


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета института медицины,
экологии и физической культуры
от _____ 2022 г., протокол № 1242
Председатель Мидленко В.И.
(подпись, расшифровка подписи) _____ 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина:	Дисциплина из другой образовательной программы. Гистология
Кафедра:	Адаптивной физической культуры

Научная специальность 1.5.5 Физиология человека и животных (биологические науки)
(шифр и название специальности)

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 15 октября 2022 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 2023 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 2025 г.


Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Балькин Михаил Васильевич	АФК	д.б.н, профессор

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой

(Подпись) / Балькин М.В./

(ФИО)
« 19 » _____ 2022 г.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цели освоения дисциплины: Овладение знаниями закономерностей микроскопического и ультрамикроскопического строения структур тела человека (клеток, тканей, органов).

Задачи освоения дисциплины: Овладение знаниями об ультрамикроскопическом строении клеток, микроскопическом строении тканей, особенностях их развития и функционирования, возрастных изменениях. Это необходимо для последующего изучения сущности изменения тканевых структур при болезнях, вызванных воздействием различных факторов – внешних, внутренних и лечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Учебная дисциплина «Гистология» относится к базовой части дисциплин учебного плана. Для изучения данной дисциплины аспирант должен освоить такие дисциплины как «Биология», «Анатомия». Знания по дисциплине «Гистология» необходимы для последующего освоения следующих дисциплин: «Нормальная физиология», «Патологическая физиология», «Физиология висцеральных систем».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- методологию теоретических и экспериментальных исследований в области биологии;
- новые методы исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области биологии с учетом правил соблюдения авторских прав;
- основные разделы биологии и ее методы исследований.

Уметь:

- использовать новейшие информационно-коммуникационные технологии;
- разрабатывать новые методы исследования;
- использовать информационно-поисковые системы в области биологии.

Владеть:


- культурой научного исследования в области биологии;
- техникой экспериментальных исследований.

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

4.2 По видам учебной работы (в часах):

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения: очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		

		4
Лекции	16	16
Практические и семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа	76	76
Текущий контроль (количество и вид: конт. работа, коллоквиум, реферат)	Опрос, домашнее задание	Опрос, домашнее задание
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	108	108

4.3 Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий		Самостоятельная работа
		Аудиторные занятия		
		лекции	Практические занятия	
Раздел 1. Цитология				
1. Методы гистологических исследований	13	2	2	6
2. Строение цитоплазмы	13	2	2	6
3. Строение ядра. Деление клетки	13	2	2	6
Раздел 2. Эмбриология человека				
4. Начальный и зародышевый периоды эмбриогенеза человека.	13	2	2	6
5. Строение внезародышевых органов.	13	2	2	6
6. Эпителиальные ткани и железы	13	2	2	6
7. Кровь и лимфа	13	2	2	6
8. Собственно соединительные ткани	13	2	2	6

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		

9.Итоговое занятие по темам 6-8	10			7
10. Скелетные ткани	10			7
11. Мышечные ткани	10			7
12. Нервная ткань	10			7
ИТОГО:	108	16	16	76

5.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. ЦИТОЛОГИЯ

Тема 1. МЕТОДЫ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Взятие материала для гистологического исследования. Подготовка материала к гистологическому исследованию: фиксация, проводка, заливка, приготовление гистологических срезов, окрашивание, заключение срезов. Взятие материала для диагностического цитологического исследования. Подготовка материала к цитологическому исследованию. Цитохимические и гистохимические методы исследования. Иммуногистохимические методы исследования. Световая микроскопия.

Тема 2 СТРОЕНИЕ ЦИТОПЛАЗМЫ

Понятие о клетке как элементарной живой системе, основе строения и функции эукариотических организмов. Понятие о неклеточных структурах. Основные положения клеточной теории на современном этапе развития науки.


Биологическая мембрана как структурная основа жизнедеятельности клеток, ее молекулярная организация и основные функции. Клеточная мембрана (цитолемма), надмембранный и подмембранный компоненты, их структурно-химическая и функциональная характеристика. Механизмы транспорта веществ, рецепции, адгезии. Участие в образовании межклеточных соединений.

