


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		



УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ИМЭиФК УлГУ
от 22 июня 2020 г., протокол №10/220

Председатель  В.И. Мидленко
(подпись, расшифровка подписи)

«22» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Гистология
Факультет	Экологический
Кафедра	Биологии, экологии и природопользования
Курс	2

Направление (специальность) 06.03.01 - Биология
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) Биология клетки
полное наименование

Форма обучения очная
очная, заочная, очно-заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 01 » сентября 2020 г.

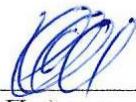
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 01.09.2021 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20_____ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20_____ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Дрождина Екатерина Петровна	БЭиП	к.б.н., доцент

СОГЛАСОВАНО	
Заведующий выпускающей кафедрой биологии, экологии и природопользования	
	/ Слесарев С.М. /
Подпись	ФИО
« <u>22</u> »	<u>06</u> 2020 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цели освоения дисциплины: сформировать знания о клеточном и тканевом уровнях организации систем органов человека и животных, обеспечить усвоение необходимого объема знаний об организации и отличительных особенностях основных типов животных тканей, а также овладеть навыками исследовательской работы с биологическими объектами.


Задачи освоения дисциплины:

- изучение общего принципа организации тканей;
- изучение особенностей морфо-функциональной организации эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной тканей;
- овладение навыками исследовательской работы с биологическими объектами на тканевом уровне организации, ознакомление с методами и подходами к их изучению;
- выработка умений использовать полученные знания при изучении последующих биологических дисциплин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

- Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1. Дисциплины (модули) основной образовательной программы 06.03.01 Биология и относится к базовой части. Осваивается на 2 курсе, в 4 семестре.
- Обучение студентов осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в ходе освоения дисциплин 1-3 семестров 1-2 курсов: иностранный язык, ботаника, зоология, история, безопасность жизнедеятельности, физическая культура и спорт, география, русский язык и культура речи, элективные дисциплины по физической культуре и спорту, философия, химия, психология и педагогика, основы проектного управления, цитология, физика, физиология растений, биофизика, основы предпринимательского права.
- Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин и практик: экономика, математика и математические методы в биологии, геология и почвоведение, вирусология, физиология высшей нервной деятельности, социология, основы биохимии, управление стартапами в технологическом предпринимательстве, биологический мониторинг, микробиология, иммунология, биохимия и молекулярная биология, экология и рациональное природопользование, биология размножения и развития, клиническая биохимия, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственно-технологическая), общая биология, общая биотехнология, экологическая культура, клиническая гематология, физиология регуляторных систем, а также государственной итоговой аттестации, подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена.
- Параллельно с дисциплиной Гистология освоение ОК-7, ОПК-5 осуществляется в курсах следующих дисциплин: информатика и информационные технологии, физиология животных, инновационная экономика и технологическое предпринимательство.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		


Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОК-7– способность к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать: основные подходы к самоорганизации рабочего места биолога; устройство светового микроскопа и правила работы с ним; основные подходы к самообразованию при подготовке к исследовательской деятельности биолога; основные правила работы с компьютерной техникой; термины и определения, используемые в цитологии; принципы строения и основы функционирования клеточных структур и клеток.</p> <p>Уметь: организовать самостоятельную работу с микропрепаратами и представлять результаты наблюдений в виде схем, рисунков, описаний; самостоятельно организовывать проведение морфометрических исследований и измерений; самостоятельно прогнозировать результаты биологических процессов, протекающих в живых системах, опираясь на теоретические положения; самостоятельно научно обосновывать наблюдаемые явления и взаимосвязи в организме, проявляя способность к самообразованию.</p> <p>Владеть: компьютерной техникой с целью самоорганизации и самообразования (работа с сайтами, компьютерными сетями, электронными пособиями); навыками безопасной работы в биологической лаборатории, навыками использования научной, учебной и справочной литературы для поиска необходимой информации; навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, ведения дискуссий и круглых столов.</p>
ОПК-5- способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов; биофизических и биомеханических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	<p>Знать: строение и основные процессы жизнедеятельности эукариотической клетки; происхождение и усложнение клеточной организации; периоды жизненного цикла клетки; современные данные о молекулярной и надмолекулярной структуре органоидов и включений эукариотической клетки.</p> <p>Уметь: прогнозировать результаты биологических процессов, протекающих в живых системах, опираясь на теоретические положения; решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические знания, законы, и закономерности биологических и генетических процессов, происходящих в живых организмах.</p> <p>Владеть: навыками работы с микроскопом; навыками анализа морфологических особенностей клеток и тканей.</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) _____ 2 _____

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения: очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП		4

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		


Аудиторные занятия:	32	32
лекции	16	16
семинары и практические занятия	-	-
лабораторные работы, практикумы	16	16
Самостоятельная работа	40	40
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы		тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, диагностика микропрепаратов
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (эк-замен, зачет)	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	72	72

**В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.*

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

Форма обучения _____ очная _____

Название тем	Всего	Виды учебных занятий				Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия		Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	
1. Введение. Общая характеристика эпителиальных тканей. Однослойные эпителии.	4	2	2	2	5	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, диагностика микропрепаратов
2. Многослойные эпителии. Железистые эпителии.	4	2	2	2	5	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, диагностика микропрепаратов
3. Собственно соединительные ткани.	4	2	2	2	5	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, диагностика микро-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		


						препаратов
4. Жидкие соединительные ткани: кровь и лимфа.	4	2	2	2	5	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, диагностика микропрепаратов
5. Скелетные соединительные ткани	4	2	2	2	5	тестирование, собеседование
6. Соединительные ткани со специальными свойствами	4	2	2	2	5	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, диагностика микропрепаратов
7. Мышечные ткани	4	2	2	2	5	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, диагностика микропрепаратов
8. Нервная ткань	4	2	2	2	5	тестирование, собеседование, решение ситуационных задач, диагностика микропрепаратов
Итого	72	16	16	16	40	

Интерактивные формы проведения занятий: работа в малых группах при решении ситуационных задач, тренинг определения цитологических микропрепаратов.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИЛИНЫ

Тема 1. Введение. Общая характеристика эпителиальных тканей. Однослойные эпителии.

