

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Басий Раиса Васильевна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 12.02.2025 09:03:31  
Уникальный программный ключ:  
1f1f00dcee08ce5fee9b1af247120f3bdc9e28f8

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«Утверждаю»  
Проректор по учебной работе  
доц. Р.В. Басий  
« 24 » декабря 2024 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**ГИСТОФИЗИОЛОГИЯ ВИСЦЕРАЛЬНЫХ СИСТЕМ**

для студентов 1-2 курса  
Направление подготовки 32.00.00. «Науки о здоровье и профилактическая медицина»  
Специальность 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»  
Форма обучения очная  
медико-фармацевтического факультета

г. Донецк  
2024

**Разработчики рабочей программы:**

Баринов Эдуард Федорович

Зав. кафедрой гистологии, цитологии, эмбриологии и молекулярной медицины, д. мед. н, профессор

Фабер Татьяна Ивановна

Доцент кафедры гистологии, цитологии, эмбриологии и молекулярной медицины, к. мед. н.

Рабочая программа обсуждена на учебно-методическом заседании кафедры гистологии, цитологии, эмбриологии и молекулярной медицины

« 18 » ноября 2024г. Протокол № 13

Зав. кафедрой гистологии, цитологии, эмбриологии и молекулярной медицины  
д.мед.н., проф.



Э.Ф. Баринов

Рабочая программа рассмотрена на заседании профильной методической комиссии по дисциплинам медико-биологического профиля

«29» ноября 2024 г. Протокол № 3

Председатель комиссии  
д.мед. н., проф.



Э.Ф. Баринов

Директор библиотеки



И.В. Жданова

Рабочая программа в составе учебно-методического комплекса дисциплины утверждена в качестве компонента ОП в составе комплекта документов ОП на заседании ученого совета ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024г.

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины «Гистофизиология висцеральных систем» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по 32.05.01 Медико-профилактическое дело.

### 2. Цель и задачи учебной дисциплины

**Цель** – формирование у студентов фундаментальных знаний о микроскопическом и ультрамикроскопическом строении органов; структурно-молекулярные основы эмбрионального морфогенеза, формирования пороков и аномалий развития, строения и гистофизиологии, механизмов адаптации, регенерации и возрастных изменений тканей и органов, формирующих базис для последующего изучения теоретических и клинических дисциплин и обеспечения формирования профессиональных компетенций.

#### **Задачи:**

- формирование представлений о многоуровневом принципе строения организма человека как биологического объекта и иерархических связей внутри него;
- изучение общих и специфических структурно-функциональных свойств клеток и внеклеточных структур, тканей, органов и систем человека, закономерностей их эмбрионального и постэмбрионального развития, адаптации и регенерации;
- формирование у студентов способности оценивать морфофункциональные состояния клеток, тканей, органов и системы путем использования естественнонаучных понятий и методов;
- формирование у студентов навыков по технике безопасности во время микроскопических исследований.

### 3. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «Гистофизиология висцеральных систем» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Элективные дисциплины (модули)» учебного плана подготовки специалистов.

**3.1 Перечень дисциплин и практик, освоение которых необходимо для изучения данного предмета:** основные знания, необходимые для изучения дисциплины, формируются при изучении курса биологии и анатомии человека в среднем образовательном учебном заведении.

#### **Биология**

**Знания:** Биология клетки. Генотип и фенотип. Индивидуальное развитие, периоды развития. Основные закономерности строения организма человека, основные понятия о системах организма и органах их составляющих, понятия филогенеза и онтогенеза, основные закономерности регуляции работы органов и систем, понятия о тканях, образующих организм человека, о взаимосвязи структуры и функции.

**Умения:** Применять биологические знания для объяснения процессов и явлений жизнедеятельности организма.

**Навыки:** Владеть основами анализа микропрепаратов.

#### **Анатомия человека**

**Знания:** Основные закономерности развития и жизнедеятельности организма человека на основе структурной организации клеток, тканей и органов; анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития. Медико-анатомический понятийный аппарат.

**Умения:** Использовать атомическую терминологию. Анализировать анатомические варианты строения органов.

**Навыки:** Владеть медико-анатомическим понятийным аппаратом.

### **3. 2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Дисциплина «Гистофизиология висцеральных систем» является предшествующей для изучения дисциплин естественнонаучного цикла: патологическая анатомия, нормальная физиология, патологическая физиология, фармакология, а также дисциплин профессионального цикла терапевтического и хирургического профиля.

### **4. Общая трудоемкость учебной дисциплины**

<b>Виды контактной и внеаудиторной работы</b>	<b>Всего часов/зач.ед.</b>
<b>Общий объем дисциплины</b>	108/3,0
Аудиторная работа	62
Лекций	-
Практических занятий	62
Самостоятельная работа обучающихся	46
<b>Формы промежуточной аттестации:</b>	
Зачет	

**5. Результаты обучения**  
**Универсальные компетенции обучающегося,**  
**формируемые в результате освоения учебной дисциплины**

Коды формируемых компетенций	Компетенции (содержание)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК	<b>Универсальные компетенции</b>		
УК-1.	<p>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p><b>ИД-2</b>ук-1, Идентификация проблемных ситуаций связанных с исследованием здоровья индивида при воздействии элементов внешней среды, алиментарных факторов и производственных условий на строение и функцию висцеральных систем человека.</p> <p>Форма и содержание тестовых заданий            Анализ клеток, тканей, органов и систем организма, участвующих в реакции организма на экзогенные и антропогенные воздействия</p> <p><b>ИД-3</b> ук-1, Формулирование цели деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей.</p> <p>Форма и содержание тестовых заданий            Формулирование цели профессиональной деятельности на основе принципов критического мышления (анализ, концептуализация, применение, синтез и/или оценка) имеющейся информации о реактивности организма</p> <p><b>ИД-4</b> ук-1 Выдвижение версии решения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- базовые принципы системного подхода научного познания (целостность организма, иерархичность контроля функции органов, структуризация элементов тканей и др) для корректного анализа ситуаций, связанных с воздействием элементов внешней среды, алиментарных факторов и производственных условий на строение и функцию висцеральных систем человека;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-корректно анализировать ситуации, связанные с воздействием элементов внешней среды, алиментарных факторов и производственных условий на строение и функцию висцеральных систем человека;</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>систему оценочных суждений связанных с анализом клеток, тканей, органов и систем организма при решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>

