

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Павлов Валентин Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.06.2023 17:02:55
Уникальный программный ключ:
a562210a8a161d1bc9a34c4a0a5e820ac76b9d73665849e6d6db2e5a4e71d6ee

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра гистологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
/ Д.А. Валишин/
Д.А. Валишин 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ЦИТОЛОГИЯ

Уровень образования
Высшее – *Бакалавриат*
Направление подготовки
06.03.01 – Биология
Квалификация
Бакалавр
Форма обучения
Очная
Для приема: *2023*

Уфа – 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО 3++ по специальности (направлению подготовки) 06.03.01 *Биология*, утвержденный приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 920 от 07.08.2020;

2) Учебный план по программе бакалавриата по специальности (направлению подготовки) 06.03.01 *Биология*, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России от «25» апреля 2023 г., протокол № 4

3) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №544н от «18» октября 2013 г.
«Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования)».

4) Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №145н от «14» марта 2018 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области клинической лабораторной диагностики».

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры гистологии от « 17 » 03 2023 г., протокол № 3 .
Заведующий кафедрой Имаева А.К.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена УМС по программам бакалавриата и магистратуры от «24» апреля 2023 г., протокол № 6.

Председатель УМС

по программам бакалавриата
и магистратуры

Храмова К.В.
подпись

Разработчики:

Имаева А.К. – к.м.н., доцент, зав. кафедрой гистологии;
Фазлыяхметова М.Я. –к.м.н., доцент кафедры гистологии

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ:

	стр	
1.	Пояснительная записка	4
1.1.	Цель и место практики в структуре образовательной программы	4
1.2.	Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2.	Требования к результатам освоения практики	4
2.1.	Типы задач профессиональной деятельности	4
2.2.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по практике	4
3.	Содержание рабочей программы	5
3.1.	Объем практики и виды учебной работы	5
3.2.	Перечень разделов практики и компетенций с указанием соотнесенных с ними тем разделов (видов практической деятельности)	5
3.3.	Разделы (виды практической деятельности) практики и формы контроля	6
3.4.	Название тем разделов (видов практической деятельности) количество часов по семестрам практики (модуля)	6
3.5.	Самостоятельная работа обучающегося	7
3.5.1.	Виды СР (аудиторная работа)	
3.5.2.	Виды СР (внеаудиторная работа)	7
3.5.3.	Примерная тематика контрольных вопросов	
4.	Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения практики (модуля)	7
4.1.	Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по практике. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике.	7
4.2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практике (модуля), соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	7
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение практики (модуля)	8
5.1.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики (модуля)	8
5.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики (модуля)	9
6.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по практике (модуля)	10

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и место практики в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цитология» относится к обязательной части блока 2 учебного плана.

Дисциплина «Цитология» реализуется на 1 курсе(ах) в 2 семестре(ах).

Целью освоения учебной дисциплины «Цитология» является создание у обучающихся основополагающего уровня знаний по морфологии, молекулярной организации и функциях клетки.

Дисциплина «Цитология» изучается в объеме 72 часа (2 зачетные единицы), которые включают 14 часов лекций, 34 часов практических занятий и 24 часа самостоятельных занятий.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по учебной дисциплине(модуля)
ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;	ОПК-2.1. Знает об основных системах жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способах восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики Знает способы применения цитологических методов для получения новых знаний и биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами; алгоритм проведения анализа результатов и методического опыта	ОПК-2.1. Знает об основных системах жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способах восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики Знает способы применения цитологических методов для получения новых знаний и биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами; алгоритм проведения анализа результатов и методического опыта исследования; способы определения практической значимости исследования. ОПК-2.2. Умеет применять и методического опыта исследования; способами определения практической значимости

	<p>исследования; способы определения практической значимости исследования.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет применять методы исследования для получения новых знаний и получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами; проводить анализ результатов и методического опыта исследования; способен определять практическую значимость исследования.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет экспериментальными методами для оценки состояния живых объектов</p>	<p>исследования.</p> <p>ОПК-2.3. Владеет экспериментальными методами для оценки состояния живых объектов</p>
<p>ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1. Использовать знания об основах эволюционной теории, истории развития, принципах и методических подходах общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;</p> <p>ОПК-3.3. Применять основные методы генетического анализа</p> <p>ОПК-3.4. Использовать знания о основах биологии размножения и индивидуального развития</p> <p>ОПК-3.5. Использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития живых объектов</p> <p>ОПК-3.6. Применять методы получения эмбрионального</p>	<p>ОПК-3.1. Использовать знания об основах эволюционной теории, истории развития, принципах и методических подходах общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;</p> <p>ОПК-3.3. Применять основные методы генетического анализа</p> <p>ОПК-3.4. Использовать знания о основах биологии размножения и индивидуального развития</p> <p>ОПК-3.5. Использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития живых объектов</p> <p>ОПК-3.6. Применять методы получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.</p>

	материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.	
--	--	--

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

2.1. Типы задач профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания учебной дисциплины: научно-исследовательская, педагогическая, проектная, организационно-управленческая.