Общие принципы организации тканей. Дифференцировка клеток. Внутритканевые и межтканевые взаимодействия. Морфофункциональная классификация тканей. Эпителиальные ткани. Функции эпителиев. Общие морфологические признаки эпителиев. Морфологические особенности эпителиоцитов. Межклеточные соединения: механические и коммуникационные соединения (плотное соединение, промежуточное соединение, десмосома, интердигитации, щелевое соединение). Базальная мембрана: строение и функции. Морфологическая классификация эпителиев. Однослойный плоский эпителий: морфологическая характеристика, примеры. Однослойный кубический эпителий морфологическая характеристика, примеры. Однослойный призматический (цилиндрический, или столбча-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

тый) эпителий, морфологическая характеристика, примеры. Однослойный многорядный (псевдомногослойный) призматический эпителий, морфологическая характеристика, примеры.

Тема 2. Многослойные эпителии. Железистые эпителии.

Многослойные эпителии: общая характеристика. Многослойный плоский ороговевающий эпителий: строение и функции базального, шиповатого, зернистого, блестящего и рогового слоев. Процесс ороговения эпителия. Многослойный плоский неороговевающий эпителий: строение, примеры. Многослойный кубический и призматический эпителий. Переходный эпителий: строение при различном функциональном состоянии органа (степени растяжения).

Строение и гистофизиология желез. Секреторный цикл. Классификация желез. Эндокринные железы и экзокринные железы. Морфологическая классификация экзокринных желез.

Тема 3. Собственно соединительные ткани.

Общие признаки соединительных тканей. Функции соединительных тканей. Классификация соединительных тканей. Собственно соединительные ткани (волоконистые соединительные ткани): общее понятие, функции. Классификация волокнистых соединительных тканей. Рыхлая волокнистая соединительная ткань: характеристика. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани. Фибробласты: функции, развитие. Жировые клетки (адипоциты). Макрофаги (гистиоциты): морфологические признаки, функции. Преобразования гистиоцитов в рыхлой волокнистой соединительной ткани. Дендритные антигенпредставляющие клетки. Тучные клетки: развитие, функции, распределение в организме. Строение тучных клеток. Участие тучных клеток в развитии аллергических реакций. Плазматические клетки (плазмоциты). Лейкоциты (гранулоциты и агранулоциты). Пигментные клетки. Межклеточное вещество рыхлой волокнистой соединительной ткани: состав и функции. Волокна межклеточного вещества рыхлой волокнистой соединительной ткани: коллагеновые, ретикулярные, эластические волокна. Плотная волокнистая соединительная ткань: характеристика и классификация.


Тема 4. Жидкие соединительные ткани: кровь и лимфа.

Кровь: общая характеристика. Компоненты крови. Гематокрит. Функции крови. Состав плазмы крови. Форменные элементы: общая характеристика, методы исследования.

Эритроциты: функции, транспорт кислорода и углекислого газа кровью. Концентрация эритроцитов в крови. Скорость оседания эритроцитов. Форма, размер, ультраструктура эритроцитов (плазмолемма, цитоплазма, цитоскелет). Ретикулоциты: общая характеристика, содержание ретикулоцитов в крови. Старение и гибель эритроцитов.

Тромбоциты: строение, функции, концентрация тромбоцитов в крови. Ультраструктура тромбоцитов: плазмолемма, гиаломер, цитоскелет, грануломер. Участие тромбоцитов в реакциях гемостаза и гемокоагуляции.

Лейкоциты: общая характеристика, концентрация лейкоцитов в крови. Миграция лейкоцитов. Классификация лейкоцитов: гранулоциты (зернистые лейкоциты) и агранулоциты (незернистые лейкоциты). Лейкоцитарная формула. Нейтрофильные гранулоциты (нейтрофилы): функции, содержание в крови, ультраструктура. Сегментоядерные, палочкоядерные и юные нейтрофилы. Цитофизиология нейтрофилов (перемещение, фагоцитоз, нефагоцитарные механизмы разрушения микробов). Гибель и разрушение нейтрофилов. Базофильные гранулоциты (базофилы): функции, содержание в крови, ультраструктура. Цитофизиология базофилов. Участие базофилов в аллергических иммунных реакциях. Эозинофильные гранулоциты (эозинофилы): функции, содержание в крови, ультраструктура. Цитофизиология эозинофилов: участие в защите от бактерий, грибов, простейших и гельминтов. Моноциты: функции, содержание в крови, ультраструктура. Цитофизиология моноцитов: превращение моноцитов в макрофаги. Лимфоциты: функции, содержание в кро-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

ви, размеры лимфоцитов, ультраструктура. Классификация лимфоцитов по функциональному признаку: Т- и В-лимфоциты.

Лимфа: механизм образования, объем, функции лимфы. Состав лимфы.