		<p>проблемы, формулировка гипотезы, предположение конечного результата          Форма и содержание тестовых заданий          Тест с множеством правильных ответов.          Формирование основных принципов решения проблем, связанных с анализом клеток, тканей, органов и систем здорового человека.</p>	<p><b>Уметь:</b>          -получать новые знания на основе анализа и синтеза информации, касающейся развития, строения, реактивности клеток, тканей, органов и систем организма во взаимодействии с факторами внешней среды;  <b>Знать:</b>          -основные принципы критического мышления (анализ, концептуализация, применение, синтез и/или оценка имеющейся информации) на основе которых возможно решение проблемных ситуаций.  <b>Уметь:</b>          - критически оценивать результаты самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы при изучении реактивности человека и формировать индивидуальную траекторию обучения, обеспечивающую повышение качества формирования общепрофессиональных компетенций.</p>
<b>УК-4.</b>	<p>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p><b>ИД-5ук-4.5</b> Ведение профессиональной переписки, письменное оформление и передача профессиональной информации          Подготовка морфологического заключения к гистологическому препарату, содержащему информацию о клетках, тканях и органах здорового человека.</p>	<p><b>Знать:</b>          - возможности компьютерных технологий и информационной инфраструктуры для описания гистологических объектов (клеток, тканей, органов и систем)  <b>Уметь:</b>          -создавать на русском и английском языке письменные тексты научного и профессионального содержания, описывающих реактивность клеток, тканей и органов человека (морфологическое заключение) и иллюстрировать сообщение фотографиями, отражающими</p>

			ключевые признаки строения органов для обеспечения доказательности выводов; -использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач
<b>УК-6.</b>	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<b>ИД-1ук-6.1</b> Синтез имеющихся теоретических знаний для решения практических ситуаций. Изображение структурных элементов в гистологическом препарате содержащему информацию о клетках, тканях и органах здорового человека (практическая ситуация) при подготовке к практическому занятию <b>ИД-3ук-6.3</b> Представление в устной или письменной форме развернутого плана собственной деятельности. После аудиторного обсуждения учебного материала составление плана по корректировке решения практической ситуации (внесение изменений в рисунок выполненный в процессе самоподготовки)	<b>Знать:</b> -особенности принятия и реализации организационных мероприятий, обеспечивающих эффективное аудиторное и внеаудиторное изучение гистологического строения органов человека; -дидактические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала для формирования индивидуальной траектории обучения <b>Уметь:</b> - на основе самооценки планировать и организовывать самообразование, выявлять и устранять недостатки, возникающие при изучении морфологии человека.
<b>ОПК</b>	<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<b>ОПК 3</b>	Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов	<b>ИД-1</b> опк-3.1 Интерпретация данных основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий, методов при решении ситуационной задачи Форма и содержание тестовых заданий Тест с множеством правильных ответов. Формирование основных принципов решения профессиональных задач врачами по общей гигиене и эпидемиологии, связанных с применением методов морфологического	<b>Знать:</b> -морфологические критерии оценки пролиферации, роста, дифференцировки, адаптации, регенерации и взаимодействия клеток; -основы системного анализа процессов адаптации, реактивности и возрастных изменений в организме <b>Уметь:</b> -использовать данные морфологического исследования

		исследования клеток, тканей и органов здорового человека, а также корректным использованием основных гистологических понятий.	для доказательства влияния элементов внешней среды, алиментарных факторов и производственных условий на висцеральные системы человека; -объяснять возможные причинно-следственные связи гистологических элементов в процессе реализации реактивности организма.
<b>ОПК-5</b>	Способен оценивать морфо-функциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	<b>ИД-1оПК-5.1</b> Оценка физического развития и результатов периодических медицинских осмотров различных контингентов Форма и содержание тестовых заданий Ситуационная задача связанная с использованием морфологических критериев оценки физического развития человека (возрастные особенности строения тканей и органов, например, анализ крови, мазок буккального эпителия и др). Формирование знаний, касающихся возрастных особенностей строения и функции клеток, тканей и органов здорового человека, необходимых для решения профессиональных задач врачами по общей гигиене и эпидемиологии, связанных с оценкой физического развития у лиц разного возраста <b>ИД-2оПК-5.2</b> Интерпретация результатов исследований биосубстратов, обследований различных контингентов для решения заданной профессиональной задачи Форма и содержание тестовых заданий Ситуационная задача, связанная с использованием морфологических критериев	<b>Знать:</b> -структурно-молекулярные основы нарушений эмбрионального морфогенеза, формирования пороков и аномалий развития; -принципы структурной организации и функционального взаимодействия тканей и органов, обеспечивающих реактивность организма; -возможные причинно-следственные связи в системе "факторы среды обитания–реактивность организма"; <b>Уметь:</b> -определять отклонения эмбрионального морфогенеза, риск формирования пороков и аномалий развития на основе структурно-молекулярных показателей; -выявлять обратимые и необратимые изменения клеток, на основе гистологического, ультраструктурного и иммуногистохимического изучения ядра и внутриклеточных функциональных аппаратов; <b>Знать:</b> -морфологические проявления и возрастные особенности реакции тканей и органов при

		<p>оценки эмбриогенеза, гомеостаза организма и гистофизиологии висцеральных систем человека;</p> <p>Тест на выявление причинно-следственных связей гистологических элементов в процессе осуществления эмбрионального гисто- и органогенеза, а также при поддержании гомеостаза здорового человека.</p>	<p>воздействии элементов внешней среды, алиментарных факторов и производственных условий.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять отклонения эмбрионального морфогенеза, риск формирования пороков и аномалий развития на основе структурно-молекулярных показателей;</li> <li>-выявлять обратимые и необратимые изменения клеток, на основе гистологического, ультраструктурного и иммуногистохимического изучения ядра и внутриклеточных функциональных аппаратов;</li> <li>-формулировать, оценивать и проверять гипотезы, объясняющие причину нарушения гомеостаза организма;</li> <li>-использовать данные морфологического исследования для доказательства влияния элементов внешней среды, алиментарных факторов и производственных условий на висцеральные системы человека.</li> <li>-объяснять возможные причинно-следственные связи гистологических элементов в процессе осуществления эмбрионального гисто- и органогенеза, а также при изменении реактивности организма.</li> </ul>
--	--	--	--

## **6. В результате освоения учебной дисциплины, обучающийся должен:**

### **Знать:**

1. Многоуровневый принцип строения организма человека как биологического объекта; иерархические связи, обеспечивающие поддержание гомеостаза организма.
2. Закономерности эмбрионального и постэмбрионального развития клеток, тканей и органов здорового человека.
3. Специфические структурно-функциональные особенности тканей, их реактивные свойства, внутритканевые и межтканевые взаимодействия.
4. Молекулярные основы гистофизиологии органов; адаптацию, регенерацию и возрастные изменения органов.
5. Методы морфологического исследования и критерии оценки функционального состояния клеток, тканей и органов здорового человека;

### **Уметь:**

1. Применять основные гистологические понятия и определения, используемые при решении профессиональных задач.
2. Использовать данные морфологических методов для оценки эмбрионального и постэмбрионального морфогенеза, анализа функционального состояния клеток, тканей и органов, системных реакций организма человека (адаптация, реактивность, возрастные изменения).
3. Оценивать и интерпретировать морфофункциональное состояние клеток, тканей и органов человека для решения профессиональных задач.
4. Анализировать эмбриональный и постэмбриональный гисто- и органогенез.
5. Трактовать структурные основы адаптации, реактивности и возрастных изменений клеток и тканей человека.
6. Планировать и организовывать собственное самообразование, выявлять и устранять его недостатки;

## 7. Рабочая программа учебной дисциплины

### 7.1. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций

Наименование модуля (раздела) и тем	Аудиторные занятия		Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа студента	Итого часов	Формируемые компетенции	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего и рубежного контроля успеваемости
	Лекции	Практические занятия						
<b>1 КУРС, 2 СЕМЕСТР</b>								
<b>Раздел 1.1. «ЦИТОЛОГИЯ, ОБЩАЯ ЭМБРИОЛОГИЯ»</b> <b>Тема 1.1.1 «Цитология. Внутриклеточная регенерация клеток. Реакция клеток на внешние воздействия. Старение и смерть клеток»</b>		2	2	2	4	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ	Пр.
<b>Тема 1.1.2 «Эмбриогенез человека. Пороки развития»</b>		2	2	2	4	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.