2.2. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и индекса трудовой функции

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№	Номер/ индекс компетенции с содержанием компетенции (или ее части)/трудовой функции	Номер индикатора компетенции с содержанием (или ее части)	Индекс трудовой функции и ее содержание	Перечень практических навыков по овладению компетенцией	Оценочные средства
1	ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния	ОПК-2.1. Знает об основных системах жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способах восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики Знает способы применения цитологических методов для получения новых знаний и биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами; алгоритм проведения	А/01.6 Общепедagogическая функция. Обучение	Микроскопирование и чтение гистологических препаратов, чтение гистологических микрофотографий и рисунков, соответствующих указанным препаратам, зарисовка гистологических препаратов, чтение электронных микрофотографий клеток и неклеточных структур тканей и органов Умение пользоваться иностранной	Устный опрос, решение ситуационных задач, тестовый контроль диагностика гистологических препаратов с использованием микроскопа

	живых объектов и мониторинга среды их обитания;	анализа результатов и методического опыта исследования; способы определения практической значимости исследования. ОПК-2.2. Умеет применять методы исследования для получения новых знаний и получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами; проводить анализ результатов и методического опыта исследования; способен определять практическую значимость исследования. ОПК-2.3. Владеет экспериментальными методами для оценки состояния живых объектов		научной литературой для подготовки к занятиям, написания рефератов	
2	ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Использует знания о основах эволюционной теории, истории развития, принципах и методических подходах общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; ОПК-3.2. Использует в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого, представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития ОПК-3.3. Применяет основные методы генетического анализа ОПК-3.4. Использует знания о основах биологии размножения и индивидуального развития	А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	Описание гистологической картины и использование определенных методов гистологической окраски Микроскопирование и анализ гистологических препаратов и электронных микрофотографий, сопоставление некоторых морфологических и клинических проявлений болезней, зарисовка гистологических препаратов, чтение электронных микрофотографий клеток и неклеточных структур тканей и органов	Устный опрос, решение ситуационных задач, тестовый контроль диагностики гистологических препаратов с использованием микроскопа

		<p>ОПК-3.5. Использует в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития живых объектов</p> <p>ОПК-3.6. Применяет методы получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях</p>		
--	--	---	--	--

3. Содержание рабочей программы

3.1 Объем практики (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных единиц	Семестры	
		1	2
		часов	часов
1	2	3	4
Контактная работа (всего), в том числе:	48		48
Лекции (Л)	14		14
Практические занятия (ПЗ),	34		34
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе:	24		24
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)		
	экзамен (Э)		
ИТОГО: Общая трудоемкость	час.	72	72
	ЗЕТ	2	2

3.2. Перечень разделов учебной дисциплины и компетенций с указанием соотношенных с ними тем разделов дисциплины

п/№	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ОПК-2, ОПК-3	Предмет и методы цитологии. Методы исследования в современной цитологии Сравнительная характеристика про- и эукариотических клеток. Неклеточные структуры.	Предмет и задачи цитологии, место цитологии в системе биологических дисциплин. Краткая история развития. Становление принципов световой микроскопии. Накопление научных данных и обобщение этих данных. Подготовка и создание клеточной теории Шлейденом и Шванном в ее начальном варианте. Дальнейшее развитие клеточной теории и ее современное состояние. Связь цитологии с биохимией, молекулярной биологией, физиологией, гистологией, генетикой и эмбриологией. Клетка – элементарная единица живого. Прокариотические и эукариотические клетки, гипотезы об их происхождении. Общий план строения клетки на световом и электронно-микроскопическом уровне
2.	ОПК-2, ОПК-3	Цитоплазма клетки. Органоиды. Вакуолярная	Многокомпонентность цитоплазмы, ее составные части: гиалоплазма, органоиды и включения. Гиалоплазма (цитозоль) - внутренняя среда клетки. Ее

		<p>система. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи, лизосомы. Строение, функции, локализация. Митохондрии. Общая морфология, локализация и ультраструктура. Функции митохондрий</p>	<p>химический состав, физико-химические свойства, функции. Понятие о клеточном гомеостазе.</p> <p>Органоиды цитоплазмы, их классификация у эукариот. Мембранные органоиды. Вакуолярная система, ее общая характеристика: компоненты, функции, взаимосвязи органоидов. Эндоплазматическая сеть (ЭПС). Гранулярная ЭПС, морфологические характеристики, участие в синтезе белков, в накоплении и белковых продуктов и их транспорте. Значение для клетки белков; синтезируемых в гранулярном эндоплазматическом ретикулуме. Участие в синтезе мембранных компонентов клетки. Связь с ядерной оболочкой.</p> <p>Гладкая ЭПС, строение, локализация в клетке. Функции гладкого ретикулума. Связь гладкой ЭПС с синтезом полисахаридов, триацилглицеридов, стероидов и других молекул. Специализация гладкого эндоплазматического ретикулума в поперечно-полосатых мышечных клетках, роль в дезактивации различных агентов в клетках печени. Особенности функций гладкой ЭПС в этих клетках. Роль эндоплазматической сети в изоляции веществ в клетке.</p> <p>Комплекс Гольджи, строение и расположение в клетках растений и животных. Ультраструктура диктиосом, цис- и транс-зоны. Функции комплекса Гольджи: сегрегация, созревание и сортировка секреторных продуктов. Выведение секреторных продуктов из клетки, образование лизосом, участие в постоянном процессе обновления плазматической мембраны. Маркировка мембранного потока в аппарате Гольджи. Роль комплекса Гольджи в формировании клеточной оболочки.</p> <p>Лизосомы. Морфология и химическая организация. Гетерогенность лизосом в связи с их функциональной особенностью. Первичные, вторичные лизосомы, аутофагосомы и остаточные тельца. Функции лизосом: участие в обмене веществ, во внутриклеточном переваривании в связи с процессами эндоцитоза. Аутолизосомы, их участие в изоляции и удалении из клетки собственных поврежденных и функционально неполноценных структур, роль в процессах лизиса клеток. Образование лизосом и участие комплекса Гольджи в этом процессе.</p> <p>Митохондрии. Общая морфология, ультраструктура и локализация. Мембраны митохондрий, особенности строения, химического состава и свойств внутренней митохондриальной мембраны. Матрикс митохондрий. Понятие о хондриоме и многообразии форм митохондрий, митохондриальная сеть. Главная функция митохондрий - синтез АТФ в результате процессов окисления органических субстратов и фосфорилирования АДФ. Роль матрикса и мембранных</p>
--	--	--	--