Тема 5. Скелетные соединительные ткани.

Общий план строения скелетных соединительных тканей: клетки, межклеточное вещество скелетных соединительных тканей. Хрящевые ткани: общие структурно-функциональные свойства, классификация. Гистогенез хрящевых тканей (на примере гиалиновой хрящевой ткани). Гиалиновая хрящевая ткань: строение, распределение в организме. Эластическая хрящевая ткань: строение, распределение в организме. Волокнистая (коллагеноволоконнистая) хрящевая ткань: строение, распределение в организме.

Общие принципы структурно-функциональной организации костных тканей. Клетки костной ткани: остеогенные клетки-предшественники, остеобласты, остециты, остеокласты. Механизм резорбции костной ткани остеокластами. Классификация костных тканей. Грубоволокнистая (ретикулофиброзная) костная ткань. Пластинчатая костная ткань. Кость как орган. Компактное вещество, губчатое вещество кости, надкостница, эндост. Системы костных пластинок компактного вещества кости: остеоны (гаверсовы системы), вставочные (интерстициальные) пластинки, наружные и внутренние общие (генеральные) пластинки. Развитие костной ткани (остеогистогенез).

Тема 6. Соединительные ткани со специальными свойствами.


Жировая ткань: общая характеристика. Функции жировой ткани. Классификация жировой ткани. Распределение и гистогенез белой жировой ткани. Строение белой жировой ткани, ультраструктура адипоцита. Гистофизиология белой жировой ткани: отложение жиров в жировой ткани (липогенез) и мобилизация жиров (липолиз). Жировая ткань при ожирении и голодании. Эндокринная функция жировой ткани. Бурая жировая ткань: общая характеристика. Гистогенез и строение бурой жировой ткани, ультраструктура адипоцита. Гистофизиология бурой жировой ткани: термогенез. Ретикулярная ткань. Слизистая ткань. Пигментная ткань.

Тема 7. Мышечные ткани.

Сократительный аппарат мышечных тканей. Общие морфофункциональные характеристики мышечных тканей. Морфофункциональная классификация мышечных тканей. Скелетная (соматическая) мышечная ткань: общая характеристика. Гистогенез скелетной мышечной ткани. Мышечное волокно: ультраструктура. Миосимпластическая часть и сократительный аппарат мышечного волокна. Структура саркомера. Механизм мышечного сокращения. Опорный аппарат мышечного волокна. Энергетический аппарат мышечных волокон. Типы мышечных волокон. Соотношение числа волокон различных типов в мышце. Сердечная мышечная ткань. Гистогенез сердечной мышечной ткани. Функциональная морфология сердечной мышечной ткани. Ультраструктура кардиомиоцитов. Типы кардиомиоцитов. Гладкая мышечная ткань. Гистогенез гладкой мышечной ткани. Функциональная морфология гладкой мышечной ткани. Ультраструктура гладких миоцитов. Сокращение гладких миоцитов. Гладкая мышечная ткань в составе органов. Особые типы гладких миоцитов.

Тема 8. Нервная ткань.

Гистогенез нервной ткани. Нейроны: общая характеристика. Гибель нейронов в физиологических условиях и при дегенеративных заболеваниях нервной системы. Функциональная морфология нейрона: тело нейрона (перикарион), дендриты, аксон (нейрит). Морфологическая классификация нейронов. Функциональная классификация нейронов. Биохимическая классификация нейронов. Классификация и функциональная морфология нейроглии. Макроглия: астроцитарная глия (астроглия), олигодендроглия и эпендимная глия. Микроглия: происхождение и функции. Нервные волокна: безмиелиновые и миелиновые. Образование миелиновой оболочки. Нервные окончания. Межнейронные контакты

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

(синапсы): электрические и химические. Строение химического синапса. Эфферентные (эффекторные) нервные окончания: двигательные и секреторные. Рецепторные (чувствительные) нервные окончания.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Данный вид работы не предусмотрен УП

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Тема 1. Введение. Общая характеристика эпителиальных тканей. Однослойные эпителии (форма проведения – лабораторная работа).

Лабораторная работа №1.

Цель работы: получить общие представления об организации тканей, изучить строение различных видов однослойного эпителия.

Вопросы к теме:

1. Общие принципы организации тканей. Дифференцировка клеток.
2. Внутритканевые и межтканевые взаимодействия.
3. Морфофункциональная классификация тканей.
4. Эпителиальные ткани. Функции эпителиев. Общие морфологические признаки эпителиев.
5. Морфологические особенности эпителиоцитов.
6. Межклеточные соединения: механические и коммуникационные соединения.
7. Базальная мембрана: строение и функции.
8. Морфологическая классификация эпителиев.
9. Однослойный плоский эпителий: морфологическая характеристика, примеры.
10. Однослойный кубический эпителий морфологическая характеристика, примеры.
11. Однослойный призматический эпителий, морфологическая характеристика, примеры.
12. Однослойный многорядный (псевдомногослойный) призматический эпителий, морфологическая характеристика, примеры.

Материалы и оборудование: световые микроскопы Биолам, Левенгук, постоянные микропрепараты.

Ход работы: изучить и зарисовать следующие микропрепараты и электронные микрофотографии.

Микропрепараты:


1. Мезотелий (тотальный препарат брюшины).
2. Однослойный цилиндрический каемчатый эпителий кишечника.
3. Однослойный кубический эпителий (мозговое вещество почки).
4. Многорядный мерцательный эпителий трахеи.