Различные виды межклеточных соединений (контактов), их функциональная и структурная характеристика. Простые соединения, плотные соединения, щелевые соединения (нексусы), синаптические соединения, десмосомы, пальцевидные соединения.

Основные компоненты цитоплазмы - органеллы, включения, гиалоплазма (матрикс). Органеллы - определение, классификация.

Органеллы, имеющие мембранное строение. Эндоплазматическая сеть - строение и функции зернистой и незернистой эндоплазматической сети, их значение в синтезе веществ, особенности строения в связи с различным метаболизмом клеток. Комплекс Гольджи - структура, функции, роль в процессах секреции в железистых клетках, значение во взаимодействии мембранных структур. Лизосомы - строение, основные ферменты, роль в процессах внутриклеточного переваривания; первичные и вторичные лизосомы, гетеро- и аутофагосомы; значение лизосом в клетках, выполняющих защитные функции в организме. Пероксисомы - строение, ферментный состав, функции. Митохондрии - строение, основной ферментный состав, функции; представление об автономном синтезе белка в митохондриях, репродукция митохондрий; особенности строения митохондрий в клетках с различным уровнем биоэнергетики.

Органеллы, не имеющие мембранного строения Рибосомы - строение, химический состав, функции. Понятие о полирибосомах. Роль свободных рибосом и связанных с мем-

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		

бранами эндоплазматической сети. Центриоли - строение, функции в интерфазе и во время деления клетки. Понятие о цитоскелете клеток. Фибриллярные структуры цитоплазмы: микротрубочки, микрофиламенты и микрофибриллы. Их химический состав и функциональная характеристика.

Специальные органеллы. Микроворсинки. Мерцательные реснички. Жгутики. Тонкофибриллы. Миофибриллы. Нейрофибриллы. Их строение и значение для жизнедеятельности клеток и организма.

Включения. Определение. Классификация. Значение в жизнедеятельности клеток и организма. Строение и химический состав различных видов включений.

Гиалоплазма. Определение. Физико-химические свойства, представление о химическом составе. Значение в обмене веществ и поддержании целостности цитоплазматических структур клетки.

Тема 3. СТРОЕНИЕ ЯДРА. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ.

Значение ядра в жизнедеятельности клетки и в передаче генетической информации в ряду поколений клеток. Форма, величина, количество ядер в клетках с различной специализацией. Ядерно-цитоплазматические отношения как показатель функционального состояния клетки. Основные компоненты ядра: ядерная оболочка, хроматин, ядрышко, кариоплазма (нуклеоплазма).

Оболочка ядра. Строение. Участие ядерной оболочки в обмене веществ между ядром и цитоплазмой. Роль поровых комплексов. Взаимодействия ядерной оболочки с мембранной системой цитоплазмы клетки.

Хроматин. Понятие о хроматине. Его молекулярно-химическая организация и роль в жизнедеятельности клеток. Эухроматин (диффузный) и гетерохроматин (конденсированный). Половой хроматин.

Ядрышко. Строение. Роль ядрышек в синтезе рРНК и формировании рибосом. Участие ядрышковых организаторов хромосом в образовании ядрышка. Функциональная лабильность ядрышек.

Синтетические процессы в клетке. Взаимодействия структурных компонентов клетки при синтезе белков и небелковых веществ. Понятие о секреции и ее видах.

Жизненный (клеточный) цикл. Определения жизненного цикла. Характеристика его этапов (размножение, рост и дифференцировка, активное функционирование, старение и смерть клеток). Особенности жизненного цикла клеток различных видов тканей.

Репродукция клеток и клеточных структур. Репродуктивный цикл. Определение и биологическое значение. Периоды (интерфаза и митоз). Характеристика основных процессов репродуктивного цикла клеток.

Митоз. Биологическая сущность. Фазы митоза. Преобразования структурных компонентов клетки во время каждой из фаз.


Мейоз. Его особенности и биологическое значение.

Внутриклеточная регенерация. Общая морфофункциональная характеристика. Биологическое значение. Адаптация клеток. Ее значение для сохранения жизни клеток в измененных условиях существования.

Раздел 2. ЭМБРИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Тема 4 НАЧАЛЬНЫЙ И ЗАРОДЫШЕВЫЙ ПЕРИОДЫ ЭМБРИОГЕНЕЗА.