<b>Тема 1.1.3.</b> Дифференциальная диагностика гистологических препаратов: «Цитология. Эмбриология»	2	2	3	5	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, КОП, МГ, УИРС	Т. ЗС
<b>Раздел 1.2 «ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ».</b> <b>Тема 1.2.1</b> «Ткани. Гистофизиология эпителиальных тканей»	2	2	2	4	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ, ЗР	Т. Пр.
<b>Тема 1.2.2</b> «Кровь. Гистофизиология гемопоэза»	2	2	2	4	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>Тема 1.2.3</b> «Соединительные ткани. Гистофизиология рыхлой волокнистой соединительной ткани»	2	2	2	4	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>Тема 1.2.4</b> «Скелетные ткани. Гистофизиология скелетных тканей»	2	2	2	4	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>Тема 1.2.5</b> «Мышечные ткани. Гистофизиология мышечных тканей»	2	2	2	4	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.

<b>Тема 1.2.6</b> «Нервная ткань. Гистофизиология нервной ткани»	2	2	2	4	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>РАЗДЕЛ 2.1 «Частная гистология и эмбриология»</b> <b>Тема 2.1.1</b> «Нервная система. Гистофизиология центральной нервной системы»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>Тема 2.1.2</b> «Сенсорные системы. Органы чувств. Гистофизиология органов обоняния и вкуса»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>Тема 2.1.3</b> «Сенсорные системы. Органы чувств. Гистофизиология органов слуха и равновесия»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>Тема 2.1.4</b> «Сенсорные системы. Органы чувств. Гистофизиология органа зрения»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>Тема 2.1.5</b> «Кожа и ее производные. Гистофизиология кожи»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.

<b>Тема 2.1.6</b> <b>Дифференциальная диагностика гистологических препаратов</b> «Гистофизиология нервной и сенсорных систем, кожи»	2	2	3	5	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, КОП, МГ, УИРС	Т. ЗС
<b>2 КУРС, 3 СЕМЕСТР</b>							
<b>Тема 2.1.7</b> «Сердечно-сосудистая система. Гистофизиология сердца»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>Тема 2.1.8</b> «Сердечно-сосудистая система. Гистофизиология эндотелия сосудов»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>Тема 2.1.9</b> «Эндокринная система. Гистофизиология гипоталамуса. гипофиза, эпифиза»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>Тема 2.1.10</b> «Эндокринная система. Гистофизиология периферических эндокринных органов, одиночных гормон-продуцирующих клеток»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ, УИРС	Т. Пр.

<b>Тема 2.1.11</b> «Органы кроветворения и иммунной защиты. Гистофизиология тимуса»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т.Пр
<b>Тема 2.1.12</b> <b>Дифференциальная диагностика гистологических препаратов:</b> «Гистофизиология сердечно-сосудистой, эндокринной систем и органов кроветворения и иммунной защиты».	2	2	3	5	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, КОП, МГ, УИРС	Т. ЗС
<b>Тема 2.1.13</b> «Пищеварительная система. Гистофизиология ротовой полости»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>Тема 2.1.14</b> «Пищеварительная система. Гистофизиология желудка»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>Тема 2.1.15</b> «Пищеварительная система. Реализация иммунных реакций в слизистой оболочке кишечника»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.

<b>Тема 2.1.16</b> «Пищеварительная система. Гистофизиология желез, связанных с пищеварительной трубкой»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>Тема 2.1.17</b> «Дыхательная система. Гистофизиология легких	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>Тема 2.1.18</b> «Мочевая система. Гистофизиология почек»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>Тема 2.1.19</b> <b>Дифференциальная диагностика гистологических препаратов:</b> «Гистофизиология пищеварительной, дыхательной и мочевыделительной систем»	2	2	3	5	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, КОП, МГ, УИРС	Т. ЗС
<b>Тема 2.1.20</b> «Мужская половая система. Яички. Гистофизиология репродуктивной функции у мужчин»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.

<b>Тема 2.1.21</b> «Женская половая система. Гистофизиология репродуктивной функции у женщин»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>Тема 2.1.22</b> «Женская половая система. Гистофизиология плаценты»	2	2	1	3	УК-1 (ИД-2 <sub>УК-1</sub> , ИД-3 <sub>УК-1</sub> , ИД-4 <sub>УК-1</sub> ), УК-4 (ИД-5 <sub>УК-4.5</sub> ), УК-6 (ИД-1 <sub>УК-6.1</sub> , ИД-3 <sub>УК-6.3</sub> ), ОПК-3 (ИД-1 <sub>ОПК-3.1</sub> ), ОПК-5 (ИД-1 <sub>ОПК-5.1</sub> , ИД-2 <sub>ОПК-5.2</sub> )	ПЗ, МГ	Т. Пр.
<b>ИТОГО</b>	62	62	46	108			

**В данной таблице могут быть использованы следующие сокращения: \***

<b>ПЗ</b>	практическое занятие	<b>УИРС</b>	учебно-исследовательская работа студента
<b>МГ</b>	метод малых групп	<b>Т</b>	тестирование
<b>КОП</b>	использование компьютерных обучающих программ	<b>ЗС</b>	решение ситуационных задач
<b>Пр.</b>	оценка освоения практических навыков (умений)	<b>ЗР</b>	подготовка и защита реферата

## 7.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины.

### 1 КУРС, 2 СЕМЕСТР

#### РАЗДЕЛ 1.1 «ЦИТОЛОГИЯ, ОБЩАЯ ЭМБРИОЛОГИЯ»

##### ***Тема 1.1.1 «Цитология. Внутриклеточная регенерация клеток. Реакция клеток на внешние воздействия. Старение и смерть клеток».***

Адаптация клеток, ее значение для сохранения жизни клеток в измененных условиях существования. Внутриклеточная регенерация. Общая морфофункциональная характеристика, биологическое значение. Синтетические процессы в клетке. Представление о стрессе эндоплазматической сети и ее роли в нарушении посттрансляционной модификации и накоплении конформационно измененных белков; в качестве основы дисфункции, старения и гибели клеток. Взаимодействие структурных компонентов клетки при синтезе белков и небелковых веществ. Реакции клеток на повреждающие действия. Обратимые и необратимые изменения клеток, их морфологические проявления. Молекулярные механизмы, структурные проявления роль микроаутофагии и протеасомной деградации белков в поддержании структурного гомеостаза клетки. Протеасомы. Молекулярная организация и роль протеасом в заболеваниях человека, ассоциированных с возрастом. Понятие о лизосомальных болезнях. Понятие о митохондриальной болезни. Старение клеток морфологические проявления. Виды гибели клеток (некроз, апоптоз, аутофагия). Апоптоз. Биологический смысл, морфологические проявления, регуляторы и молекулярные маркеры апоптоза.