Электронные микрофотографии

1. Всасывающая каемка однослойного цилиндрического эпителия
2. Реснички мерцательного эпителия
3. Десмосома на границе двух эпителиальных клеток

Контрольные вопросы:

1. Приведите определение ткани.
2. Какие виды тканей различают в организме?
3. Какие общие закономерности строения имеет покровный эпителий?
4. Как классифицируют эпителий по строению?
5. С помощью каких соединений эпителиоциты связаны между собой?

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Тема 2. Многослойные эпителии. Железистые эпителии (форма проведения – лабораторная работа).

Лабораторная работа №2.

Цель работы: изучить строение различных видов многослойного эпителия, строение желез.

Вопросы к теме:

1. Многослойные эпителии: общая характеристика.
2. Многослойный плоский ороговевающий эпителий: строение и функции базального, шиповатого, зернистого, блестящего и рогового слоев.
3. Процесс ороговения эпителия.
4. Многослойный плоский неороговевающий эпителий: строение, примеры.
5. Многослойный кубический и призматический эпителий.
6. Переходный эпителий: строение при различном функциональном состоянии органа (степени растяжения).
7. Строение и гистофизиология желез.
8. Секреторный цикл.
9. Классификация желез. Эндокринные железы и экзокринные железы.
10. Морфологическая классификация экзокринных желез.

Материалы и оборудование: световые микроскопы Биолам, Левенгук, постоянные микропрепараты.

Ход работы: изучить и зарисовать следующие микропрепараты и электронные микрофотографии.

Микропрепараты:

1. Многослойный плоский неороговевающий эпителий роговицы.
2. Многослойный ороговевающий эпителий кожи пальца.
3. Переходный эпителий мочевого пузыря. Одноклеточная эндоэпителиальная железа (бокаловидная клетка кишечника).

Электронные микрофотографии

1. Бокаловидная железистая клетка.
2. Ультраструктурная организация цитоплазмы грандулоцита.

Контрольные вопросы:

1. По каким критериям можно идентифицировать однослойных и многослойный эпителий?
2. По каким признакам классифицируют многослойный эпителий?
3. Каковы фазы секреторного процесса?
4. Какие органоиды и включения наиболее характерны для цитоплазмы грандулоцитов, вырабатывающих белковый или гликопротеиновый секрет?


Тема 3. Собственно соединительные ткани (форма проведения – лабораторная работа).

Лабораторная работа №3.

Цель работы: изучить строение собственно соединительных (волокнистых) тканей.

Вопросы к теме:

1. Общие признаки соединительных тканей. Функции соединительных тканей.
2. Классификация соединительных тканей.
3. Собственно соединительные ткани (волокнистые соединительные ткани): общее понятие, функции.
4. Рыхлая волокнистая соединительная ткань: характеристика.
5. Фибробласты: функции, развитие.
6. Жировые клетки (адипоциты).

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

7. Макрофаги (гистиоциты): морфологические признаки, функции. Преобразования гистиоцитов в рыхлой волокнистой соединительной ткани.
8. Тучные клетки: развитие, функции, распределение в организме. Строение тучных клеток. Участие тучных клеток в развитии аллергических реакций.
9. Плазматические клетки (плазмоциты). Лейкоциты (гранулоциты и агранулоциты). Пигментные клетки.
10. Межклеточное вещество рыхлой волокнистой соединительной ткани: состав и функции.
11. Волокна межклеточного вещества рыхлой волокнистой соединительной ткани: коллагеновые, ретикулярные, эластические волокна.
12. Плотная волокнистая соединительная ткань: характеристика и классификация.

Материалы и оборудование: световые микроскопы Биолам, Левенгук, постоянные микропрепараты.

Ход работы: изучить и зарисовать следующие микропрепараты и электронные микрофотографии.

Микропрепараты:

1. Мезенхима. Поперечный срез зародыша курицы.
2. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Пленочный препарат.
3. Рыхлая и плотная неоформленная соединительная ткань кожи пальца.
4. Плотная оформленная соединительная ткань. Срез сухожилия.
5. Эластическая (вэйная) связка.

Электронные микрофотографии:

1. Фибробласт.
2. Макрофаг.
3. Плазмоцит.
4. Тканевый базофил (тучная клетка).

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные компоненты межклеточного вещества волокнистой соединительной ткани.
2. Назовите основные химические компоненты аморфного вещества и волокон соединительной ткани.
3. Какие существуют отличия в структурной организации рыхлой и плотной соединительной ткани?
4. Перечислите клеточные элементы соединительной ткани и крови, которые принимают участие в поддержании гомеостаза.
5. Какое функциональное значение имеют фибробласты, какие органеллы в них хорошо развиты?
6. Каково функциональное значение макрофага, какие органеллы обеспечивают выполнение его функции, каков источник развития макрофагов?
7. Укажите основные цитологические особенности тканевого базофила (тучной клетки) и химический состав его гранул.
8. Назовите характерные черты строения плазмоцита, объясните причину базофилии его цитоплазмы, функцию и источник развития плазмоцита.


Тема 4. Жидкие соединительные ткани: кровь и лимфа (форма проведения – лабораторная работа).

Лабораторная работа №4.

Цель работы: изучить строение жидких соединительных тканей.