Прогенез. Общая характеристика гаметогенеза, особенности течения основных этапов спермато- и овогенеза. Строение и функции мужских и женских половых клеток. Их закладка, миграция и развитие в половых валиках.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		

Эмбриогенез. I неделя развития. Оплодотворение, биологическое значение и основные этапы. Дробление: его характеристика, хронология, продолжительность. Строение зародыша на различных стадиях дробления: морула, бластоциста. Эмбриобласт и трофобласт.

2 неделя развития. Гастрюляция (I-я фаза). Процессы перестройки эмбриобласта: образование эпибласта и гипобласта, первичного и вторичного желточного пузыря, амниотического пузыря. Начало образования зародышевых листков. Формирование амниотической ножки. Дифференцировка трофобласта.

3-я неделя развития. Гастрюляция (2-я фаза). Первичная полоска и формирование 3-х зародышевых листков. Образование хорды, нервной трубки. Формирование кишечной трубки. Начало сегментации мезодермы. Дифференцировка островков кроветворения и образование кровеносных сосудов в стенке желточного пузыря и амниотической ножке. Развитие аллантоиса.

4-я неделя развития. Сегментация мезодермы. Замыкание нервной трубки. Изменение формы зародыша и его связи с желточным пузырем. Образование головной, средней и задней кишки.

Тема 5. СТРОЕНИЕ ВНЕЗАРОДЫШЕВЫХ ОРГАНОВ.

Понятие о системе "мать-плод". Предимплантационная подготовка эндометрия. Имплантация: общая характеристика, основные этапы, продолжительность. Дифференцировка трофобласта: цитотрофобласт и симпластотрофобласт.

Формирование хориона. Особенности ворсинчатого хориона в разные периоды беременности. Плацента человека: строение, функции. Амнион. Желточный мешок (вторичный), аллантоис, их строение и функциональное значение. Строение пуповины.

Общая характеристика и особенности гисто-, органо- и системогенеза у человека. Критические периоды развития зародыша человека (П.Г.Светлов).

Раздел 3. ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ

Тема 6. ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ И ЖЕЛЕЗЫ

Общая морфо-функциональная характеристика эпителиальных тканей в связи с их пограничным расположением в организме. Базальная мембрана. Специальные органеллы клеток эпителиальных тканей. Межклеточные связи в эпителиальных тканях. Гистогенез эпителиальных тканей. Морфофункциональная и генетическая классификация.


Строение и дифференционный состав различных видов однослойных и многослойных эпителиальных тканей. Гистофизиологическая и репаративная регенерация эпителиальных тканей. Расположение камбиальных клеток в различных эпителиях.

Секреторная функция эпителиальных тканей. Гистофизиология секреторного процесса. Особенности строения секреторных клеток в зависимости от фаз секреторного цикла и свойств выделяемого секрета. Цитологическая характеристика типов секреции: голокринной, апокринной и мерокринной. Особенности строения экзо- и эндокринных желез. Классификация экзокринных желез в связи с их строением, химическим составом секрета и типом секреции.

Тема 7. КРОВЬ И ЛИМФА.

Количество и состав крови, основные функции. Форменные элементы крови.

Эритроциты: количество, форма, размеры, строение, функции. Понятие о анизоцитозе и пойкилоцитозе. Количество лейкоцитов. Классификация лейкоцитов (гранулоциты и агранулоциты). Форма, размеры и строение различных видов лейкоцитов, их функции.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		

Гемограмма. Лейкоцитарная формула. Понятие о лейкоцитозе и лейкопении. Количество и морфофункциональная характеристика тромбоцитов. Понятие о физиологической регенерации крови (см. Кроветворение). Состав лимфы и представление о лимфообразовании.

Тема 8. СОБСТВЕННО СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ

Морфофункциональная характеристика соединительных тканей. Классификация. Вклад отечественных ученых в изучение соединительных тканей.


Волокнистая соединительная ткань. Классификация. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани. Фибробласты, их происхождение, строение, разновидности и потенции дальнейшей дифференциации; внутриклеточные и внеклеточные стадии фибрологенеза. Макрофаги, их происхождение, строение, роль в защитных реакциях организма, понятие о мононуклеарной макрофагической системе. Адипоциты (жировые клетки) белой и бурой жировой ткани, их происхождение, строение и значение. Перициты, их происхождение, строение и функциональная характеристика. Плазматические клетки, их происхождение, строение, роль в иммунитете. Тканевые базофилы (тучные клетки), их происхождение, строение, участие в регуляции состояния соединительной ткани и в обмене биогенных аминов (моноаминов). Пигментные клетки, их происхождение, строение, функция.