##### ***Тема 1.1.2 «Эмбриогенез человека. Пороки развития».***

Критические периоды эмбриогенеза и онтогенеза. Тератогенные факторы. Механизмы развития. Типы пороков развития (врожденные физические аномалии, врожденные ошибки метаболизма, другие генетические дефекты). Основные врожденные пороки.

##### ***Тема 1.1.3. Дифференциальная диагностика гистологических препаратов: «Цитология. Эмбриология»***

#### **Раздел 1.2 «ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ».**

##### ***Тема 1.2.1 «Ткани. Гистофизиология эпителиальных тканей».***

Сравнительная характеристика гистофизиологии однослойных и многослойных эпителиев. Дифференционный состав многослойных эпителиев. Особенности физиологической и репаративной регенерации эпителиальных тканей. Цитokerатины как маркеры разных видов эпителиальных тканей. Гистофизиология покровного, выстилающего, сенсорного и железистого эпителия. Железистый эпителий. Фазы секреторного цикла и их гистологическая характеристика. Типы секреции. Адаптация, реактивность, возрастные изменения эпителиальных тканей.

##### ***Тема 1.2.2 «Кровь. Гистофизиология гемопоэза».***

Образование дефинитивных гематопоэтических стволовых клеток в парааортальном регионе мезодермы (аорто-гонадо-мезонефральная зона). Гемангиогенез, первая генерация гемопоэтических стволовых клеток, интраваскулярный гемопоэз. Вторая генерация гемопоэтических стволовых клеток, экстраваскулярный гемопоэз, состав микроокружения. Третья генерация гемопоэтических клеток в красном костном мозге, клетки микроокружения миелоидной ткани Плюрипотентные гемопоэтические стволовые клетки, свойства (самоподдержание, дифференцировка). Понятие о колониеобразующих

единицах: поли-, олиго- и унипотентные клетки-предшественницы. Бласты. Созревание (дифференцировка) гемопоэтических клеток. Молекулярные маркеры и гуморальные (колониестимулирующие) факторы для разных линий гемопоэза. Возрастные особенности гемопоэза.

***Тема 1.2.3 «Соединительные ткани. Гистофизиология рыхлой волокнистой соединительной ткани».***

Мезенхима как источник образования соединительных тканей. Дифферон фибробластов. Гистофизиология фибробластов - образование межклеточного вещества соединительной ткани. Синтез и секреция компонентов основного вещества и соединительнотканых волокон (аргиروفильных, коллагеновых и эластических). Этапы фибрилогенеза. Механизмы поддержания постоянства межклеточного вещества (синтез и лизис). Реактивные изменения рыхлой соединительной ткани при воздействии средовых факторов: изменения клеточного состава, изменения физико-химического состояния межклеточного вещества.

***Тема 1.2.4 «Скелетные ткани. Гистофизиология скелетных тканей».***

Эмбриональный хондрогенез: источник развития, стадии. Гистофизиология клеток дифферона хондроцита. Эмбриональный остеогенез: источник развития, способы (прямой и непрямой остеогенез). Гистофизиология клеток дифферона остеоцитов. Прямой остеогенез: стадии, роль клеток в образовании межклеточного вещества. Непрямой остеогенез: стадии, перихондральное и эндохондральное окостенение, роль надкостницы. Метаэпифизарная пластинка роста трубчатой кости, рост хрящевой ткани у детей. Гистофизиология клеток костной ткани при remodelировании и регенерации (переломах), перестройка ретикулофиброзной костной ткани в пластинчатую, роль надкостницы.

***Тема 1.2.5 «Мышечные ткани. Гистофизиология мышечных тканей»***

Гистогенез поперечнополосатой скелетной мышечной ткани. Гистофизиология скелетного мышечного волокна: функциональные аппараты, их взаимодействие при сокращении и расслаблении, особенности регенерации, молекулярные механизмы регуляции. Гистогенез сердечной мышечной ткани. Дифферон кардиомиоцитов: сократительный, секреторный, пейсмеккерный фенотипы. Гистофизиология сердечного мышечного волокна: функциональные аппараты, их взаимодействие при сокращении и расслаблении, особенности регенерации, молекулярные механизмы регуляции. Гистогенез гладкой мышечной ткани. Дифферон гладких миоцитов. Гистофизиология гладких миоцитов: функциональные аппараты, их взаимодействие при сокращении и расслаблении, особенности регенерации, молекулярные механизмы регуляции.

***Тема 1.2.6 «Нервная ткань. Гистофизиология нервной ткани».***

Гистофизиология нервных клеток: функциональные аппараты, их взаимодействие при проведении нервного импульса, особенности регенерации, молекулярные механизмы регуляции. Роль глиальных клеток в обеспечении функций нейронов, нервных волокон и окончаний, формировании гистогематических барьеров. Дифференцировка и гистофизиология нервных волокон и нервных окончаний. Типы нервных волокон и нервных окончаний. Регенерация нервных волокон.

## **РАЗДЕЛ 2.1 «Частная гистология и эмбриология»**

### ***Тема 2.1.1. «Нервная система. Гистофизиология центральной нервной системы».***

Элементы структурно-функциональных модулей органов ЦНС. Особенности модульной организации подкорковых центров (ствол мозга, продолговатого мозга, ретикулярной формации, таламуса и гипоталамуса). Модульный принцип организации корковых центров (кора мозжечка, кора больших полушарий). Гистогематические барьеры органов ЦНС. Гематоликворный барьер, строение, циркуляция спинномозговой жидкости.

### ***Тема 2.1.2. «Сенсорные системы. Органы чувств. Гистофизиология органов обоняния и вкуса».***

Общая характеристика органов чувств. Учение о сенсорных системах. Классификация по происхождению и структуре рецепторных клеток. Общие характеристики органов обоняния, осязания и вкуса, эмбриогенез, локализация. Орган обоняния: обонятельные, поддерживающие и базальные клетки. Обонятельные клетки. Поддерживающие и базальные клетки. Гистофизиология органа обоняния. Вомероназальный орган. Орган вкуса: общая морфофункциональная характеристика эмбриогенеза. Вкусовые луковицы, их локализация и строение. Вкусовые, поддерживающие и базальные клетки. Гистофизиология органа вкуса.

### ***Тема 2.1.3. «Сенсорные системы. Органы чувств. Гистофизиология органов слуха и равновесия».***

Гистофизиология слухового и вестибулярного анализаторов. Звуковые стимулы проведение звука, клеточный состав, микро- и ультрамикроскопические особенности волосковых (рецепторных) клеток, восприятие ими звуковых стимулов различной интенсивности. Гистофизиология внутренних и внешних волосковых клеток. Гистогематический барьер спирального органа. Эндо и перилимфа, механизмы продукции эндо- и перилимфы, пути циркуляции, поддержания постоянства химического состава. Гистофизиология рецепторной части органов равновесия. Механоэлектрические преобразования на уровне вестибулярного сенсорного эпителия макул и ампулярных гребешков. Вестибулярные пути и механизмы обработки информации в коре больших полушарий.