Вопросы к теме:

1. Кровь: общая характеристика. Компоненты крови. Гематокрит.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

2. Функции крови. Состав плазмы крови.
3. Эритроциты: функции, транспорт кислорода и углекислого газа кровью.
4. Концентрация эритроцитов в крови.
5. Форма, размер, ультраструктура эритроцитов (плазмолемма, цитоплазма, цитоскелет).
6. Ретикулоциты: общая характеристика, содержание ретикулоцитов в крови. Старение и гибель эритроцитов.
7. Тромбоциты: строение, функции, концентрация тромбоцитов в крови.
8. Ультраструктура тромбоцитов: плазмолемма, гиаломер, цитоскелет, грануломер.
9. Классификация лейкоцитов: гранулоциты (зернистые лейкоциты) и агранулоциты (незернистые лейкоциты).
10. Лейкоцитарная формула.
11. Нейтрофильные гранулоциты (нейтрофилы): функции, содержание в крови, ультраструктура. Сегментоядерные, палочкоядерные и юные нейтрофилы.
12. Базофильные гранулоциты (базофилы): функции, содержание в крови, ультраструктура. Цитофизиология базофилов.
13. Эозинофильные гранулоциты (эозинофилы): функции, содержание в крови, ультраструктура. Цитофизиология эозинофилов.
14. Моноциты: функции, содержание в крови, ультраструктура. Цитофизиология моноцитов: превращение моноцитов в макрофаги.
15. Лимфоциты: функции, содержание в крови, размеры лимфоцитов, ультраструктура.
16. Классификация лимфоцитов по функциональному признаку: Т- и В-лимфоциты.
17. Лимфа: механизм образования, объем, функции лимфы. Состав лимфы.

Материалы и оборудование: световые микроскопы Биолам, Левенгук, постоянные микропрепараты.

Ход работы: изучить и зарисовать следующие микропрепараты и электронные микрофотографии.

Микропрепараты:

1. Мазок крови человека

Электронные микрофотографии:

2. Ретикулоцит крови
3. Сегментоядерный нейтрофильный гранулоцит
4. Эозинофильный гранулоцит
5. Базофильный гранулоцит
6. Моноцит
7. Лимфоцит
8. Тромбоцит


Контрольные вопросы:

1. Что такое лейкоцитарная формула? Какова лейкоцитарная формула крови здорового человека?
2. Приведите морфофункциональную характеристику эритроцитов и тромбоцитов.
3. Приведите морфофункциональную характеристику гранулоцитов.
4. Приведите морфофункциональную характеристику агранулоцитов.
5. Что представляют собой Т- и В-лимфоциты и каково их участие в иммунологических реакциях организма?

Тема 5. Скелетные соединительные ткани (форма проведения – лабораторная работа).
Лабораторная работа №5.

Цель работы: изучить строение скелетных соединительных тканей.

Вопросы к теме:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

1. Хрящевые ткани: общие структурно-функциональные свойства, классификация.
2. Гистогенез хрящевых тканей (на примере гиалиновой хрящевой ткани).
3. Гиалиновая хрящевая ткань: строение, распределение в организме.
4. Эластическая хрящевая ткань: строение, распределение в организме.
5. Волокнистая хрящевая ткань: строение, распределение в организме.
6. Клетки костной ткани: остеогенные клетки-предшественники, остеобласты, остеоциты, остеокласты.
7. Механизм резорбции костной ткани остеокластами.
8. Классификация костных тканей. Грубоволокнистая (ретикулофиброзная) костная ткань. Пластинчатая костная ткань.
9. Кость как орган. Компактное вещество, губчатое вещество кости, надкостница, эндост.
10. Системы костных пластинок компактного вещества кости.

Материалы и оборудование: световые микроскопы Биолам, Левенгук, постоянные микропрепараты.

Ход работы: изучить и зарисовать следующие микропрепараты и электронные микрофотографии.

Микропрепараты:

1. Гиалиновая хрящевая ткань.
2. Эластическая хрящевая ткань.
3. Волокнистая хрящевая ткань
4. Пластинчатая костная ткань. Берцовая кость

Электронные микрофотографии:

1. Остеобласт
2. Остеоцит
3. Остеокласт

Контрольные вопросы:

1. Как классифицируют костные ткани?
2. Как классифицируют хрящевые ткани?
3. Что является структурно-функциональной единицей компактного вещества трубчатой кости?
4. Какие клетки костной ткани принимают участие в ее построении и разрушении?

Тема 6. Соединительные ткани со специальными свойствами (форма проведения – лабораторная работа).


Лабораторная работа №6.

Цель работы: изучить строение соединительных тканей со специальными свойствами: жировой, ретикулярной, слизистой и пигментной тканей.

Вопросы к теме:

1. Жировая ткань: общая характеристика. Функции жировой ткани.
2. Классификация жировой ткани. Распределение и гистогенез белой жировой ткани.
3. Строение белой жировой ткани, ультраструктура адипоцита.
4. Гистофизиология белой жировой ткани: отложение жиров в жировой ткани (липогенез) и мобилизация жиров (липолиз).
5. Жировая ткань при ожирении и голодании.
6. Буряя жировая ткань: общая характеристика.
7. Гистогенез и строение бурой жировой ткани, ультраструктура адипоцита.
8. Гистофизиология бурой жировой ткани: термогенез.
9. Ретикулярная ткань. Слизистая ткань. Пигментная ткань.

Материалы и оборудование: световые микроскопы Биолам, Левенгук, постоянные микро-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

препараты.

Ход работы: изучить и зарисовать следующие микропрепараты и электронные микрофотографии.

Микропрепараты:

1. Белая жировая ткань. Тотальный препарат сальника.
2. Ретикулярная ткань лимфатического узла.
3. Слизистая соединительная ткань пупочного канатика.