			<p>структур митохондрий в этих процессах. Понятие об электронно-транспортной цепи и АТФ-синтетазном комплексе. ДНК, РНК, рибосомы и белки митохондрий. Полуавтономность митохондрий. Образование новых митохондрий. Гипотезы о происхождении и эволюции митохондрий в эукариотической клетке.</p>
3.	ОПК-2, ОПК-3	<p>Поверхностный аппарат клетки. Мембраны. Химический состав и строение. Функции мембран. Над-мембранные и субмембранные структуры поверхностного аппарата</p>	<p>Поверхностный аппарат клетки, его значение и организация. Общая характеристика и многообразие клеточных мембран. Краткая история изучения и модели мембран. Химический состав мембран: липиды, белки, гликолипиды и гликопротеиды. Строение мембран: липидный бислой, интегральные и периферические белки, их локализация, особенности строения и функции. Соотношение белков, липидов и углеводов в различных клеточных мембранах в зависимости от их функции. Подвижность химических компонентов мембран. Свойства мембран - избирательность, текучесть. Барьерная функция плазматической мембраны.</p> <p>Мембранный транспорт: пассивная диффузия, ее характеристика и типы, активный транспорт. Эндо- и экзоцитоз. Особенности и этапы пиноцитоза и фагоцитоза. Рецепторные функции плазматической мембраны, понятие о клеточной адгезии. Роль рецепторов во взаимодействии клеток друг с другом и внеклеточным матриксом. Рецепторы для принятия сигналов, понятие о вторичных мессенджерах.</p> <p>Плазматическая мембрана (плазмалемма), особенности ее строения и химического состава. Рост и обновление плазматической мембраны. Надмембранные структуры поверхностного аппарата. Гликокаликс, его строение и функции. Клеточная стенка растений: химический состав, строение и функции, роль клеточных структур в построении стенки. Клеточная стенка бактерий, химизм и свойства. Субмембранная часть поверхностного аппарата. Межклеточные контакты и их типы у многоклеточных организмов: адгезионные, замыкающие и проводящие. Специализированные структуры межклеточных контактов (десмосомы, щелевидные контакты клеток).</p>
4.	ОПК-2, ОПК-3	<p>Немембранные органоиды. Рибосомы. Опорно-двигательная система клетки. Классификация, строение, локализация и функции</p>	<p>Немембранные органоиды цитоплазмы. Рибосомы. Строение, химическая организация, рибосомные РНК и белки. Рибосомы про- и эукариот. Полисомы. Рибосомы не связанные с мембранами, их роль в клетке. Рибосомы и полисомы, локализованные на мембранах эндоплазматической сети, их функции. Функция рибосом - биосинтез белков.</p> <p>Опорно-двигательная система клетки.</p>

		<p>Включения.</p>	<p>Микрофиламенты, микротрубочки и промежуточные филаменты. Общие черты строения и функции. Актин – основной белок микрофиламентов всех эукариотических клеток, его строение. Актинсвязывающие белки, их многообразие и функции. Участие микрофиламентов в образовании скелетных структур и сократимого аппарата клетки. Строение миофибриллы поперечно-полосатого мышечного волокна, схема мышечного сокращения согласно модели скользящих нитей, роль актинов и миозинов в этих процессах. Участие микрофиламентов в передвижении клетки.</p> <p>Микротрубочки. Строение, химический состав. Тубулины – основные белки микротрубочек. Белки, ассоциированные с микротрубочками. Строение и биологическая роль моторных белков: динесина и кинезинов. Центры организации микротрубочек, их динамическая нестабильность. Функции микротрубочек цитоплазмы: стабилизация формы клеток и ориентированное движение внутриклеточных структур.</p> <p>Реснички и жгутики эукариот, механизм движения, роль микротрубочек в этом процессе. Базальные тельца ресничек и жгутиков, их строение и функции. Клеточный центр, особенности в растительных и животных клетках. Центриоли, организация, локализация в клетке, удвоение центриолей, участие в образовании цитоскелета из микротрубочек в интерфазе и веретена деления во время митоза и мейоза.</p> <p>Промежуточные филаменты - опорная система клеток животных. Особенности организации и химической природы. Специфичность белков промежуточных филаментов для клеток различных тканей. Промежуточные филаменты клеточного ядра: ламина, особенности строения.</p> <p>Включения цитоплазмы и вещества запаса в растительных и животных клетках. Гликоген и жировые капли в животных клетках. Первичный и вторичный крахмал в растительных клетках, алейроновые зерна в семенах высших растений. Включение меланина в клетках животных.</p>
5.	<p>ОПК-2, ОПК-3</p>	<p>Ядерный аппарат клетки. Интерфазное ядро эукариот, основные элементы его структуры.</p>	<p>Клеточное ядро – система хранения, воспроизведения и реализации генетической информации. Роль ядра в жизни клетки. Основной постулат молекулярной биологии (ДНК - РНК - белок) и этапы его реализации в клетке. Общие представления о строении молекул ДНК, РНК и белка. ДНК как носитель наследственной информации. Основные принципы репликации. Понятие о гене и генетическом коде. Репликация ДНК у прокариот и эукариот.</p>