### ***Тема 2.1.4. «Сенсорные системы. Органы чувств. Гистофизиология органа зрения».***

Фоторецепторный аппарат глаза. Сетчатка. Тканевой состав: пигментный эпителий и нервная ткань, особенности цитоархитектоники нейронов, функциональное значение. Слои сетчатки. Фоторецепторные клетки. Палочковые и колбочковые фотосенсорные нейроны, их гистофизиология, механизмы восприятия сигнала. Нейроны и глиоциты сетчатки. Межнейрональные взаимосвязи в пределах сетчатой оболочки, регенерация и возрастные изменения. Строение и гистофизиология различных отделов сетчатой оболочки (слепое пятно, желтое пятно), их значение. Гематоофтальмический барьер. Кровоснабжение сетчатой оболочки, состав и значение гемато-ретиального барьера. Угол глаза, поддержание гомеостаза внутриглазной влаги. Вспомогательный аппарат глаза. Возрастные изменения.

### ***Тема 2.1.5. «Кожа и ее производные. Гистофизиология кожи».***

Гистофизиология кожи в реализации иммунной защиты, роль отростчатых клеток (Лангерганса, меланоцитов, осязательных клеток Меркеля). Участие кожи в иммунных реакциях организма. Части волоса. Механизмы взаимодействия клеток различных дифферонов волосяной луковицы в процессе роста волоса. Структурно-функциональные взаимоотношения корня волоса и сальной железы. Гистофизиология смены волос, сущность различных фаз (катагена, телогена, анагена).

***Тема 2.1.6 Дифференциальная диагностика гистологических препаратов «Гистофизиология нервной и сенсорных систем, кожи»***

## **2 КУРС, 3 СЕМЕСТР**

***Тема 2.1.7. «Сердечно-сосудистая система. Гистофизиология эндотелия сосудов».***

Роль гемокapилляров различного типа строения в формировании гисто-гематических барьеров с различной проницаемостью. Рецепторы и маркеры эндотелиальных клеток. Механизмы реализации барьерных свойств эндотелия, возможности его регенерации и роль эндотелиальных клеток-предшественниц. Роль эндотелия в тромбогенезе, ангиогенезе и неоваскуляризации при регенерации поврежденных тканей. Секреция эндотелием биологически активных молекул, взаимодействие с гуморальными и паракринными регуляторами. Участие эндотелия кровеносных и лимфатических сосудов в метаболизме липопротеинов, миграции форменных элементов крови, регуляции сократимости гладкомышечных клеток

### ***Тема 2.1.8. «Сердечно-сосудистая система. Гистофизиология сердца».***

Функциональная характеристика сократительных, проводящих и секреторных кардиомиоцитов. Гистофизиология эндокарда и клапанного аппарата сердца. Возможности регенерации и возрастное ремоделирование сердца. Морфофункциональная характеристика эпикарда и перикарда.

***Тема 2.1.9. «Эндокринная система. Гистофизиология гипоталамуса. гипофиза, эпифиза».***

Закономерности гистофизиологии центральных органов эндокринной системы, принципы их иерархической организации. Структурные механизмы функциональной взаимосвязи центральных отделов эндокринной системы. Гистофизиология нейросекреторных клеток эндокринных ядер гипоталамуса, их структурно-функциональная взаимосвязь. Гистофизиология эндокриноцитов различных долей гипофиза. Гистофизиология эпифиза, его роль в регуляции циркадианных ритмов организма.

***Тема 2.1.10. «Эндокринная система. Гистофизиология периферических эндокринных органов, одиночных гормон-продуцирующих клеток».***

Классификация гормонов (стероиды; мелкие пептиды, протеины, гликопротеины; производные аминокислот. Взаимодействие гормонов с рецепторами клеток-мишеней. Роль гормонов коры надпочечников в развитии адаптации. Гистофизиология фолликулов щитовидной железы, молекулярные механизмы синтеза тиреоидных гормонов. Функциональные состояния щитовидной железы. Роль тиреоидных гормонов в развитии плода и регуляции метаболизма. Гистофизиология паращитовидных желез и роль паратирона в регуляции минерального обмена. Гистофизиология одиночных

гормонопродуцирующих клеток, роль их гормонов в регуляции функций органов различных систем

***Тема 2.1.11. «Органы кроветворения и иммунной защиты. Гистофизиология тимуса».***

Классификация эпителиоретикулярных клеток, зональные особенности их локализации, функции. Источник развития и пути циркуляции унипотентных клеток-предшественниц Т-лимфоцитопоэза, механизмы заселения коркового вещества тимуса. Гемато-тимусный барьер. Индукторы антиген-независимой пролиферации лимфобластов, роль клеток микроокружения. Антиген-независимая дифференцировка Т-лимфоцитов в тимусе. Роль эпителиоретикулярных клеток в положительной и отрицательной селекции Т-лимфоцитов. Антигенпрезентирующие клетки тимуса. Дифференцировка Т-лимфоцитов. Хоуминг Т-лимфоцитов в тимусе. Участие тимуса в иммунных реакциях.

***Тема 2.1.12. Дифференциальная диагностика гистологических препаратов: «Гистофизиология сердечно-сосудистой, эндокринной систем и органов кроветворения и иммунной защиты».***

***Тема 2.1.13. «Пищеварительная система. Гистофизиология ротовой полости».***

Типы слизистой оболочки ротовой полости, их органная специфичность, ключевые морфологические признаки. Структурно-функциональные свойства различных типов слизистой оболочки ротовой полости (выстилающего, жевательного, специализированного). Гистофизиология миндалин, клеточные основы иммунных реакций в них. Структурные элементы слюнных желез, нервные, гуморальные механизмы регуляции секреторной активности glanduloцитов (количества, состава слюны, ее свойства).

***Тема 2.1.14. «Пищеварительная система. Гистофизиология желудка».***

Структурно-функциональная взаимосвязь эпителиальной, собственной и мышечной пластинок слизистой оболочки желудка, их значение в формировании слизисто-бикарбонатного барьера, основные пути регуляции. Гистофизиология желез в различных отделах желудка. Клеточные реакции собственной пластинки слизистой оболочки в процессе пищеварительной реакции, принципы их регуляции. Зоны регенерации и механизмы регенераторного процесса в эпителии желудка. Возрастные изменения секреторной активности и регенерации слизистой оболочки желудка.

***Тема 2.1.15. «Пищеварительная система. Реализация иммунных реакций в слизистой оболочке кишечника».***

Структурно-функциональное взаимодействие структурных элементов толстой кишки в реализации пищеварения, контроле регенерации эпителия слизистой оболочки. Лимфоидные образования (кишечно-ассоциированная лимфоидная ткань) в стенке толстой кишки, их региональные особенности и функциональное значение. Гистофизиология иммунных реакций в толстой кишке, принципы взаимодействия клеточных элементов слизистой оболочки. Структурно-функциональные особенности строения червеобразного отростка, физиология взаимодействия эпителиальных, лимфоидных образований и клеток диффузной эндокринной системы. Механизмы взаимодействия нервных элементов с клетками диффузной эндокринной системы в стенке толстой кишки.