Электронные микрофотографии:

1. Адипоцит многокапельный – клетка бурой жировой ткани

Контрольные вопросы:

1. Какой вид специальной соединительной ткани образует строму органов кроветворения (лимфатические узлы, селезенка, красный костный мозг) и создает микроокружение для развивающихся клеток.
2. Объясните структурные и функциональные различия белой и бурой жировой ткани.
3. Опишите морфологию и функцию ретикулярной ткани. В каких органах она встречается?
4. Каково строение слизистой ткани? Чем она отличается от волокнистой соединительной ткани взрослых?
5. Какой признак отличает пигментную ткань? Приведите примеры пигментной ткани.

Тема 7. Мышечные ткани (форма проведения – лабораторная работа).

Лабораторная работа №7.

Цель работы: изучить строение мышечных тканей.

Вопросы к теме:


1. Общие морфофункциональные характеристики мышечных тканей.
2. Морфофункциональная классификация мышечных тканей.
3. Скелетная (соматическая) мышечная ткань: общая характеристика.
4. Гистогенез скелетной мышечной ткани.
5. Мышечное волокно: ультраструктура. Миосимпластическая часть и сократительный аппарат мышечного волокна.
6. Структура саркомера. Механизм мышечного сокращения.
7. Опорный аппарат мышечного волокна.
8. Типы мышечных волокон. Соотношение числа волокон различных типов в мышце.
9. Сердечная мышечная ткань. Гистогенез сердечной мышечной ткани.
10. Функциональная морфология сердечной мышечной ткани.
11. Ультраструктура кардиомиоцитов. Типы кардиомиоцитов.
12. Гладкая мышечная ткань. Гистогенез гладкой мышечной ткани.
13. Функциональная морфология гладкой мышечной ткани.
14. Ультраструктура гладких миоцитов.
15. Сокращение гладких миоцитов.
16. Гладкая мышечная ткань в составе органов. Особые типы гладких миоцитов.

Материалы и оборудование: световые микроскопы Биолам, Левенгук, постоянные микропрепараты.

Ход работы: изучить и зарисовать следующие микропрепараты и электронные микрофотографии.

Микропрепараты:

1. Гладкая мышечная ткань. Стенка тонкой кишки.
2. Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань языка.
3. Поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Электронные микрофотографии:

1. Поперечно-полосатое мышечное волокно.
2. Тонкие и толстые филаменты.

Контрольные вопросы:

1. Что является структурно-функциональной единицей поперечно-полосатой соматической, сердечной и гладкой мышечных тканей?
2. Что является сократительной структурно-функциональной единицей мышечного волокна?
3. Перечислите основные белки, образующие толстые и тонкие миофиламенты.

Тема 8. Нервная ткань (форма проведения – лабораторная работа).

Лабораторная работа №8.

Цель работы: изучить строение нервной ткани.

Вопросы к теме:

Функциональная морфология нейрона: тело нейрона (перикарион), дендриты, аксон (нейрит).

1. Морфологическая классификация нейронов.
2. Функциональная классификация нейронов.
3. Биохимическая классификация нейронов.
4. Классификация и функциональная морфология нейроглии.
5. Макроглия: астроцитарная глия (астроглия), олигодендроциты и эпендимная глия.
6. Микроглия: происхождение и функции.
7. Нервные волокна: безмиелиновые и миелиновые. Образование миелиновой оболочки.
8. Строение химического синапса.
9. Эфферентные (эффеторные) нервные окончания: двигательные и секреторные. Рецепторные (чувствительные) нервные окончания.

Материалы и оборудование: световые микроскопы Биолам, Левенгук, постоянные микропрепараты.

Ход работы: изучить и зарисовать следующие микропрепараты и электронные микрофотографии.

Микропрепараты:


1. Нейрофибриллы в нейронах передних рогов спинного мозга.
2. Глиоциты ганглия в спинно-мозговом узле.
3. Миелиновые нервные волокна.
4. Безмиелиновые нервные волокна.

Электронные микрофотографии:

1. Фрагмент пирамидного нейрона
2. Миелиновое нервное волокно.
3. Безмиелиновое нервное волокно.

Контрольные вопросы:

1. Каковы морфофункциональные особенности нейронов и нейроглиоцитов?
2. Приведите морфологическую классификацию нейронов.
3. Каким образом классифицируют нейроглиоциты?
4. Назовите морфофункциональные признаки дендритов и аксона нервной клетки.
5. Перечислите специальные органеллы нейронов и опишите их локализацию.
6. Каковы структурные компоненты нервной ткани, принимающие участие в образовании нервных волокон?
7. Какие виды нервных волокон существуют и каково их строение?
8. Каков механизм образования безмиелинового нервного волокна и миелинового

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		


нервного волокна?