			<p>Транскрипция. Типы молекул РНК, их роль в биосинтезе белка. Значение ядра в процессе трансляции. Общая схема биосинтеза белка.</p> <p>Особенности и различия в строении ядерного аппарата клеток прокариот и эукариот. Генетический аппарат бактерий.</p> <p>Ядро интерфазной клетки. Общая морфология ядра на световом и электронно-микроскопическом уровне. Основные структуры ядра: хроматин (хромосомы), ядерная оболочка, ядерный сок (кариоплазма), ядрышко и ядерный белковый матрикс. Взаимосвязь ядра и цитоплазмы.</p>
6.	ОПК-2, ОПК-3	<p>Хроматин: эу-и гетерохроматин, химические компоненты и функции. Уровни структурной организации. Строение и типы митотических хромосом. Кариотип клетки</p>	<p>Хроматин - основной функциональный и структурный компонент интерфазного ядра. Эухроматин и гетерохроматин (конститутивный и факультативный). Химическая организация хроматина: ДНК (уникальные и повторяющиеся последовательности - частые и умеренные повторы), белки (гистоны и негистоновые белки). Структурная организация хроматина: нуклеосомы, нуклеомеры, элементарная фибрилла хроматина, упаковка фибрилл с помощью негистоновых белков, суперспирализация хроматиновых фибрилл. Пространственная ориентация хроматина внутри ядра, упорядоченность расположения, связь с ядерной оболочкой. Функциональная активность хроматина в связи со степенью упаковки ДНК в нем. Изменения структурной и функциональной организации хроматина при подготовке клеток к делению.</p> <p>Митотические хромосомы. Морфология хромосом в профазе, метафазе, анафазе и телофазе. Форма, размеры, количество хромосом. Кариотип клетки. Дифференциальная окраска хромосом. Матрикс митотических хромосом. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом. Гомологичные хромосомы. Строение хромосом во время метафазы: хроматида, гипотеза об однонитчатой организации хроматиды, центромера, кинетохор, теломерные районы. Функции указанных районов хромосом. Структурные переходы хромосом в связи с фазами клеточного цикла. Особенности репликации ДНК в составе хроматина. Репродукция хромосом. Полиплоидия. Функциональная активность митотических и интерфазных хромосом.</p> <p>Ядрышко. Морфология ядрышка в связи с функциональной активностью клетки. Химический состав: ДНК, рибосомные РНК, белок. Ультраструктура (фибрилярный и гранулярный компонент, фибриллярный центр, конденсированный хроматин). Образование ядрышка на хромосомах. Рибосомные гены, особенности организации и</p>

			функционирования. Локализация рибосомных генов на хромосомах. Процесс транскрипции и созревания рибосомной
7.	ОПК-2, ОПК-3	Теории старения и гибели клеток. Апоптоз и некроз, их особенности	Теории старения и гибели клеток. Понятие об апоптозе и некрозе клеток. Причины гибели клеток. Сходство морфологических изменений в клетках разных органов и организмах при апоптозе. Влияние повреждающих внешних факторов на клетки.

3.3. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

п/№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, в т. ч. самостоятельная работа обучающихся (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			все го	ПЗ	СРО	всего	
1.	2	Предмет и методы цитологии. Методы исследования в современной цитологии. Сравнительная характеристика про- и эукариотических клеток. Неклеточные структуры.	2	3	3	8	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи
2.		Поверхностный аппарат клетки. Мембраны. Химический состав и строение. Функции мембран. Над-мембранные и субмембранные структуры поверхностного аппарата	2	3	3	8	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи
3.		Цитоплазма клетки. Органоиды. Вакуолярная система. Эндоплазматичес	2	6	3	11	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи

		<p>кая сеть. Комплекс Гольджи, лизосомы. Строение, функции, локализация. Митохондрии. Общая морфология, локализация и ультраструктура. Функции митохондрий</p>					
4.		<p>Немембранные оргanelлы. Рибосомы. Опорно-двигательная система клетки. Классификация, строение, локализация и функции Включения.</p>	2	6	3	11	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи
5.		<p>Ядерный аппарат клетки. Интерфазное ядро эукариот, основные элементы его структуры.</p>	2	3	3	8	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи
6.		<p>Деление клетки. Хроматин:эу-и гетерохроматин, химические компоненты и функции. Уровни структур-ной организации. Строение и типы митотических хро-мосом. Кариотип клетки</p>	2	3	3	8	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи
7.		<p>Клеточный цикл. Теории старения и гибели клеток. Апоптоз и некроз, их особенности.</p>	2	6	2	10	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи

8.		Итогово- диагностическое зание		4	4	8	Тесты, теоретические вопросы, гистологические препараты, ситуационные задачи
ВСЕГО			14	34	24	72	

3.4. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

№	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Количество часов	Семестр
1.	Предмет и методы цитологии. Методы исследования в современной цитологии. Сравнительная характеристика про- и эукариотических клеток. Неклеточные структуры.	2	1
2.	Поверхностный аппарат клетки. Мембраны. Химический состав и строение. Функции мембран. Надмембранные и субмембранные структуры поверхностного аппарата	2	1
3.	Цитоплазма клетки. Органоиды. Вакуолярная система. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи, лизосомы. Строение, функции, локализация Митохондрии. Общая морфология, локализация и ультраструктура. Функции митохондрий	2	1
4.	Немембранные органоиды. Рибосомы. Опорно-двигательная система клетки. Классификация, строение, локализация и функции. Включения.	2	1
5.	Ядерный аппарат клетки. Интерфазное ядро эукариот, основные элементы его структуры.	2	1
6.	Деление клетки. Хроматин:эу- и гетерохроматин, химические компоненты и функции. Уровни структур-ной организации. Строение и типы митотических хромосом. Кариотип клетки	2	1
7.	Теории старения и гибели клеток. Апоптоз и некроз, их особенности.	2	1
	ИТОГО1	14 часов	

3.5. Название тем практических занятий в том числе практической подготовки и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля).

№	Название тем практических занятий базовой части дисциплины по ФГОС и формы контроля	Количество часов	Семестр
1.	Предмет и методы цитологии. Методы исследования в современной цитологии. Сравнительная характеристика про- и эукариотических клеток. Неклеточные структуры.	4	2
2.	Поверхностный аппарат клетки. Мембраны. Химический состав и строение. Функции мембран. Надмембранные и субмембранные структуры поверхностного аппарата .	4	2
3.	Цитоплазма клетки. Органоиды. Вакуолярная система. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи, лизосомы. Строение, функции, локализация Митохондрии. Общая морфология, локализация и ультраструктура. Функции митохондрий	4	2

4.	Немембранные органоиды. Рибосомы. Опорно-двигательная система клетки. Классификация, строение, локализация и функции. Включения.	4	2
5	Классификация, строение, локализация и функции. Включения.	4	2
6	Ядерный аппарат клетки. Интерфазное ядро эукариот, основные элементы его структуры.	4	2
7	Деление клетки. Хроматин:эу-и гетерохроматин, химические компоненты и функции. Уровни структур-ной организации. Строение и типы митотических хромосом. Кариотип клетки	4	2
8.	Теории старения и гибели клеток. Апоптоз и некроз, их особенности.	4	2
9.	Итогово-диагностическое занятие	2	2
ИТОГО		34 часа	

3.6. Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом.