Межклеточное вещество. Общая характеристика и строение. Основное вещество, его физико-химические свойства и значение. Коллагеновые и эластические волокна, их роль, строение и химический состав. Ретикулярные волокна. Представление о различных типах коллагена и их локализации в организме. Происхождение межклеточного вещества. Возрастные изменения. Взаимоотношение крови и рыхлой волокнистой соединительной ткани. Функционирование лейкоцитов в рыхлой волокнистой соединительной ткани. Взаимодействие соединительнотканых клеток и лейкоцитов в процессах гистогенеза, регенерации и защитных реакциях организма.


Плотная волокнистая соединительная ткань, ее разновидности, строение и функции. Специализированные соединительные ткани. Ретикулярная ткань, строение, гистофизиология и значение. Жировая ткань, ее разновидности, строение и значение. Пигментная ткань, происхождение, строение. Слизистая ткань, строение.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

- Раздел 3 Общая гистология**
- Тема 1. Эпителиальные ткани. Однослойный эпителий.**
- Вопросы к теме.
1. Понятие о ткани.
 2. Классификация тканей.
 3. Общая морфофункциональная характеристика и классификация эпителиальных тканей.
 4. Гистогенез эпителиальных тканей.
 5. Межклеточные связи в эпителиальных тканях.
 6. Специальные органеллы клеток эпителиальных тканей.
 7. Базальная мембрана.
 8. Строение однослойного и многослойного эпителия.
- Изучить под микроскопом:* строение однослойного плоского эпителия брюшины (мезотелия); однослойного кубического эпителия почечных канальцев, однослойного призматического эпителия тонкой кишки и многослойного реснитчатого

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		

- эпителия трахеи.
- Тема 2. Эпителиальные ткани. Многослойный и железистый эпителий.**
Вопросы к теме.
1. Эмбриогенез, строение и функции многослойных эпителиев.
 2. Классификация и строение экзокринных желез.
 3. Секреторный цикл.
 4. Особенности строения секреторных клеток в зависимости от фаз секреторного цикла.
 5. Типы секреции.
- Изучить под микроскопом:* структурную организацию многослойного плоского неороговевающего эпителия роговицы глаза, структурную организацию многослойного плоского ороговевающего эпителия кожи (эпидермиса), структурную организацию переходного эпителия мочевого пузыря..
- Тема 3. Кровь и лимфа.**
Вопросы к теме.
1. Понятие об опорно-трофических тканях.
 2. Ткани внутренней среды.
 3. Кровь и лимфа. Их состав и основные функции.
 4. Строение форменных элементов крови, их функции.
 5. Морфологическая классификация лейкоцитов.
 6. Гемограмма и лейкоцитарная формула.
 7. Особенности крови плода, новорожденного, постнатальная динамика.
- Изучить под микроскопом:* форменные элементы крови в мазке крови человека, структурную организацию ретикулоцитов крови, тромбоциты человека.
- Занятие 4. Собственно соединительные ткани. Рыхлая волокнистая неоформленная соединительная ткань.**
Вопросы к теме.
1. Общая характеристика и классификация соединительной ткани.
 2. Строение и функция клеточных элементов рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани.
 3. Общая характеристика и строение межклеточного вещества рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани.
 4. Роль клеток рыхлой волокнистой соединительной ткани в процессах регенерации, восстановления и защитных реакциях организма.
- Изучить под микроскопом:* строение клеточных элементов и структур межклеточного вещества рыхлой соединительной ткани, накопление краски в гистиоцитах рыхлой соединительной ткани.
- Занятие 5. Плотная волокнистая соединительная ткань. Соединительные ткани со специальными свойствами.**
1. Строение и функции плотной неоформленной и плотной оформленной соединительной тканей.
 2. Строение и функции соединительных тканей со спец. свойствами.
- Изучить под микроскопом:* структурную организацию рыхлой и плотной неоформленной соединительной ткани кожи пальца; строение поперечного среза сухожилия, строение ретикулярной ткани в лимфатическом узле, строение жировой ткани сальника и строение слизистой ткани пупочного канатика.
- Занятие 6. Итоговое занятие по темам 1-5.**

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		

Вопросы к теме.

1. Морфофункциональная классификация тканей. Эволюционный и генетический принципы классификации тканей.
2. Классификация и общая характеристика эпителиальных тканей.
3. Однослойный эпителий: происхождение, строение, локализация.
4. Многослойный эпителий: происхождение, строение, локализация. Регенерация покровного эпителия.
5. Железистый эпителий: секреторный цикл, типы секреции, классификация и общий план строения экзокринных желез.
6. Кровь: состав, строение и функции форменных элементов, лейкоцитарная формула. Возрастные изменения крови.
7. Развитие крови как ткани.
8. Постэмбриональный гемопоэз и физиологическая регенерация крови (эритро-, грануло-, лимфо- и моноцитопоэз).
9. Классификация соединительных тканей. Строение и функции клеточных элементов рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани. Их роль в защитных реакциях организма и в процессе регенерации.
10. Общая характеристика и строение межклеточного вещества рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани.
11. Строение и функция плотной неоформленной и оформленной соединительной ткани.
12. Строение и функция соединительных тканей со специальными свойствами.

Список микропрепаратов для диагностики.

1. Многорядный мерцательный эпителий трахеи.
2. Многослойный плоский неороговевающий эпителий роговицы глаза.
3. Многослойный плоский ороговевающий эпителий кожи пальца.
4. Переходный эпителий слизистой оболочки мочевого пузыря.
5. Мазок крови человека.
6. Поперечный срез сухожилия.

Занятие 7

Скелетные ткани. Хрящевые ткани.

Вопросы к теме.

1. Морфофункциональная характеристика и классификация хрящевых тканей.
2. Строение и функция хрящевых клеток.
3. Гистохимическая характеристика и строение межклеточного вещества хрящевых тканей.
4. Строение гиалинового, волокнистого и эластического хрящей.

Изучить под микроскопом: структурную организацию гиалинового хряща ребра, структурную организацию эластического хряща ушной раковины, структурную организацию волокнистого хряща межпозвоночного диска.


Занятие 8

Скелетные ткани. Костные ткани.

Вопросы к теме.

1. Морфофункциональная характеристика и классификация костных тканей.
2. Общий план строения грубоволокнистой и пластинчатой костной ткани.
3. Строение трубчатой кости.
4. Регенерация и возрастная перестройка кости.

Изучить под микроскопом: строение препарата развития кости на месте хря-

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		

ща, строение препарата развития хряща на месте соединительной ткани нижней челюсти, структурную организацию диафиза трубчатой кости.

7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ - Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ — *Данный вид работы не предусмотрен УП*

Примерные темы рефератов:

Методы микрофотографирования гистологических препаратов.

Методы исследования фиксированных клеток и тканей.

Методы исследования живых клеток и тканей.

Методы исследования химического состава и метаболизма клеток и тканей.

Фракционирование клеточного содержимого.

Количественные методы морфологических исследований.

Методы анализа изображения клеточных и тканевых структур.

Современные представления о клетке как единой интегративной системе.

Репродукция клеток.

Патология митоза.

Начальный и зародышевый периоды эмбриогенеза.

Внезародышевые органы.

Гистофизиология мужской половой системы.

Гистофизиология женской половой системы.


Требования к рефератам: реферат должен отражать поставленные цели и задачи, а также раскрывать изучаемый вопрос, сочетая емкость и лаконичность. Объем реферата составляет 10-15 листов машинописного текста, 12 листа – введение, 10-12 – основной материал, 1-2 – заключение.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

Примерные вопросы к зачету по «Гистологии»

ЦИТОЛОГИЯ.

1. Основные этапы развития и современное состояние клеточной теории.
2. Структурная организация эукариотической клетки.
3. Общая организация ядра животных клеток.
4. Строение и функция клеточной поверхности и эндоплазматической мембраны.
5. Строение и функция эндоплазматической сети.
6. Строение и функция комплекса Гольджи.
7. Строение и функция митохондрий.
8. Строение и функция лизосом и пероксисом.
9. Строение и функция микротрубочек и центриолей.
10. Строение и функция ресничек и жгутиков.
11. Строение и функция микрофиламентов и микрофибрилл.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		


12. Классификация и характеристика включений цитоплазмы.
13. Реакция клетки на повреждение.
14. Понятие о жизненном и митотическом циклах клетки.
15. Характеристика интерфазы.
16. Митоз. Характеристика фаз митоза.
17. Амитоз. Эндомитоз.

ЭМБРИОЛОГИЯ.

1. Строение и функция мужских и женских половых клеток.
2. Классификация яйцеклеток.
3. Оплодотворение и его фазы.
4. Характеристика яйцеклетки, дробления и бластоцисты человека.
5. Имплантация бластоцисты человека.
6. Гастрюляция эмбриона человека.
7. Образование, строение и функция внезародышевых органов у человека.
8. Классификация и строение плаценты.
9. Строение хориона.
10. Эмбриональный гистогенез.

ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ.

1. Морфофункциональная классификация тканей. Эволюционный и генетический принципы классификации тканей.
2. Классификация и общая характеристика эпителиальных тканей.
3. Однослойный эпителий: происхождение, строение, локализация.
4. Многослойный эпителий: происхождение, строение, локализация. Регенерация кожного эпителия.
5. Железистый эпителий: секреторный цикл, типы секреции, классификация и общий план строения экзокринных желез.
6. Кровь: состав, строение и функция форменных элементов, лейкоцитарная формула. Возрастные изменения крови.
7. Развитие крови как ткани.
8. Постэмбриональный гемопоэз и физиологическая регенерация крови (эритро-, грануло-, лимфо- и моноцитопоэз).
9. Классификация соединительных тканей, строение и функции клеточных элементов рыхлой волокнистой неоформленной ткани. Их роль в защитных реакциях организма и в процессах регенерации.
10. Общая характеристика и строение межклеточного вещества рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани.


Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		

11. Строение и функция плотной неоформленной и оформленной соединительной ткани.
12. Строение и функция соединительных тканей со специальными свойствами.
13. Хрящевые ткани: морфофункциональная характеристика, классификация, строение, функция, кровоснабжение, возрастные изменения.
14. Строение гиалинового, волокнистого и эластичного хрящей.
15. Костные ткани: морфофункциональная характеристика и классификация, Строение грубоволокнистой и пластинчатой костной ткани.
16. Строение диафиза трубчатой кости. Регенерация и возрастная перестройка кости.
17. Прямой и непрямой остеогенез.
18. Гладкая мышечная ткань: гистогенез, строение, функциональные особенности, регенерация.
19. Скелетная мышечная ткань: строение и функция поперечно-полосатого мышечного волокна. Процесс сокращения мышечных волокон.
20. Строение мышцы как органа. Регенерация скелетной мышечной ткани.
21. Гистогенез и строение сердечной мышечной ткани.
22. Развитие нервной ткани.
23. Морфофункциональная характеристика нервной ткани: классификация, строение и функция нейроцитов и нейроглии.
24. Строение безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. Регенерация нервных волокон.
25. Нервные окончания: классификация и строение рецепторных и эфферентных окончаний. Классификация, строение и функция синапсов.


10.САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения - очная


№ п/п	Название-раздел, тема.	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Форма контроля
Раздел 1. Цитология.				
1.	Методы гистологических исследований	Написание реферата по темам: Методы микроскопирования гистологических препаратов. Методы исследования фиксированных клеток и тканей. Методы исследования живых клеток и тканей. Методы исследования химического состава и метаболизма клеток и тканей. Фракционирование клеточного содержимого. Количественные методы. Методы анализа изображения клеточных и тканевых структур.	6	Проверка реферата
2.	Строение цитоплазмы	Проработка учебного материала по тематикам: Понятие о клетке как элементарной жи-	6	Вопросы на итоговом заня-

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		


		<p>вой системе, Понятие о неклеточных структурах. Основные положения клеточной теории.</p> <p>Биологическая мембрана, ее молекулярная организация и основные функции. Механизмы транспорта веществ, рецепции, адгезии. Участие в образовании межклеточных соединений. Различные виды межклеточных соединений (контактов), их функциональная и структурная характеристика. Простые соединения, плотные соединения, щелевые соединения (нексусы), синаптические соединения, десмосомы, пальцевидные соединения.</p> <p>Основные компоненты цитоплазмы - оргanelлы, включения, гиалоплазма (матрикс). Эндоплазматическая сеть - строение и функции зернистой и незернистой эндоплазматической сети. Комплекс Гольджи - структура, функции, роль в процессах секреции. Лизосомы - строение, основные ферменты, роль в процессах внутриклеточного переваривания. Пероксисомы - строение, ферментный состав, функции. Митохондрии - строение, основной ферментный состав, функции.</p> <p>Рибосомы - строение, химический состав, функции. Понятие о полирибосомах. Центриоли - строение, функции в интерфазе и во время деления клетки. Понятие о цитоскелете клеток. Фибриллярные структуры цитоплазмы: микротрубочки, микрофиламенты и микрофибриллы.</p> <p>Микроворсинки. Реснички. Жгутики. Тонкофибриллы. Миофибриллы. Нейрофибриллы. Их строение и значение для жизнедеятельности клеток и организма.</p> <p>Включения. Определение. Классификация.</p>		тии, зачете. Собеседование
3.	Строение ядра. Деление клетки	<p>Проработка учебного материала по темам: Значение ядра в жизнедеятельности клетки и в передаче генетической информации. Форма, величина, количество ядер в клетках с различной специализацией. Основные компоненты ядра: ядерная оболочка, хроматин, ядрышко, кариоплазма (нуклеоплазма).</p> <p>Оболочка ядра. Строение. Участие ядерной оболочки в обмене веществ между ядром и цитоплазмой.</p> <p>Понятие о хроматине. Его молекулярно-</p>	6	Вопросы на итоговом занятии, зачете. Собеседование

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		

		<p>химическая организация и роль в жизнедеятельности клеток. Эухроматин (диффузный) и гетерохроматин (конденсированный). Половой хроматин.</p> <p>Ядрышко. Строение. Роль ядрышек в синтезе рРНК и формировании рибосом.</p> <p>Жизненный (клеточный) цикл. Определения жизненного цикла. Характеристика его этапов (размножение, рост и дифференцировка, активное функционирование, старение и смерть клеток).</p> <p>Репродукция клеток и клеточных структур. Репродуктивный цикл. Определение и биологическое значение. Периоды (интерфаза и митоз). Характеристика основных процессов репродуктивного цикла клеток.</p> <p>Митоз. Биологическая сущность. Фазы митоза. Преобразования структурных компонентов клетки во время каждой из фаз. Мейоз. Его особенности и биологическое значение.</p> <p>Внутриклеточная регенерация. Общая морфофункциональная характеристика. Биологическое значение. Адаптация клеток. Ее значение для сохранения жизни клеток в измененных условиях существования.</p>		
Раздел 2. Эмбриология человека				
4.	Начальный и зародышевый периоды эмбриогенеза человека.	Проработка учебного материала по темам: прогенез. Общая характеристика гаметогенеза, особенности течения основных этапов спермато- и овогенеза. Классификация яйцеклеток в зависимости от содержания желтка. Типы дробления и их характеристика. Типы строения бластул. Возможные механизмы гаструляции, их характеристика.	6	Вопросы на итоговом занятии, зачете. Собеседование
5	Строение внезародышевых органов.	Проработка учебного материала по темам: Закладка внезародышевых органов. Строение и функции амниона, хориона, желточного мешка, алантоиса. Плацента человека, тип, развитие, строение, функции.	6	Вопросы на итоговом занятии, зачете. Собеседование
Раздел 3. Общая гистология				
6	6. Эпителиальные ткани и железы	Проработка учебного материала по темам: эпителиальные ткани и железы	6	Вопросы на итоговом занятии, зачете. Собеседование
7	7. Кровь и лимфа	Проработка учебного материала по темам: понятие об опорно-трофических тканях. Ткани внутренней среды. Кровь и лимфа. Их	6	Вопросы на итоговом занятии, зачете.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		

8	8. Собственно соединительные ткани	состав и основные функции. Строение форменных элементов крови, их функции. Морфологическая классификация лейкоцитов. Гемограмма и лейкоцитарная формула. Особенности крови плода, новорожденного, постнатальная динамика. Проработка учебного материала по темам: Строение и функции плотной неоформленной и плотной оформленной соединительной тканей. Строение и функции соединительных тканей со спец. свойствами.	6	Собеседование Вопросы на итоговом занятии, зачете. Собеседование
9	9.Итоговое занятие по темам 6-8	Проработка учебного материала по темам: Общая характеристика и классификация соединительной ткани. Строение и функция клеточных элементов рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани. Общая характеристика и строение межклеточного вещества рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани. Роль клеток рыхлой волокнистой соединительной ткани в процессах регенерации, восстановления и защитных реакциях организма.	7	Вопросы на итоговом занятии, зачете. Собеседование
10	10. Скелетные ткани	Проработка учебного материала по темам: Морфофункциональная характеристика и классификация хрящевых тканей. Строение и функция хрящевых клеток. Гистохимическая характеристика и строение межклеточного вещества хрящевых тканей. Строение гиалинового, волокнистого и эластического хрящей.	7	Вопросы на итоговом занятии, зачете. Собеседование
11	11. Мышечные ткани	Проработка учебного материала по темам: Гладкая мышечная ткань: гистогенез, строение, функциональные особенности, регенерация. Скелетная мышечная ткань: строение и функция поперечно-полосатого мышечного волокна. Процесс сокращения мышечных волокон. Строение мышцы как органа. Регенерация скелетной мышечной ткани. Гистогенез и строение сердечной мышечной ткани.	7	Вопросы на итоговом занятии, зачете. Собеседование
12	12. Нервная ткань	Проработка учебного материала по темам: Развитие нервной ткани. Морфофункциональная характеристика нервной ткани: классификация, строение и функция нейроцитов и нейроглии. Строение безмиелиновых и миелиновых нервных волокон. Регенера-	7	Вопросы на итоговом занятии, зачете. Собеседование

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		

	ция нервных волокон.Нервные окончания: классификация и строение рецепторных и эфферентных окончаний. Классификация, строение и функция синапсов.		
--	--	--	--

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а)Список рекомендуемой литературы:

основная литература:

1. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436639.html>

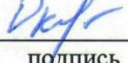
дополнительная литература

1. Гистология. Эмбриология. Цитология : учебник для образоват. организаций ВПО по направл. подгот. "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медико-профилактическое дело" / под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 928 с.
2. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432013.html>

учебно-методическая -


1. Денисова О.Ф. Частная гистология: метод. Пособие для преподавателей/Денисова О.Ф., Е.В Слесарева, В.И. Арав, УлГУ ИМЭиФК – Ульяновск: УлГУ, 2014 – 91 с.
2. Денисова О.Ф. Эмбриология, общая гистология: метод. Пособие для преподавателей/Денисова О.Ф., Е.В Слесарева, В.И. Арав, УлГУ ИМЭиФК – Ульяновск: УлГУ, 2013 – 91 с.

Согласовано:

Начальник отдела НБ УлГУ / Окунева И. А. /  / 2022
 Должность сотрудника НБ ФИО подпись дата

б) программное обеспечение

наименование
СПС Консультант Плюс
НЭБ РФ
ЭБС IPRBooks
АИБС "МегаПро"
ОС Microsoft Windows
«МойОфис Стандартный»

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart: электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Москва, [2022]. - URL: <https://urait.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»): электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. - Москва, [2022]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. - Москва, [2022]. - URL: <https://www.rosmedlib.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. - Томск, [2022]. - URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань: электронно-библиотечная система : сайт/ ООО ЭБС Лань. - Санкт-Петербург, [2022]. - URL: <https://e.lanbook.com>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com**: электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. ClinicalCollection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. - URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102>. - Режим доступа : для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

1.9. База данных «Русский как иностранный» : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. - URL: <https://ros-edu.ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.


2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2022].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы/ ООО ИВИС. - Москва, [2022]. - URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. - Москва, [2022]. - URL: <http://elibrary.ru>. - Режим доступа : для авториз. пользователей. - Текст : электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. - Москва, [2022]. - URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. - Режим доступа : для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Министерство образования и науки РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа по гистологии, эмбриологии, цитологии		

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Разработчик



профессор

Балыкин М.В.