**Тема 2.1.16. «Пищеварительная система. Гистофизиология желез, связанных с пищеварительной трубкой».**

Взаимосвязь гепатоцитов с сосудами в печеночном ацинусе, печеночной и портальной дольке, Гистофизиология синусоидных капилляров. Взаимодействие эндотелиальных клеток, звездчатых макрофагов, больших гранулярных лимфоцитов, перисинусоидальных липоцитов в поддержании гомеостаза печени. Гистофизиология желчного пузыря и желчевыводящих путей. Взаимодействие печени, поджелудочной железы, желудка и кишечника в процессе пищеварения.

**Тема 2.1.17. «Дыхательная система. Гистофизиология легких».**

Дыхательная функция. Система внутрилегочных бронхов (крупные, средние и мелкие бронхи, терминальные бронхиолы). Взаимодействие клеток слизистой оболочки (эпителия воздухоносных путей и клеток рыхлой волокнистой соединительной ткани) в обеспечении транспорта газов и развитии защитной (воспалительной) реакции в стенке бронхиального дерева. Строение альвеолы. Сурфактантный комплекс. Аэрогематический барьер. Роль альвеолярных макрофагов в обеспечении функционирования альвеолы. Недыхательные функции (коагуляция крови, метаболическая, эндокринная и иммунная функции легких). Понятие о бронх-ассоциированной лимфоидной ткани, ее значение для организма.

**Тема 2.1.18. «Мочевыделительная система. Гистофизиология почек».**

Юкстагломерулярный комплекс: строение и функции. Простагландиновый аппарат: строение, функции. Калликреин-кининовый аппарат: строение, функции. Роль эндокринного аппарата почки в поддержании водно-электролитного гомеостаза, эритропоэза и регуляции артериального давления. Регенераторные особенности органов мочевой системы. Возрастные изменения.

**Тема 2.1.19. Дифференциальная диагностика гистологических препаратов «Гистофизиология пищеварительной, дыхательной и мочевыделительной систем».**

**Тема 2.1.20. «Мужская половая система. Яички. Гистофизиология репродуктивной функции у мужчин».**

Фазы сперматогенеза, молекулярные регуляторы, морфологические признаки. Архитектоника клеток в эпителиосперматогенном слое, обусловленная фазностью сперматогенеза. Особенности гистофизиологии sustentоцитов извитых семенных канальцев, микро- и ультрамикроскопическое строение, функциональное значение. Гематотестикулярный барьер. Роль гонадотропных гормонов в регуляции генеративной функции семенника. Взаимодействие гонадотропных гормонов с эндокриноцитами и sustentоцитами. Возрастные изменения.

**Тема 2.1.21. «Женская половая система. Гистофизиология репродуктивной функции у женщин».**

Яичник. Генеративная и эндокринная функции. Сущность и механизмы регуляции овариального цикла, роль гонадотропных гормонов гипофиза. Динамика женских половых гормонов в разные фазы овариального цикла. Возрастные изменения эндокринной функции яичников. Гистофизиология слизистой оболочки женских половых путей, регуляция женскими половыми гормонами. Сущность и механизмы регуляции менструального цикла, его фазы. Морфо-функциональные изменения слизистой оболочки влагалища в разные фазы овариально-менструального цикла, возрастная динамика. Клиническое значение морфологического исследования эпителиальных клеток слизистой оболочки влагалища.

### **Тема 2.1.22. «Женская половая система. Гистофизиология плаценты».**

Источники, этапы и механизмы развития плаценты. Материнская и детская части плаценты, их структурные компоненты, значение, принципы межклеточного взаимодействия. Структурные элементы гемато-плацентарного барьера, его гистофизиология в первой и второй половине беременности. Эндокринные функции плаценты. Структурно-функциональная взаимосвязь с плодными оболочками. Принципы формирования, структурные механизмы функционирования системы "мать-плод". Понятие и сущность критических периодов эмбриогенеза и онтогенеза.

### **7.3. Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту в процессе изучения учебной дисциплины.**

- планировать и организовывать собственное самообразование, выявлять и устранять его недостатки;
- использовать фундаментальные знания для выполнения практической деятельности;
- использовать данные морфологических методов для оценки эмбрионального и постэмбрионального морфогенеза, анализа функционального состояния клеток, тканей и органов, системных реакций организма человека (адаптация, реактивность, возрастные изменения);
- идентифицировать клетки, ткани и органы человека;
- анализировать эмбриональный и постэмбриональный гисто- и органогенез;
- оценивать и интерпретировать морфо-функциональное состояние клеток, тканей и органов человека, проявления адаптации, реактивности, возрастные изменения для решения профессиональных задач.

## **8. Рекомендуемые образовательные технологии**

**В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций:**

- практическое занятие
- учебно-исследовательская работа студента
- метод малых групп
- тестирование
- использование компьютерных обучающих программ
- решение ситуационных задач
- подготовка и защита реферата
- самостоятельная работа студентов

**9. Оценочные средства для контроля уровня сформированности компетенций (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины).**

### **9.1. Виды аттестации:**

#### ***текущий контроль***

осуществляется в форме решения *тестовых заданий и ситуационных задач.*

*промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет)*  
осуществляется по итогам текущей успеваемости

## 9.2. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины\*.

Оценка результатов освоения дисциплины проводится в соответствии с утверждённым «Положением об оценивании учебной деятельности студентов в ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России».

## 9.3. Критерии оценки работы студента на практических (семинарских, лабораторных) занятиях (освоения практических навыков и умений).

Оценивание каждого вида учебной деятельности студентов осуществляется, стандартизовано в соответствии с принятой в ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России шкалой.

## 9.4. Образцы оценочных средств для текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль	<p><b>Имплантация эмбриона в стенку матки происходит обычно на</b></p> <p>А. 5-7 день после оплодотворения*</p> <p>Б. 2-3 день после овуляции</p> <p>В. 12-14 день после менструации</p> <p>Г. момент наступления родов</p> <p>Д. 3-4 неделе беременности</p>
	<p><b>Гастрюляция – это процесс, при котором</b></p> <p>А. формируются три зародышевых листка*</p> <p>Б. развивается плацента</p> <p>В. начинается дробление зиготы</p> <p>Г. эмбрион прикрепляется к матке происходит оплодотворение</p>
	<p><b>Гладкая мышечная ткань отличается от скелетной тем, что</b></p> <p>А. не имеет поперечной исчерченности*</p> <p>Б. состоит из многослойных волокон</p> <p>В. выполняет только произвольные сокращения</p> <p>Г. всегда прикреплена к костям</p> <p>Д. обладает высокой скоростью сокращений</p>

## 9.5. Образцы оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценка результатов освоения дисциплины проводится в соответствии с утверждённым «Положением об оценивании учебной деятельности студентов» в ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России.