3.7. Самостоятельная работа обучающегося

3.7.1. Виды СР (АУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	2	Предмет и методы цитологии. Методы исследования в современной цитологии. Сравнительная характеристика про- и эукариотических клеток. Неклеточные структуры.	Подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач, просмотр и зарисовка микропрепаратов, выполнение заданий УИР, просмотр и разбор электронограмм	4
2.		Поверхностный аппарат клетки. Мембраны. Химический состав и строение. Функции мембран. Надмембранные и субмембранные структуры поверхностного аппарата .	Подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач, просмотр и зарисовка микропрепаратов, выполнение заданий УИР, просмотр и разбор электронограмм	4
3.		Цитоплазма клетки. Органоиды. Вакуолярная система. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи, лизосомы. Строение, функции, локализация Митохондрии. Общая морфология, локализация и ультраструктура. Функции митохондрий	Подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач, просмотр и зарисовка микропрепаратов, выполнение заданий УИР, просмотр и разбор электронограмм	4
4.		Немембранные органоиды. Рибосомы. Опорно-двигательная система клетки. Классификация, строение, локализация и функции.	Подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач, просмотр и зарисовка микропрепаратов,	4

		Включения.	выполнение заданий УИР, просмотр и разбор электронограмм	
5.		Ядерный аппарат клетки. Интерфазное ядро эукариот, основные элементы его структуры.	Подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач, просмотр и зарисовка микропрепаратов, выполнение заданий УИР, просмотр и разбор электронограмм	4
6.		Деление клетки. Хроматин:эу-и гетерохроматин, химические компоненты и функции. Уровни структур-ной организации. Строение и типы митотических хромосом. Кариотип клетки	Подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач, просмотр и зарисовка микропрепаратов, выполнение заданий УИР, просмотр и разбор электронограмм	4
ИТОГО во 2 семестре:				24 часа

3.7.2. Виды СРО (ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА)

№ п/п	№ семестра	Тема СРО	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	2	Многообразие клеток.	подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач.	3
2.	2	Строение клетки.	подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач.	3
3.	2	Прижизненное изучение клеток	подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач.	3
4.	2	Поверхностный аппарат клетки. Мембраны, строение и функции.	подготовка к выполнению аудиторной контрольной работы, индивидуальных заданий преподавателя.	3
5.	2	Цитоплазма клетки. Органоиды.	подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач.	3
6.	2	Включения.	подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач.	3
7.	2	Клеточные контакты.	подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач.	2
8.	2	Ядерный аппарат клетки.	подготовка к занятиям, тестирование, решение ситуационных задач.	2
9.	2	Старение и гибель клеток.	подготовка к занятиям, тестирование, решение	2

			ситуационных задач.	
ИТОГО часов в семестре:				24

3.7.3. Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр №2

1. Клеточные мембраны. Барьерно-рецепторная и транспортная системы клетки.
2. Нарушения митотического цикла. Остановка деления клетки на одной из фаз, структурные изменения хромосом.
3. Хроматин: эу- и гетерохроматин, химические компоненты и функции. Уровни структурной организации. Строение и типы митотических хромосом. Кариотип клетки
4. Роль фибробластов в заживлении ран, грануляционной ткани и образовании рубцов.
5. Многообразие клеток многоклеточных организмов как результат дифференцировки.
6. Общие черты строения и отличия клеток растений, грибов и животных.
7. Клеточные контакты.
8. Строение и функции клеточной стенки растений и грибов.
9. Строение и функции клеточной стенки прокариот.
10. Многообразие пластид, возможные пути их взаимопревращения.
11. Клеточный центр, его строение и значение. Строение центриолей.
12. Реснички и жгутики, общий план строения и функции.
13. Митотические хромосомы. Морфологическая организация и функции.
14. Репродукция хромосом про- и эукариот, взаимосвязь с клеточным циклом.
15. Политенные хромосомы и хромосомы типа "ламповых щеток". Строение и функции, отличие от метафазных хромосом.
16. Теории старения и гибели клеток.

4. Оценочные материалы для контроля успеваемости и результатов освоения практики (модуля)

№ п/п	№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	2	ВК, ТК, ПК	Предмет и методы цитологии. Методы исследования в современной цитологии Сравнительная характеристика про- и эукариотических клеток	Устный опрос, тестовые задания, ситуационные задачи, электронограммы, контрольная	24	10

				работа, интерактивные контролирующие программы на ПК, собеседование		
2.	2	ТК, ПК	Поверхностный аппарат клетки. Мембраны. Химический состав и строение. Функции мембран. Над-мембранные и субмембранные структуры поверхностного аппарата.	Устный опрос, тестовые задания, ситуационные задачи, электронограммы, контрольная работа, интерактивные контролирующие программы на ПК, собеседование	24	10
3.	2	ВК, ТК, ПК	Цитоплазма клетки. Органоиды. Вакуолярная система. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи, лизосомы. Строение, функции, локализация Митохондрии. Общая морфология, локализация и ультраструктура. Функции митохондрий	Устный опрос, тестовые задания, ситуационные задачи, электронограммы, контрольная работа, интерактивные контролирующие программы на ПК, собеседование	24	10
4.	2	ВК, ТК, ПК	Немембранные органоиды. Рибосомы. Опорно-двигательная система клетки. Классификация, строение, локализация и функции. Включения	Устный опрос, тестовые задания, ситуационные задачи, электроногра	24	10

				ммы, контрольная работа, интерактивные контролирующие программы на ПК, собеседование		
5.	2	ТК, ПК	Ядерный аппарат клетки. Интерфазное ядро эукариот, основные элементы его структуры.	Устный опрос, тестовые задания, ситуационные задачи, электронограммы, контрольная работа, интерактивные контролирующие программы на ПК, собеседование	24	10
6.	2	ВК, ТК, ПК	Хроматин:эу-и гетерохроматин, химические компоненты и функции. Уровни структурной организации. Строение и типы митотических хромосом. Кариотип клетки	Устный опрос, тестовые задания, ситуационные задачи, электронограммы, контрольная работа, интерактивные контролирующие программы на ПК, собеседование	24	10
7.	2	ТК, ПК	Теории старения и гибели клеток. Апоптоз и некроз, их особенности.	Устный опрос, тестовые задания, ситуационны	24	10

				е задачи, электронограммы, контрольная работа, интерактивные контролирующие программы на ПК, собеседования		
--	--	--	--	--	--	--

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции **ОПК-2, ОПК-3**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ОПК-2. Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания.	Знать основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и животных, способы восприятия, хранения и передачи информации. Ориентироваться в современных методических подходах, концепциях и проблемах гистологии.	Не знает методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Имеет посредственные знания методов анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Имеет хорошие знания методов анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Показывает отличные знания методов анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними.

<p>Уметь использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого, представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития.</p>	<p>Не умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке, предлагать способы их решения</p>	<p>Посредством умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке.</p>	<p>Умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке, предлагать способы их решения, но допускает отдельные недочёты.</p>	<p>Отлично умеет осуществлять поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагать способы их решения</p>
<p>Владеть экспериментальными методами для оценки состояния живых объектов</p>	<p>Не владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемо</p>	<p>Слабо владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее</p>	<p>Хорошо владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение</p>	<p>Свободно владеет методикой разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и</p>

		й деятельност и и на взаимоотно шения участников этой деятельност и	окружение планируем ой деятельнос ти и на взаимоотно шения участников этой деятельнос ти	планируемо й деятельност и и на взаимоотно шения участников этой деятельност и	на взаимоотношени я участников этой деятельности
ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно- функционально й организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональ ной деятельности	Знать об основах эволюцион ной теории, истории развития, принципах и методическ их подходах общей генетики, молекулярн ой генетики, генетики популяций, эпигенетик и, анализируе т современн ые направлени я исследован ия эволюцион ных процессов;	Имеет поверхностн ое представлен ие о патологичес ких процессах в организме человека, способах проведения наблюдения, описания, идентифика ции морфофунк циональных, физиологич еских состояний.	Частично знает патологиче ские процессы в организме человека, основные способы проведения наблюдени я, описания, идентифик ации морфофунк циональны х, физиологи ческих состояний.	Знает патологичес кие процессы в организме человека, основные способы проведения наблюдения, описания, идентифика ции морфофунк циональных, физиологиче ских состояний.	Хорошо знает патологические процессы в организме человека, способы проведения наблюдения, описания, идентификации морфофункци ональных, физиологически х состояний.
	Уметь использова ть в профессион альной деятельнос ти современн ые	Не умеет оценивать морфофунк циональные, физиологич еские состояния, использоват ь способы	Умеет оценивать морфофунк циональны е, физиологи ческие состояния, использова	Умеет оценивать морфофунк циональные, физиологиче ские состояния, использоват ь способы	Умеет оценивать морфофунк циональные, физиологиче ские состояния, использоват ь способы

	<p>представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организаци и живого, представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития.</p>	<p>проведения наблюдения, описания, идентификации патологических процессов в организме человека</p>	<p>ть способы проведения наблюдения, описания, идентификации патологических процессов в организме человека, но допускает существенные недочёты.</p>	<p>проведения наблюдения, описания, идентификации патологических процессов в организме человека, но допускает отдельные недочёты.</p>	<p>наблюдения, описания, идентификации патологических процессов в организме человека</p>
	<p>Владеть способами проведения наблюдения, описания, идентификации патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>Не владеет навыками использования способов проведения наблюдения, описания, идентификации патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>Частично сформированы навыки использования способов проведения наблюдения, описания, идентификации патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>В достаточной мере овладел навыками использования способов проведения наблюдения, описания, идентификации патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>В полной мере овладел навыками способов проведения наблюдения, описания, идентификации патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>

5. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля)

5.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины (модуля)

Основная литература:

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8
1.	Гистология: учебник	Гистология, эмбриология, цитология [Электрон-ный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев [и др.] ; под ред.: Ю. И. Афанасьева, Е. Ф. Юриной. - 6-изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. -М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. -on-line. - Режим до-ступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN97859704295_25.html	М.: Медицина, 2014.	500	10
2.	Гистология, эмбриология, цитология: учебник	Гистология, эмбриология, цитология [Электрон-ный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук [и др.] ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева. - Элек-трон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - on-line.	М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 480 с.	500	-
3.	Гистология: учебник	Данилов, Р. К. Гистология человека в мультимедиа: учебник для студ. мед. вузов / Р. К. Данилов, А. А. Клишов, Т. Г. Боровая. - 2-е изд. - СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2004. - 361 с. : ил. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).	СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2004. - 361 с. : ил. + 1 эл. опт. Диск	386	-

Дополнительная литература:

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место изда-ния	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	7	8

1.	Гистология и эмбриология органов полости рта человека	Быков, В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Л. Быков, С.И. Юшканцева. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР- Медиа, 2013.- on-line. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424377.html	СПб: СОТИС, 2006 г	50	-
2.	Учебное пособие	Значение строения и функции органа зрения в клинической практике [Электронный ресурс] : учебное пособие / ГБОУ ВПО «Башкирский гос. мед. ун-т» МЗ РФ ; сост.: А. Ф. Габдрахманова, Ф. А. Каюмов, С. Р. Авхадеева. - Электрон. текстовые дан. - Уфа : ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2016. - on-line.-Режим доступа: http://library.bashgmu.ru/elibdoc/elib613.2.pdf . - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации . - 16.64 р.	Уфа : Дизайн Полиграф Сервис, 2016.- 112с.	1000	50
3.	Гистология. Атлас для практических занятий	Гистология. Атлас для практических занятий [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.В.Бойчук, Р.Р. Исламов, С.Л. Кузнецов, Ю.А.Чельшев. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - on-line. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970405895.html .	М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2008.-160 с.	500	-
4.	Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии	Гистология. Атлас для практических занятий [Электронный ресурс] / Н.В. Бойчук, Р.Р. Исламов, С.Л. Кузнецов, Ю.А. Чельшев. - Электрон. текстовые дан. -М. : ГЭОТАР- Медиа, 2010. -on-line. - Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419199.html	М.:	390	-

5.	Руководство по гистологии [Электронный ресурс] : в 2 т.: учеб. Пособие	Гистология : схемы, таблицы и ситуационные задачи по http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418574.html .	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011	100 доступов	-
6.	Руководство по гистологии [Электронный ресурс] : в 2 т.: учеб. пособ.	Гистология [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Ю. Виноградова [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - on-line. Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970423868.html	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012.	100 доступов	-
7.	Гистология: учебник	Бойчук Н. В., Исламов Р.Р. , Кузнецов С. Л. и др. ; под ред. Улумбекова Э. Г., Чельшева Ю.А.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 160 с.	41	-
8.	Цитология. Функциональная ультраструктура клетки	Цитология. Функциональная ультраструктура клетки. Атлас [Электронный ресурс] / Банин В.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - on-line.- Режим http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970438916.html	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 312 с.	47	-
9.	Учебное пособие	Эмбриогенез человека и anomalies развития : учебное пособие для студ. и врачей / ГОУ ВПО БГМУ ; сост.: Ф. А. Каюмов, Х. Х. Мурзабаев, М. Я. Фазлыяхметова. - Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2011. - 31 с.	Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2011. - 31 с.	1000	50
10.	Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии и эмбриологии: учебное пособие	Афанасьев Ю. И., [и др.] ; ред. Ю. И. Афанасьев, А. Н. Яцковский.	М. : Медицина, 2004. - 328 с.	487	-

11.	Руководство по гисто-логии : в 2-х т. учеб. Пособие. Руководство по гисто-логии: в 2-х т. [Элек- тронный ресурс]	И. Г. Акмаев [и др.] ; под ред. Р. К. Данилова. - 2-е изд.	СПб. : СпецЛит, 2011. - Т. 1. - 830 с.	10 500 доступов	
12.	Эмбриогенез человека и аномалии развития : учебное пособие	Каюмов Ф.А., Мурзабаев Х.Х., Фазлыяхметова М.Я.	Уфа : Дизайн Полигра фСервис, 2011. - 31 с.	128	-
13.	Атлас по гистологии и эмбриологии: учеб. по- собие	Алмазов И. В., Сутулов Л.С.	М. : Медицина, 1978. - 543 с.	396	50
14.	Сравнительно-гистологическая характеристика тканей беспозвоночных и позвоночных животных (низших и высших). Семейство одноклеточных и многоклеточных : учеб.-метод. пособие	Ф. А. Каюмов, М. Я. Фазлыяхметова.	Уфа, 2010. - 25 с.	24	

Примерная тематика контрольных вопросов

Семестр № 1

- 1). Задачи и методы современной гистологии.
- 2). Понятие о гистологическом препарате. Техника приготовления гистологических препаратов.
- 3). Основные виды микроскопии, применяющиеся при изучении биологических объектов.
- 3). Специальные виды микроскопии.
- 4). Специальные методы гистологических исследований.
- 5). Методы количественного анализа в гистологии.
- 6). Правила работы со световым микроскопом. Специальные виды микроскопии.
- 7). Принцип работы электронного микроскопа. Техника приготовления препаратов для электронной микроскопии.

Протоколы согласования рабочей программы дисциплины Цитология с другими дисциплинами направления подготовки

Перечни основной и дополнительной литературы должны удовлетворять требованиям ФГОС ВО 3++, предъявляемым к списку литературы: в списки основной и дополнительной литературы могут быть включены только те печатные издания, которые имеются в фонде Библиотеки ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России (из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из указанных изданий на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину), или те электронные издания, которые доступны в закупленных вузом ЭБС и БД.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля)

В список включается перечень программных продуктов, используемых при проведении различных видов занятий (по видам), ссылки на ресурсы Internet.

1. <https://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=4&sid=a608022c-daf9-472f-96b0-3e679e9e6750%40sessionmgr4008&bdata=Jmxhbmc9cnUmc2l0ZT11ZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=bash.geotarISBN9785970436639&db=cat06641a>

2. <https://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=5&sid=a608022c-daf9-472f-96b0-3e679e9e6750%40sessionmgr4008&bdata=Jmxhbmc9cnUmc2l0ZT11ZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=bash.geotarISBN9785970437827&db=cat06641a>

3. <https://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=6&sid=a608022c-daf9-472f-96b0-3e679e9e6750%40sessionmgr4008&bdata=Jmxhbmc9cnUmc2l0ZT11ZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=bash.geotarISBN9785970428191&db=cat06641a>

4. <https://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=8&sid=a608022c-daf9-472f-96b0-3e679e9e6750%40sessionmgr4008&bdata=Jmxhbmc9cnUmc2l0ZT11ZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=bash.geotarISBN9785970432013&db=cat06641a>