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ


Данный вид работы не предусмотрен УП

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Общие принципы организации тканей. Дифференцировка клеток.
2. Морфофункциональная классификация тканей.
3. Эпителиальные ткани. Функции эпителиев. Общие морфологические признаки эпителиев.
4. Морфологические особенности эпителиоцитов.
5. Межклеточные соединения: механические и коммуникационные соединения.
6. Базальная мембрана: строение и функции.
7. Морфологическая классификация эпителиев.
8. Однослойный плоский, кубический, призматический и многорядный эпителии: морфологическая характеристика, примеры.
9. Многослойные эпителии: общая характеристика.
10. Многослойный плоский ороговевающий эпителий: строение и функции базального, шиповатого, зернистого, блестящего и рогового слоев.
11. Многослойный плоский неороговевающий эпителий: строение, примеры. Многослойный кубический и призматический эпителий.
12. Переходный эпителий: строение при различном функциональном состоянии органа (степени растяжения).
13. Строение и гистофизиология желез. Секреторный цикл.
14. Классификация желез. Эндокринные железы и экзокринные железы.
15. Общие признаки соединительных тканей. Функции соединительных тканей.
16. Классификация соединительных тканей.
17. Рыхлая волокнистая соединительная ткань: характеристика.
18. Фибробласты: функции, развитие.
19. Жировые клетки (адипоциты).
20. Макрофаги (гистиоциты): морфологические признаки, функции. Преобразования гистиоцитов в рыхлой волокнистой соединительной ткани.
21. Тучные клетки: развитие, функции, распределение в организме. Строение тучных клеток. Участие тучных клеток в развитии аллергических реакций.
22. Межклеточное вещество рыхлой волокнистой соединительной ткани: состав и функции.
23. Плотная волокнистая соединительная ткань: характеристика и классификация.
24. Кровь: общая характеристика. Компоненты крови. Гематокрит.
25. Функции крови. Состав плазмы крови.
26. Эритроциты: функции, транспорт кислорода и углекислого газа кровью. Концентрация эритроцитов в крови.
27. Форма, размер, ультраструктура эритроцитов.
28. Ретикулоциты: общая характеристика, содержание ретикулоцитов в крови. Старение и гибель эритроцитов.
29. Тромбоциты: строение, функции, концентрация тромбоцитов в крови.
30. Ультраструктура тромбоцитов: плазмолемма, гиаломер, цитоскелет, грануломер.
31. Классификация лейкоцитов: гранулоциты (зернистые лейкоциты) и агранулоциты (незернистые лейкоциты). Лейкоцитарная формула.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		


32. Нейтрофильные гранулоциты (нейтрофилы): функции, содержание в крови, ультраструктура. Сегментоядерные, палочкоядерные и юные нейтрофилы.
33. Базофильные гранулоциты (базофилы): функции, содержание в крови, ультраструктура. Цитофизиология базофилов.
34. Эозинофильные гранулоциты (эозинофилы): функции, содержание в крови, ультраструктура. Цитофизиология эозинофилов.
35. Моноциты: функции, содержание в крови, ультраструктура. Цитофизиология моноцитов: превращение моноцитов в макрофаги.
36. Лимфоциты: функции, содержание в крови, размеры лимфоцитов, ультраструктура.
37. Классификация лимфоцитов по функциональному признаку: Т- и В-лимфоциты.
38. Лимфа: механизм образования, объем, функции лимфы. Состав лимфы.
39. Хрящевые ткани: общие структурно-функциональные свойства, классификация.
40. Гистогенез хрящевых тканей (на примере гиалиновой хрящевой ткани).
41. Гиалиновая хрящевая ткань: строение, распределение в организме.
42. Эластическая хрящевая ткань: строение, распределение в организме.
43. Волокнистая хрящевая ткань: строение, распределение в организме.
44. Клетки костной ткани: остеогенные клетки-предшественники, остеобласты, остеонцы, остеокласты.
45. Классификация костных тканей. Грубоволокнистая (ретикулофиброзная) костная ткань. Пластинчатая костная ткань.
46. Кость как орган. Компактное вещество, губчатое вещество кости, надкостница, эндост.
47. Функции жировой ткани. Классификация жировой ткани. Распределение и гистогенез белой жировой ткани.
48. Строение белой жировой ткани, ультраструктура адипоцита.
49. Гистогенез и строение бурой жировой ткани, ультраструктура адипоцита.
50. Гистофизиология бурой жировой ткани: термогенез.
51. Общие морфофункциональные характеристики мышечных тканей. Классификация мышечных тканей.
52. Скелетная (соматическая) мышечная ткань: общая характеристика. Гистогенез скелетной мышечной ткани.
53. Мышечное волокно: ультраструктура. Миосимпластическая часть и сократительный аппарат мышечного волокна.
54. Структура саркомера. Механизм мышечного сокращения.
55. Типы мышечных волокон. Соотношение числа волокон различных типов в мышце.
56. Сердечная мышечная ткань. Гистогенез сердечной мышечной ткани.
57. Функциональная морфология сердечной мышечной ткани.
58. Ультраструктура кардиомиоцитов. Типы кардиомиоцитов.
59. Гладкая мышечная ткань. Гистогенез гладкой мышечной ткани.
60. Функциональная морфология гладкой мышечной ткани.
61. Ультраструктура гладких миоцитов. Сокращение гладких миоцитов.
62. Гладкая мышечная ткань в составе органов. Особые типы гладких миоцитов.
63. Морфологическая классификация нейронов.
64. Классификация и функциональная морфология нейроглии.
65. Нервные волокна: безмиелиновые и миелиновые. Образование миелиновой оболочки.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения _____ очная _____

