Специалитета
по направлению подготовки (специальности) 31.05.01 Лечебное дело
направленность (профиль) Лечебное дело

1. Cell membrane: structure, functional role of the chemical constituents.
2. Bone as organ. General structure of bone. Lamellae arrangement and haversian system (osteons). Significance of the periosteum.
3. Male reproductive system. Embryonic development. Microstructure of the testis, epididymis. Spermatogenesis

Заведующий Кислов Максим Александрович
Кафедра морфологии ИАМ

7. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Для подготовки к занятиям лекционного типа обучающийся должен

- внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
- ознакомиться с учебным материалом по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсами с темой прочитанной лекции;
- внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции.

Для подготовки к занятиям лабораторно-практического типа обучающийся должен

- внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебника, а также электронным образовательным ресурсам;
- подготовиться к опросу на заданную тему;
- посмотреть и разобрать микропрепараты по теме занятия;
- посмотреть и разобрать электроннограммы по теме занятия.

Для подготовки к коллоквиуму обучающийся должен

- внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебника, а также электронным образовательным ресурсам;
- подготовиться к опросу на тему коллоквиума;
- посмотреть и разобрать микропрепараты по теме коллоквиума.

При подготовке к зачету необходимо

- ознакомится со списком вопросов, микропрепаратов и электронограмм, выносимых на промежуточную аттестацию в форме зачета;
- проанализировать материал и наметить последовательность его повторения;
- определить наиболее простые и сложные темы дисциплины и обратить на них особое внимание;
- посмотреть и разобрать микропрепараты и электронограммы для прохождения промежуточной аттестации в форме зачета.

-

При подготовке к экзамену необходимо

- ознакомится со списком вопросов, микропрепаратов и электронограмм, выносимых на промежуточную аттестацию в форме экзамена;
- проанализировать материал и наметить последовательность его повторения;
- определить наиболее простые и сложные темы дисциплины и обратить на них особое внимание;
- посмотреть и разобрать микропрепараты и электронограммы для прохождения промежуточной аттестации в форме экзамена.

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает в себя

- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний, выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему

контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Выполнение домашних заданий осуществляется в форме:

- работы с учебной, учебно-методической и научной литературой, электронными образовательными ресурсами (например, просмотр видеолекций или учебных фильмов), конспектами обучающегося: чтение, изучение, анализ, сбор и обобщение информации, её конспектирование и реферирование, перевод текстов, составление профессиональных глоссариев;
- подготовки ответов на вопросы.

8. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п /п	Наименование, автор, год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурсов
1	2	3	4	5
1	Гистология, эмбриология, цитология: [учебник для высшего профессионального образования], Афанасьев Ю. И., 2024 - 2025	Предмет гистологии, эмбриологии и цитологии Цитология Общая гистология Частная гистология	1375	
2	Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии: учебное пособие для медицинских вузов, Кузнецов С. Л., Мушкамбаров Н. Н., Горячкина В. Л., 2024 - 2025	Предмет гистологии, эмбриологии и цитологии Цитология Общая гистология Частная гистология	24	

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля) отсутствует.

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии)

1. Автоматизированный информационный комплекс «Цифровая административно-образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова»
2. Система управления обучением

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины (модуля):

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Стол, фиксированные к полу , Ноутбук , Доска интерактивная , Стулья , Микроскопы световые , Компьютерная техника с возможностью подключения к сети “Интернет”
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе

дисциплины и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Приложение 1
к рабочей программе
дисциплины (модуля)

Сведения об изменениях в рабочей программе дисциплины (модуля)

для образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата/специалитета /магистратуры (оставить нужное) по направлению подготовки (специальности) (оставить нужное) _____ (код и наименование направления подготовки (специальности)) направленность (профиль) « _____ » на _____ учебный год.

Рабочая программа дисциплины с изменениями рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ (Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____).

Заведующий _____ кафедрой _____ (подпись)
_____ (Инициалы и фамилия)

Приложение 2
к рабочей программе
дисциплины (модуля)

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
	Контроль присутствия	Присутствие
Опрос комбинированный	Опрос комбинированный	ОК

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
	Лекционное занятие	Лекция
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Экзамен	Экзамен	Э
Зачет	Зачет	З

Виды контроля успеваемости

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
	Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий
Текущий тематический контроль	Тематический	Т
Текущий рубежный контроль	Рубежный	Р
Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	ПА