5. <https://www.medicinform.net/> (Медицинская информационная сеть)

6. <https://www.studentlibrary.ru/> (Консультант студента)

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

6.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине (модуля)

- Учебная гистологическая лаборатория
- Микроскопы: учебные; лабораторные исследовательские
- Микровизоры
- Микрофотонасадки
- Микротомы: санные, роторные
- Криостат
- Термостаты
- pH-метры
- Аналитические весы
- Компьютеры с предустановленным программным обеспечением
- Мультимедийные проекторы
- Электронные образовательные ресурсы (тест-контроли, презентации к лекциям, обучающие

программы)

- Химическая посуда
- Химические реактивы: кислоты, щелочи, соли, органические растворители и т.д.
- Гистологические красители
- Учебные стенды
- Плакаты, таблицы
- Слайдоскоп видеоманитофон
- Видео- и DVD проигрыватели
- Доски
- Набор микроскопических препаратов по цитологии.
- Набор микроскопических препаратов по общей гистологии.
- Набор микроскопических препаратов по частной гистологии.
- Набор микроскопических препаратов по эмбриологии.
- Набор демонстрационных препаратов по всем разделам гистологии.
- Набор электронных микрофотографий

Образовательные

- Визуализированные задания
- Интерактивное тестирование
- Задания в тестовой форме
- Ситуационные задачи с практической направленностью
- Создание студентами электронного альбома гистологических препаратов
- Встречи с преподавателями и учеными других вузов

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

диагностика микропрепаратов по компьютерным изображениям,
on-line трансляция микроизображений непосредственно с микроскопа на экран,
демонстрация видеофильмов по тематике занятий и учебных презентаций

6.2. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы *(дополнить свое при необходимости)*

1. <http://www.pubmedcentral.nih.gov> - U.S. National Institutes of Health (NIH). Свободный цифровой архив журнальных публикаций по результатам биомедицинских научных исследований.
2. <http://medbiol.ru> - Сайт для образовательных и научных целей.
3. <http://www.biochemistry.org> - Сайт Международного биохимического общества (The International Biochemical Society).
4. <http://www.clinchem.org> - Сайт журнала Clinical Chemistry. Орган Американской ассоциации клинической химии - The American Association for Clinical Chemistry (AACC). (Международное общество, объединяющее специалистов в области медицины, в сферу профессиональных интересов которых входят: клиническая химия, клиническая лабораторная наука и лабораторная медицина).
5. <http://biomolecula.ru/> - биомолекула - сайт, посвященный молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии.
6. <https://www.merlot.org/merlot/index.htm> - MERLOT - Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching.

7. www.elibrary.ru - национальная библиографическая база данных научного цитирования (профессиональная база данных)
8. www.scopus.com - крупнейшая в мире единая реферативная база данных (профессиональная база данных)
9. www.pubmed.com - англоязычная текстовая база данных медицинских и биологических публикаций (профессиональная база данных).

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	Описание	Кол-во	Поставщик	Где установлено
1.	Права на программу для ЭВМ корпоративная лицензия на специальный набор программных продуктов Microsoft Desktop School ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Операционная система Microsoft Windows + офисный пакет Microsoft Office	200	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
2.	Права на программу для ЭВМ набор веб-сервисов, предоставляющих доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office для образования Microsoft Office 365 A5 for faculty - Annually	Организация ВКС Microsoft Teams	25	ООО «Софтлайн Трейд»	Лекционные аудитории Кафедры и подразделения Университета
3.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты персональных компьютеров Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления	Антивирусная защита (российское ПО)	1750	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервера, кафедры и подразделения Университета
4.	Права на программу для ЭВМ система антивирусной защиты рабочих станций и файловых серверов Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition, 500-999 Node 1 year Educational Renewal License	Антивирусная защита (российское ПО)	450	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
5.	Права на программу для ЭВМ Офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Офисный пакет (российское ПО)	120	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
6.	Права на программу для ЭВМ Операционная система для образовательных учреждений Астра Linux Common Edition	Операционная система (российское ПО)	40	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедры и подразделения Университета
7.	Права на программу для ЭВМ Система контент-фильтрации SkyDNS	Фильтрация интернет-контента (российское ПО)	1	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер
8.	Права на программу для ЭВМ	Организации веб-	1	ООО	Сервер

	Система для организации и проведения веб-конференций, вебинаров, мастер-классов Mirapolis Virtual Room	конференций, вебинаров, мастер-классов (российское ПО)		«Софтлайн Трейд»	
9.	Права на программу для ЭВМ Система дистанционного обучения Русский Moodle 3KL	Учебный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	«Софтлайн Трейд»	Хостинг на внешнем ресурсе
10.	Права на программу для ЭВМ "АИС «БИТ: Управление вузом»"	Электронный деканат (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО) (российское ПО)	1	Компания «Первый БИТ»	Сервер
11.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения» (неогр. кол-во пользователей)	Корпоративный портал (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Сервер
12.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Управление сайтом - Эксперт»	Сайт ОО (в составе ЭИОС БГМУ) (российское ПО)	1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
13.	Права на программу для ЭВМ «1С-Битрикс: Сайт учебного заведения»		1	ООО «ВэбСофт»	Хостинг на внешнем ресурсе
14.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 12 Russian/12 English	Пакет для статистического анализа данных	10	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра общественного здоровья организации здравоохранения
15.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 10 Russian/13 English		11	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра патофизиологии – 4 шт., Кафедра эпидемиологии – 3 шт., Кафедра фармакологии – 1 шт.
16.	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		5	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра нормальной физиологии – 4 шт., Кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии – 1 шт.
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English		75	ООО «Софтлайн Трейд»	Кафедра медицинской физики
	Права на программу для ЭВМ пакет для статистического анализа Statistica Basic Academic for Windows 13 Russian/13 English (сетевая)		50	ООО «Софтлайн Трейд»	Сервер