## 10. Учебно-методическое обеспечение работы студентов.

### 10.1. Тематический план практических занятий

№	Тема	Трудоемкость
---	------	--------------

практи- ческого занятия		(акад.час)
<b>1 КУРС, 2 СЕМЕСТР</b>		
1.	Цитология. Внутриклеточная регенерация клеток. Реакция клеток на внешние воздействия. Старение и смерть клеток	2
2.	Эмбриогенез человека. Пороки развития	2
3.	Дифференциальная диагностика гистологических препаратов: «Цитология. Эмбриология»	
4.	Ткани. Гистофизиология эпителиальных тканей	2
5.	Кровь. Гистофизиология гемопоэза	2
6.	Соединительные ткани. Гистофизиология рыхлой волокнистой соединительной ткани	2
7.	Скелетные ткани. Гистофизиология скелетных тканей	2
8.	Мышечные ткани. Гистофизиология мышечных тканей	2
9.	Нервная ткань. Гистофизиология нервной ткани	2
10.	Нервная система. Гистофизиология центральной нервной системы	2
11.	Сенсорные системы. Органы чувств. Гистофизиология органов обоняния и вкуса	2
12.	Сенсорные системы. Органы чувств. Гистофизиология органов слуха и равновесия	2
13.	Сенсорные системы. Органы чувств. Гистофизиология органа зрения	2
14.	Кожа и ее производные. Гистофизиология кожи	2
15.	Дифференциальная диагностика гистологических препаратов: «Гистофизиология нервной и сенсорных систем, кожи»	2
<b>2 КУРС, 3 СЕМЕСТР</b>		
16.	Сердечно-сосудистая система. Гистофизиология эндотелия сосудов	2
17.	Сердечно-сосудистая система. Гистофизиология сердца	
18.	Эндокринная система. Гистофизиология гипоталамуса, гипофиза, эпифиза	2
19.	Эндокринная система. Гистофизиология периферических эндокринных органов, одиночных гормон-продуцирующих клеток	2
20.	Органы кроветворения и иммунной защиты. Гистофизиология тимуса	2
21.	Дифференциальная диагностика гистологических препаратов : «Гистофизиология сердечно-сосудистой, эндокринной систем и органов кроветворения и иммуногенеза»	2
22.	Пищеварительная система. Гистофизиология ротовой полости	2
23.	Пищеварительная система. Гистофизиология желудка	2
24.	Пищеварительная система. Реализация иммунных реакций в слизистой оболочке кишечника	2
25.	Пищеварительная система. Гистофизиология желез,	2

	связанных с пищеварительной трубкой	
26.	Дыхательная система. Гистофизиология легких	2
27.	Мочевыделительная система. Гистофизиология почек	2
28.	Дифференциальная диагностика гистологических препаратов: «Гистофизиология пищеварительной, дыхательной и мочевыделительной систем»	2
29.	Мужская половая система. Яички. Гистофизиология репродуктивной функции у мужчин	2
30.	Женская половая система. Гистофизиология репродуктивной функции у женщин	2
31.	Женская половая система. Гистофизиология плаценты	2
	<b>Итого</b>	<b>62</b>

### 10.2. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость (акад. час)
<b>1 КУРС, 2 СЕМЕСТР</b>			
1.	<b>Раздел 1.1. «Цитология. Общая эмбриология»</b> Тема 1.1.1 «Цитология. Внутриклеточная регенерация клеток. Реакция клеток на внешние воздействия. Старение и смерть клеток».	Подготовка к практическому занятию	2
2.	Тема 1.1.2 «Эмбриогенез. человека. Пороки развития».	Подготовка к практическому занятию	2
3.	Тема 1.1.3 Дифференциальная диагностика гистологических препаратов: «Цитология. Эмбриология»	Подготовка к практическому занятию	3
4.	<b>Раздел 1.2 «Общая гистология».</b> Тема 1.2.1 «Ткани. Гистофизиология эпителиальных тканей».	Подготовка к практическому занятию	2
5.	Тема 1.2.2 «Кровь. Гистофизиология гемопозеза».	Подготовка к практическому занятию	2
6.	Тема 1.2.3 «Соединительные ткани. Гистофизиология рыхлой волокнистой соединительной ткани».	Подготовка к практическому занятию	2
7.	Тема 1.2.4 «Скелетные ткани. Гистофизиология скелетных тканей».	Подготовка к практическому занятию	2
8.	Тема 1.2.5 «Мышечные ткани. Гистофизиология мышечных тканей».	Подготовка к практическому занятию	2
9.	Тема 1.2.6 «Нервная ткань».	Подготовка к	2

	Гистофизиология нервной ткани».	практическому занятию	
10.	<b>Раздел 2.1 «Частная гистология и эмбриология»</b> Тема 2.1.2 «Нервная система. Гистофизиология центральной нервной системы».	Подготовка к практическому занятию	1
11.	Тема 2.1.3 «Сенсорные системы. Органы чувств. Гистофизиология органов обоняния и вкуса».	Подготовка к практическому занятию	1
12.	Тема 2.1.4 «Сенсорные системы. Органы чувств. Гистофизиология органов слуха и равновесия».	Подготовка к практическому занятию	1
13.	Тема 2.1.5 «Сенсорные системы. Органы чувств. Гистофизиология органа зрения».	Подготовка к практическому занятию	1
14.	Тема 2.1.6«Кожа и ее производные. Гистофизиология кожи»	Подготовка к практическому занятию	1
15.	Тема 2.1.7 Дифференциальная диагностика гистологических препаратов: «Гистофизиология нервной и сенсорных систем, кожи».	Подготовка к диагностике препаратов	3
<b>2 КУРС, 3 СЕМЕСТР</b>			
16.	Тема 2.1.8. «Сердечно-сосудистая система. Гистофизиология эндотелия сосудов».	Подготовка к практическому занятию	1
17.	Тема 2.1.9«Сердечно-сосудистая система. Гистофизиология сердца».	Подготовка к практическому занятию	1
18.	Тема 2.1.10 «Эндокринная система. Гистофизиология гипоталамуса. гипофиза, эпифиза».	Подготовка к практическому занятию	1
19.	Тема 2.1.11 «Эндокринная система. Гистофизиология периферических эндокринных органов, одиночных гормон-продуцирующих клеток».	Подготовка к практическому занятию	1
20.	Тема 2.1.12 «Органы кроветворения и иммунной защиты. Гистофизиология тимуса».	Подготовка к практическому занятию	1
21.	Тема 2.1.13 Дифференциальная диагностика гистологических препаратов: «Гистофизиология сердечно-сосудистой, эн-докринной систем и органов кроветворения и иммунной защиты».	Подготовка к диагностике препаратов	2
22.	Тема 2.1.14 «Пищеварительная система. Гистофизиология ротовой полости».	Подготовка к практическому занятию	1
23.	Тема 2.1.15 «Пищеварительная система. Гистофизиология	Подготовка к практическому	1