Название тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
1. Введение. Общая характеристика эпителиальных тканей. Однослойные эпителии	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	5	вопрос к зачету, собеседование, решение ситуационных задач, диагностика микропрепаратов
2. Многослойные эпителии. Железистые эпителии	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	28	вопрос к зачету, собеседование, решение ситуационных задач, диагностика микропрепаратов
3. Собственно соединительные ткани	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	5	вопрос к зачету, собеседование, решение ситуационных задач, диагностика микропрепаратов
4. Жидкие соединительные ткани: кровь и лимфа	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	28	вопрос к зачету, собеседование, решение ситуационных задач, диагностика микропрепаратов
5. Скелетные соединительные ткани	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	5	вопрос к зачету, собеседование, решение ситуационных задач, диагностика микропрепаратов
6. Соединительные ткани со специальными свойствами	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	28	вопрос к зачету, собеседование, решение ситуационных задач, диагностика микропрепаратов
7. Мышечные ткани	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	5	вопрос к зачету, собеседование, решение ситуационных задач, диагностика микропрепаратов
8. Нервная ткань	проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета	28	вопрос к зачету, собеседование, решение ситуационных задач, диагностика микропрепаратов

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная:

1. Афанасьев Ю.И., 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. - 800 с. - ISBN 978-5-9704-3663-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436639.html>
2. Бойчук, Н. В. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Челышева - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - ISBN 978-5-9704-3782-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437827.html>

дополнительная:

1. Банин В.В., Цитология. Функциональная ультраструктура клетки. Атлас [Электронный ресурс] / Банин В.В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 264 с. - ISBN 978-5-9704-3891-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438916.html>
2. Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-3201-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432013.html>

учебно-методическая:

1. Михеева Н. А. Общая гистология : учеб.-метод. пособие / Н. А. Михеева, Н. А. Курносова, Е. П. Дрождина; УлГУ, ИМЭиФК, Каф. биологии и биоэкологии. - Ульяновск : УлГУ, 2015. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Библиогр.: с. 83. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,29 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/319>
2. Дрождина Е. П. Гистология : методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе студентов экологического факультета направления подготовки 06.03.01«Биология» / Е. П. Дрождина; УлГУ, ИМЭиФК, Каф. биологии, экологии и природопользования. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 7,34 МБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5572>

Согласовано:


Г. Библиографическая Стагольникова Стан

 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

09.06.20

б) программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows
2. Microsoft Office 2016
3. «МойОфис Стандартный»
4. Statistica Basic Academic for Windows 13

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

в) профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – 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, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.


7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ИПО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

Согласовано:

Зам. нач. УИИТ / Должность сотрудника УИИТ Ключкова ИВ / ФИО [Подпись] / подпись 10.06.2020 / дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций, лабораторных занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- ноутбук
- мультимедийный проектор
- микроскопы Биолам
- наборы микропрепаратов

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ


В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- 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.
- В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.



Разработчик



подпись


доцент Дронидина Е.Г.
должность ФИО

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/ выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	Внесение изменений в п.п. а) Список рекомендуемой литературы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 1.	Слесарев С.М.		01.09.2021 г.
2.	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 2.	Слесарев С.М.		01.09.2021 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Приложение 1

а) Список рекомендуемой литературы

основная:

1. Афанасьев, Ю. И. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Афанасьев Ю. И. , Алешин Б. В. , Барсуков Н. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 832 с. - ISBN 978-5-9704-6158-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461587.html>
2. Данилов, Р. К. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Данилов Р. К. , Боровая Т. Г. - 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>

дополнительная:

1. Архипова, Т. В. Руководство к практическим занятиям по цитологии : методическое пособие для бакалавров по направлению подготовки «Педагогическое образование и биология» / Т. В. Архипова, В. С. Коничев, Н. С. Стволинская. — Москва : Прометей, 2016. — 56 с. — ISBN 978-5-9907123-1-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58198.html>
2. Банин В.В., Цитология. Функциональная ультраструктура клетки. Атлас [Электронный ресурс] / Банин В.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 264 с. - ISBN 978-5-9704-3891-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438916.html>
3. Данилов, Р. К. Гистология, эмбриология, цитология. Атлас-справочник : учебное пособие / Р. К. Данилов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 432 с. - ISBN 978-5-9704-6335-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463352.html>
4. Зиматкин, С. М. Гистология, цитология и эмбриология : учебное пособие / С. М. Зиматкин. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 229 с. — ISBN 978-985-06-2224-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20210.html>

учебно-методическая:

1. Дрожжина Е. П. Гистология : методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе студентов экологического факультета направления подготовки 06.03.01«Биология» / Е. П. Дрожжина; УлГУ, ИМЭиФК, Каф. биологии, экологии и природопользования. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 7,34 МБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5572>
2. Михеева Н. А. Общая гистология : учеб.-метод. пособие / Н. А. Михеева, Н. А. Курносова, Е. П. Дрожжина; УлГУ, ИМЭиФК, Каф. биологии и биоэкологии. - Ульяновск : УлГУ, 2015. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Библиогр.: с. 83. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,29 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/319>

Согласовано:


Начальник отдела НБ УлГУ / Окунева И. А. /

Должность сотрудника НБ

ФИО

подпись

дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Приложение 2

в) профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks: электронно-библиотечная система: сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. – Саратов, [2021]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

1.2. ЮРАЙТ: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.3. Консультант студента: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система: сайт / ООО Букап. – Томск, [2021]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. Лань: электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2021]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. Znanium.com: электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. – Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

1.8. Clinical Collection: коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // 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. Русский язык как иностранный: электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов: сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2021]. – 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, [2021].


3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – 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, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon»: электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека: электронная библиотека : федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры РФ; РГБ. – Москва, [2021]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

5. **SMART Imagebase** // EBSCOhost: [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Изображение: электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. Российское образование: федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст: электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ: модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

Согласовано:

зам.кан. уиТ
Должность сотрудника УИТ

В.И. Мочкова
ФИО

14.11.2018
подпись дата