	желудка».	занятию	
24.	Тема 2.1.16 «Пищеварительная система. Реализация иммунных реакций в слизистой оболочке кишечника».	Подготовка к практическому занятию	1
25.	Тема 2.1.17 «Пищеварительная система. Гистофизиология желез, связанных с пищеварительной трубкой».	Подготовка к практическому занятию	1
26.	Тема 2.1.18 «Дыхательная система. Гистофизиология легких».	Подготовка к практическому занятию	1
27.	Тема 2.1.19 Мочевыделительная система. Гистофизиология почек»	Подготовка к практическому занятию	1
28.	Тема 2.1.20 Дифференциальная диагностика гистологических препаратов: «Гистофизиология пищеварительной, дыхательной и мочевыделительной систем».	Подготовка к диагностике препаратов	2
29.	Тема 2.1.21 «Мужская половая система. Яички. Гистофизиология репродуктивной функции у мужчин».	Подготовка к практическому занятию	1
30.	Тема 2.1.22 «Женская половая система. Яичники. Гистофизиология репродуктивной функции у женщин».	Подготовка к практическому занятию	1
31.	Тема 2.1.23 «Женская половая система. Гистофизиология плаценты».	Подготовка к практическому занятию	1
	<b>Итого:</b>		46

### 10.3. Методические указания для самостоятельной работы студентов.

Методические указания для самостоятельной подготовки к практическим занятиям по дисциплине **«Гистология, цитология и эмбриология»** для студентов **1 и 2 курсов, обучающихся по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»/ Э. Ф. Баринов, и др.; ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России – Донецк : [б.и.] , 2024. – 321 с. – Текст : электронный // Информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России : [сайт]. - - URL:<http:distance.dnmu.ru> – Дата публикации: 14.11.2024. – режим доступа: для зарегистрирп. пользователей.**

### 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

#### а) Основная литература:

1. Афанасьев, Ю. И. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 800 с. – ISBN 978-5-9704-5348-3. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453483.html> (дата обращения: 20.6.2023). – Режим доступа : по подписке.

2. Данилов, Р. К. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Р. К. Данилов, Т. Г. Боровая. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 520 с. – ISBN 978-5-9704-4510-5. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445105.html> (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа : по подписке.
3. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас : учебное пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 296 с. – ISBN 978-5-9704-3201-3. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432013.html> (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа : по подписке.
4. Гистофизиология висцеральных систем : учеб. пособие / ред. Э. Ф. Баринов ; ГОО ВПО "ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М. ГОРЬКОГО". – 2-е изд., перераб. – Донецк, 2016. – 327 с. – Текст : непосредственный.
5. Данилов, Р. К. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Р. К. Данилов, Т. Г. Боровая – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 528 с. – ISBN 978-5-9704-5361-2. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453612.html> (дата обращения: 19.06.2023). – Режим доступа : по подписке.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Гистофизиология висцеральных систем : учебное пособие / Э. Ф. Баринов, О. И. Николенко, Б. П. Терещук [и др.] ; ред. Э. Ф. Баринов ; ГОО ВПО "ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М. ГОРЬКОГО", кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии. – Электрон. дан. (31,0 Мб). – Донецк, 2016. – 1 электрон. опт. диск (CD-R) : цв. 12 см. – Систем. требования: Intel Pentium 1,6 GHz + ; 256 Мб (RAM) ; Microsoft Windows XP + ; Интернет-браузер ; Microsoft Office, Flash Player, Adobe Reader. – Текст : электронный.
2. Гистофизиология сердечно-сосудистой системы : учебное пособие / Э. Ф. Баринов, Г. А. Игнатенко, А. О. Балыкина [и др.] ; ГОО ВПО "ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М. ГОРЬКОГО". – Донецк : ФЛП Кириенко, 2019. – 157 с. – Текст : непосредственный.
3. Введение в частную гистологию (часть 1) : практикум (для студентов ММФ) / ред. Э. Ф. Баринов ; ГОО ВПО "ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М. ГОРЬКОГО". - 2-е изд., доп. - Донецк : Каштан, 2013. - 156 с. – Текст : непосредственный.
4. Введение в частную гистологию (часть 2) : практикум (для студентов ММФ) / ред. Э. Ф. Баринов ; ГОО ВПО "ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М. ГОРЬКОГО". - Донецк : Каштан, 2013. - 174 с. – Текст : непосредственный.
5. Гистология, цитология и эмбриология. Кн. 3, ч. 2. Частная гистология и эмбриология внутренних органов : учебное пособие : в 3 книгах / Э. Ф. Баринов, О. Н. Сулаева, О. И. Николенко [и др.] ; ред. Э. Ф. Баринов, Ю. Б. Чайковский ; ГОО ВПО "ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М. ГОРЬКОГО". - Киев : Медицина, 2013. - 496 с. – Текст : непосредственный.

6. Функциональная морфология кожи: Руководство / Э. Ф. Баринов, О. Н. Сулаева, И. В. Свистунов [и др.]. – Донецк: Каштан, 2014. – 128 с., цв. вкл. 20 с. – Текст : непосредственный.
7. Атлас микрофотографий по общему и частному курсу гистологии : учебное пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / под редакцией С. В. Логвинова ; ФГБОУ ВО "Сибир. гос. медиц. ун-т" М-ва здравоохранения РФ, каф. гистологии, эмбриологии и цитологии. – Электрон. текст. дан. (1 файл : 22822 КБ). – Томск : СибГМУ, 2019. – 88 с. – Загл. с титул. экрана. – Режим доступа : локальная комп. сеть Библиотеки ГОО ВПО ДонНМУ им. М. Горького. – Текст : электронный.
8. Банин, В. В. Цитология. Функциональная ультраструктура клетки. Атлас / В. В. Банин. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 264 с. – ISBN 978-5-9704-3891-6. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438916.html> (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа : по подписке.
9. Колесников, Л. Л. Terminologia Embryologica. Международные термины по эмбриологии человека с официальным списком русских эквивалентов / Л. Л. Колесников, Н. Н. Шевлюк, Л. М. Ерофеева – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 422 с. – ISBN 978-5-9704-3080-4. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430804.html> (дата обращения: 20.06.2023). – Режим доступа : по подписке.

#### **в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Электронный каталог WEB–ОРАС Библиотеки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава РФ <http://katalog.dnmu.ru>
2. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) eLibrary <http://elibrary.ru>
4. Информационно-образовательная среда ДонГМУ <http://distance.dnmu.ru>

#### **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

- учебные аудитории для занятий лекционного типа,
- учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации:
- специализированный класс «Цитология»,
- специализированный класс «Эмбриология и половая система»,
- специализированный класс по органам кроветворения и иммуногенеза
- специализированный класс по эндокринной системе
- специализированный класс по выделительной системе,
- оценочные материалы,
- наборы тестовых заданий,
- наборы ситуационных задач,
- наборы гистологических препаратов,
- морфологическая лаборатория,
- операционная,
- биохимическая лаборатория
- стенды, микроскопы, слайдоскопы, мультимедийный проектор;
- микротом для парафиновых срезов, термостат ТС-80, микротом санный МС, дистиллятор ДС-25, холодильники «Норд», шкафы лабораторные, спектрофотометр СФ-16, мешалки для кювет, агрегометр Chrono-Log, весы лабораторные, дозаторы, термостат ТС-80, наборы

реактивов для гистологических окрасок: Ван-Гизон, муцикармин, по Массону, для Шик реакции, микротомы, лабораторные столы, стулья, шкафы для лабораторной посуды, шкафы для хранения химических реактивов, весы аптечные;

- компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», Wi-Fi обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду (ИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДонГМУ.