

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО ДГМУ МИНЗДРАВА РОССИИ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе и цифровой  
трансформации  
М.Н. А.Г. Гусейнов  
«22» мая 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«БИОЛОГИЯ»**

Индекс дисциплины: **Б 1.О.18**

Специальность: **33.05.01 «Фармация»**

Уровень высшего образования: **специалитет**

Квалификация выпускника: **провизор**

Факультет: **фармацевтический**

Кафедра **медицинской биологии**

Форма обучения: **очная**

Курс: **2**

Семестр: **3-4**

Всего трудоёмкость: **4 з.е. / 144 часа**

Лекции: **32 часов**

Практические (семинарские) занятия: **64 часа**

Самостоятельная работа: **48 часов**

Форма контроля: **зачет**

Махачкала 2024


стр 25

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 33.05.01 Фармация (уровень высшего образования – специалитет), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 219 от 27 марта 2018 г.


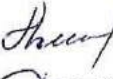


Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры медицинской биологии от «17» мая 2024 г., протокол № 10.

**Рабочая программа согласована:**



1. Директор НМБ ДГМУ  В.В. Мусаева
2. Начальник Управления учебно-методической работы  И.Г. Гаджиев
3. Декан фармацевтического факультета  Г.С. Баркаев

Заведующий кафедрой, д.б.н., проф.  А.М. Магомедов

**Разработчики рабочей программы:**

1. Зав. каф., проф. кафедры медицинской биологии, д.б.н.  А.М. Магомедов
2. Доцент кафедры медицинской биологии, к.б.н.  К.Г. Алиева
3. Доцент кафедры медицинской биологии, к.б.н.  Н.М. Даниялова
4. Доцент кафедры медицинской биологии, к.б.н.  М.Н. Асадулаева

**Рецензенты:**

1. Д.м.н., профессор, зав. кафедрой общей гигиены и экологии ДГМУ  М.Г. Магомедов
2. Зав. кафедры общей и биологической химии ДГМУ, д.м.н, проф.  Э.Р. Нагиев

## **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель освоения дисциплины** – формирование фундаментальных системных знаний, умений и навыков по общим биологическим закономерностям, представляющим наибольший интерес для практического здравоохранения; подготовка студентов к системному восприятию общемедицинских, социальных и клинических дисциплин, формирование у них естественнонаучного мировоззрения и логики биологического мышления, необходимых для последующей практической деятельности врача, а также принципов медико-биологического консультирования, лечения и профилактики наследственных и паразитарных болезней человека.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- овладеть знаниями в области организации и функционирования живых систем и общих свойств живого; закономерностей процесса эмбриогенеза, в том числе эмбрионального развития человека; биологии развития и медицинского значения паразитов человека; общих закономерностей эволюции живых систем, основных направлений эволюции систем и органов; общих закономерностей развития биосферы и роли человека как творческого экологического фактора на разных этапах антропогенеза;

- освоить методы микроскопирования; методики приготовления временных микропрепаратов для анализа структуры и идентификации клеток, фаз деления (митоза, мейоза), эмбриональных стадий развития позвоночных; методики идентификации возбудителей паразитарных болезней;

- приобрести знания по проведению диагностических и профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения паразитарных заболеваний;

- обучить студентов умению обосновывать общие закономерности, направления и факторы эволюции для объяснения адаптивного характера эволюционного процесса; закономерности популяционной экологии, процессы развития и функционирования экосистем и биосферы в целом для планирования стратегии существования человека в биосфере, а также для

организации профилактических мероприятий и медицинской помощи населению;

- сформировать навыки работы с учебной, научной литературой, официальными статистическими обзорами и проведения научных исследований;

- сформировать навыки экспериментальной работы;

- сформировать навыки общения в коллективе.

## II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые в процессе изучения учебной дисциплины компетенции:

Код и наименование компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>	
<b>ОПК-1:</b> Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	<b>ИД -1 ОПК-1:</b> Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.
<b>ОПК-3:</b> Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом конкретных экономических, экологических, социальных факторов в рамках системы нормативно-правового регулирования сферы обращения лекарственных средств	<b>ИД-3 ОПК – 3:</b> Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности
<b>Знать:</b> строение, физико-химические свойства и функции различных видов нуклеиновых кислот, белков, понимать взаимосвязь между репликацией, репарацией, транскрипцией и трансляцией в клетке у про- и эукариот.	
<b>Уметь:</b> осуществлять поиск, анализировать, оценивать и применять полученные знания при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности	
<b>Владеть:</b> - медико-биологическим понятийным аппаратом; информацией о принципах строения и функционирования живых систем. - навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров; -навыком решения стандартных задач с использованием медикобиологической терминологии.	

## III. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Биология» относится к блоку – Б1.О.18 базовой части обязательных дисциплин учебного плана по специальности 33.05.01 «Фармация». Обучение студентов биологии в ДГМУ осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в курсе

биологии общеобразовательных учебных заведений, а также знаний по химии, анатомии человека и др. дисциплинам:

### **1. История Отечества:**

*Знания:* основные закономерности и тенденции развития мирового исторического процесса; важнейшие вехи истории России, место и роль России в истории человечества и в современном мире.

*Умения:* анализировать и оценивать социальную ситуацию в России, а также за её пределами.

### **2. Химия:**

*Знания:* химические элементы, молекулы, катионы, анионы, химические связи; принципы построения неорганических и органических молекул; особенности образования химических связей; физико-химические свойства неорганических и органических веществ и их биологическое значение.

*Умения:* сопоставление особенностей строения химических веществ с их физико-химическими и биологическими свойствами; сопоставление особенностей строения химических веществ с их реакционной способностью и условиями протекания химических реакций.

*Навыки:* составление реакций синтеза и распада; составление химических уравнений и определение конечных продуктов химических реакций; решение химических задач на определение количественно-качественных параметров химических реакций.

### **3. Гистология, цитология, эмбриология:**

*Знания:* основные закономерности развития и жизнедеятельности организма человека на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их исследования.

*Умения:* пользоваться лабораторным оборудованием; работать с увеличительной техникой; анализировать гистологическое состояние различных клеточных, тканевых и органных структур человека.

*Навыки:* владеть медико-функциональным понятийным аппаратом.

#### 4. Анатомия человека:

*Знания:* тканей, органов и систем тела человека.

*Умения:* объяснять состав, строение и функционирование систем организма человека.

*Навыки:* работа с муляжами систем органов и скелетом человека.

#### **IV. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ** Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			№3	№4
1		2	3	4
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе</b>				
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		<b>96</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
Лекции (Л)		<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
Практические занятия (ПЗ)		<b>64</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (СРО)</b>		<b>48</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
Вид промежуточной аттестации		<b>зачет</b>		
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость:</b>		<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	Час.			
	З.е	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

#### **V. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **5.1. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

№ п/п	Коды формируемых компетенций	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3	4
1	ОПК-1 ИД-1	Молекулярно-клеточный уровень организации	Биология – наука о закономерностях и механизмах жизнедеятельности и развития организмов. Классификация биологических дисциплин. Достижения биологических наук. Место биологии в системе медицинского образования. Определение сущности жизни. Фундаментальные свойства живых систем (самообновление, саморегуляция, самовоспроизведение) и атрибуты жизни: открытость, обмен веществ, энергии, раздражимость, гомеостаз, размножение, эквивифинальность, структурированность, наследственность и изменчивость. Уровни организации живого (биологических систем). Проявление фундаментальных свойств живого на основных эволюционно обусловленных уровнях организации:

			молекулярно-генетический, клеточный, онтогенетический, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.
2	<b>ОПК-1</b> <b>ИД- 1</b>	<b>Основы общей и медицинской генетики</b>	<p>Клеточная теория как доказательство единства всего живого, ее основные положения, современное состояние. Типы клеточной организации. Клетка – миниатюрная биосистема. Митотический (пролиферативный) цикл клетки. Фазы митотического цикла, их характеристика и значение. Главные механизмы пролиферативного цикла, обеспечивающие поддержание генетического гомеостаза (редупликация, равномерное распределение генетического материала). Регуляция митоза. Значение эндомитоза и полипении для нормального функционирования многоклеточного организма. Прямое деление клетки — амитоз. Способы и формы размножения организмов. Половое размножение, его эволюционное значение. Гаметогенез как процесс образования половых клеток. Мейоз как процесс формирования гаплоидных гамет. Фазы мейоза, их характеристика и значение. Определение генетики как науки. Наследственность и изменчивость – фундаментальные свойства живого. Этапы развития генетики. Понятия «генотип» и фенотип». Взаимосвязь между геном и признаком.</p> <p>Взаимодействие аллельных генов в генотипе: доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, межаллельная комплементария, аллельное исключение. Типы моногенного наследования. Гомо- и гетерозиготные организмы, понятие гемизиготности. Особенности аутосомного типа наследования. Полигенное наследование. Взаимодействие неаллельных генов в генотипе: эпистаз, полимерия, комплементарность, эффект положения, модифицирующее действие. Сцепленное наследование признаков и кроссинговер. Группы сцепления. Опыты Т. Моргана. Основные положения хромосомной теории. Группы сцепления. Кроссинговер как механизм, определяющий нарушения сцепления генов. Генетические и цитологические карты хромосом. Принципы составления карт хромосом.</p> <p>Генный уровень организации наследственного материала. Ген, его свойства. Ген как функциональная единица наследственности. Особенности организации генов про- и эукариот. Генетический код как способ записи наследственной информации, его свойства. Цистрон, его структура. Этапы реализации генетической информации (транскрипция и посттранскрипционные процессы, трансляция и посттрансляционные процессы). Структура и виды РНК. Роль РНК в процессе реализации наследственной информации. Особенности экспрессии генетической информации у про- и эукариот. Взаимосвязь между геном и признаком. Фенотипическая изменчивость и ее виды. Среда первого и второго порядка. Модификации</p>

			<p>и их характеристики. Норма реакции признака. Виды генотипической изменчивости: комбинативная и мутационная. Источники комбинативной изменчивости. Мутации, их классификации и механизмы возникновения. Генные, хромосомные и геномные мутации. Медицинское и эволюционное значение мутаций. Хромосомные болезни человека. Генный баланс, дозы генов. Значение нормального дозового баланса для формирования фенотипа. Нарушение дозы генов при хромосомных и геномных мутациях. Компенсация нарушения дозы генов. Причины и частота возникновения мутаций. Особенности человека как объекта генетических исследований. Методы изучения генетики человека: генеалогический, цитогенетический, биохимический, близнецовый, популяционно-статистический, генетики соматических клеток, методы изучения ДНК. Принципы составления карт хромосом. Пренатальная диагностика наследственных заболеваний человека. Методы пренатальной диагностики и их возможности. Медико-генетическое консультирование, его медицинское значение. Виды и этапы консультирования. Моногенные, хромосомные и мультифакториальные болезни человека, механизмы их возникновения и проявления. Общие подходы к лечению наследственных заболеваний человека.</p>
3	<b>ОПК-1</b> <b>ИД- 1</b>	<b>Биология развития.</b> <b>Гомеостаз.</b> <b>Регенерация</b>	<p>Феноменология онтогенеза. Прогенез. Эволюционные преобразования морфологических и биохимических особенностей яиц хордовых. Презумптивные зачатки и их дальнейшая судьба. Оплодотворение - начальный этап развития нового организма. Фазы оплодотворения. Характеристика и значение основных этапов эмбрионального развития. Дробление как процесс образования многоклеточного зародыша. Типы дробления. Связь строения яйцеклетки с типом дробления. Гастрюляция как процесс формирования многослойного зародыша. Способы гастрюляции. Первичный органогенез (нейруляция) как процесс образования комплекса осевых органов хордовых. Дифференцировка зародышевых листков. Образование органов и тканей. Провизорные органы хордовых. Группа Анамнии в Амниоты. Образование, строение, особенности функционирования и эволюции провизорных органов и зародышевых оболочек. Амнион, хорион или сероза, аллантоис, желточный мешок, плацента. Типы плаценты, ее значение. Нарушение процессов развития и редукции зародышевых оболочек у человека. Особенности эмбрионального развития млекопитающих и человека. Периодизация постэмбрионального развития. Рост и развитие организма. Старение как закономерный этап онтогенеза. Проявления старения на молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях. Влияние генетических факторов, условий и образа жизни на</p>



			<p>процесс старения. Закономерности старения. Гипотезы старения. Гомеостаз. Регенерация и ее формы. Филогенез как процесс эволюции онтогенезов. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Биогенетический закон. Эволюция нервной, кровеносной, пищеварительной, дыхательной, иммунной и эндокринной систем.</p> <p>Эволюция онтогенеза. Рекапитуляция. Ценогенезы. Филэмбриогенезы. Пороки развития органов и систем органов.</p>
4	<b>ОПК-1 ИД-1 ОПК-3 ИД-3</b>	<b>Экологические и медико-биологические основы паразитизма</b>	<p>Экологические основы выделения групп паразитов. Происхождение паразитизма. Взаимодействие системы «паразит-хозяин». Факторы действия паразита на организм хозяина. Жизненные циклы паразитов. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания. Структура природного очага. Антропонозы, зоонозы. Простейшие, их характеристика (морфологическая и функциональная). Представители паразитических саркодовых, жгутиковых, споровиков и инфузорий: строение, циклы развития, патогенное действие, меры профилактики и лабораторная диагностика. Введение в гельминтологию. Геогельминты и биогельминты. Характеристика типа Плоские и типа Круглые черви. Основные представители – паразиты человека. Медицинская арахноэнтомология. Медицинская арахноэнтомология. Учение академика Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней. Тип Arthropoda. Членистоногие как эктопаразиты, ядовитые животные, хозяева паразитов, возбудители заболеваний, переносчики возбудителей заболеваний человека. Класс Arachnoidea: особенности морфологии, биологии и медицинское значение иксодовых, аргазовых, гамазовых, саркоптовых, и железничных клещей. Класс Insecta: особенности морфологии, биологии и медицинское значение тараканов, вшей, блох, клопов, комаров, москитов, мошек, оводов, слепней, мокрецов и мух. Способы борьбы с паразитическими членистоногими и меры профилактики вызываемых ими заболеваний и трансмиссивных болезней.</p>
5	<b>ОПК-1 ИД-1</b>	<b>Филогенез систем органов Эволюция органического мира</b>	<p>Филогенез как процесс эволюции онтогенезов. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Биогенетический закон. Эволюция нервной, кровеносной, пищеварительной, дыхательной, иммунной и эндокринной систем.</p> <p>Эволюция онтогенеза. Рекапитуляция. Ценогенезы. Филэмбриогенезы. Пороки развития органов и систем органов. Антропология, предмет и задачи науки. Биосоциальная природа человека. Положение вида в системе животного мира: качественное своеобразие человека. Методы изучения эволюции человека. Соотношение биологических и социальных факторов в становлении человека. Австралопитеки, архантропы, палеоантропы, неоантропы. Биологическая предыстория человечества: морфофизиологические предпосылки выхода в социальную сферу. Биологическое наследство</p>

			человека как один из факторов, обеспечивающих возможность социального развития.
6	<b>ОПК-1 ИД- 1</b>	<b>Основы экологии. Экология человека</b>	<p>Возникновение и основные этапы в развитии науки «экология». Междисциплинарный характер экологии. Основные разделы экологии: эндэкология, аутэкология, демэкология, синэкология, ландшафтная экология, глобальная экология. Учение о биосфере. Границы, вещественный и энергетический состав биосферы. Концепции биосферы. Эволюция биосферы. Учение о ноосфере. Медико-биологические аспекты ноосферы. Экология человека, ее предмет, содержание, задачи и методы. Понятие об экологических типах людей.</p> <p>Морфофизиологическая характеристика людей ряда естественных экосистем и географических районов.</p>

### 5.2.Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебной работы

№ Раз- дела	Сем.- стр	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы, час.			Всего	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итомам освоения дисциплины
			Аудиторная		Вне аудитор ная		
			Л	ПЗ	СРО		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	<b>Молекулярно- клеточный уровень организации</b>	2	8	6	16	1-собеседование; 2 – тестовый контроль;
2	3	<b>Основы общей и медицинской генетики</b>	8	18	10	36	1-собеседование; 2 – тестовый контроль;
3	3	<b>Биология развития. Гомеостаз. Регенерация.</b>	2	4	2	8	1-собеседование; 2 – тестовый контроль;
4	3	<b>Экологические и медико- биологические основы паразитизма</b>	4	2	6	12	1-собеседование; 2 – тестовый контроль; 3 – ситуационные задачи;
		<b>Итого за 3 сем.-р.</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	
4	4	<b>Экологические и медико- биологические основы паразитизма</b>	10	22	18	50	

	4	4.2. Медицинская гельминтология Тип Плоские черви	2	6	6	14	
	4	4.3. Тип Круглые черви	4	6	6	16	
	4	4.4. Медицинская Арахноэнтомология	4	10	6	20	
5	4	Филогенез систем органов Эволюция органического мира	2	6	3	11	1-собеседование; 2 – тестовый контроль;
6	4	Основы экологии. Экология человека.	4	4	3	11	1-собеседование; 2 – тестовый контроль;
		<b>Итого за 4 семестр:</b>	<b>16</b>	<b>32</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	
		<b>Итого:</b>	<b>32</b>	<b>64</b>	<b>48</b>	<b>144</b>	
<b>Вид промежуточной аттестации</b>			<b>экзамен</b>				

### 5.3. Тематический план лекций

№	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекций	Кол.-во часов в сем.-р
			№ 3-4
1.	Молекулярно- клеточный уровень организации	1.1. Введение (Биология – Медицина – Человек). Молекулярно- клеточный уровень организации живого.	2
2.	Основы общей и медицинской генетики	2.1. Генетика. Закономерности наследственности при моно- и дигибридном скрещивании.	2
		2.2 Закономерности наследственности на клеточном уровне. Формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Сцепленное наследование признаков.	2
		2.3. Изменчивость. Формы и закономерности. Типы мутационных нарушений. Изменчивость. Формы и закономерности. Типы мутационных нарушений.	2
		2.4 Антропогенетика. Медико- генетическое консультирование.	2

3.	<b>Биология развития. Гомеостаз. Регенерация</b>	3.1. Онтогенез. Постнатальный онтогенез. Гомеостаз. Современные проблемы регенерации и трансплантации органов.	<b>2</b>
4.	<b>Экологические и медико-биологические основы паразитизма</b>	4.1. Экологические и медико-биологические основы паразитизма. Формы, происхождение и эволюция паразитизма.	<b>2</b>
		4.2. Медицинская протозоология. Диагностика и профилактика протозоозов.	<b>2</b>
<b>Итого за 3 семестр:</b>			<b>16</b>
4.	<b>Экологические и медико-биологические основы паразитизма</b>	4.3. Медицинская гельминтология. Характерные черты организации типа Плоские черви. Распространенные трематодозы и цестодозы человека.	<b>2</b>
		4.4-4.5. Тип Круглые черви. Класс собственно круглые черви. Кишечные и тканевые нематоды.	<b>4</b>
		4.6-4.7. Медицинская арахноэнтомология. Морфо-физиологическая характеристика, циклы развития, географическое распространение и места обитания различных представителей класса паукообразные, насекомые. Диагностика трансмиссивных заболеваний.	<b>4</b>
5	<b>Филогенез систем органов. Эволюция органического мира</b>	5.1. Филогенез. Основные принципы эволюции систем органов организмов. Общие закономерности развития систем органов. Эволюция органического мира Учение о микро- и макроэволюции.	<b>2</b>
6	<b>Основы экологии. Экология человека</b>	6.1.-6.2. Основы общей экологии. Учение о биосфере и ноосфере. Человек и биосфера. Экология человека.	<b>4</b>
<b>Итого за 4 семестр:</b>			<b>16</b>
<b>ИТОГО:</b>			<b>32</b>

#### 5.4. Тематический план практических занятий

№	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий	Формы контроля		Кол.-во часов в сем.-ре №3-4
			текущего **	Рубежного*	
1.	<b>Молекулярно-клеточный</b>	ПЗ.1. Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования.	С,Т		2

	<b>уровень организации</b>	ПЗ. 2. Клеточный уровень организации биологических систем.	С,Т		2
		ПЗ.3. Периодизация клеточного цикла. Механизмы и основные этапы клеточного деления (Митоз и амитоз).	С,Т		2
		ПЗ.4. Размножение. Мейоз. Гаметогенез. Коллоквиум по разделу «Биология клетки».	С	Т	2
2.	<b>Основы общей и медицинской генетики</b>	ПЗ.5. Законы Менделя. Моно- и дигибридное скрещивание. Формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов. Решение задач.	С,Т		2
		ПЗ.6. Множественные аллели на примере наследования групп крови человека в системах АВО и Rh. Множественный аллелизм.	С,Т		2
		ПЗ.7. Сцепленное наследование признаков. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.	С,Т, СЗ		2
		ПЗ. 8. Организация наследственного материала. у про- и эукариот. Хромосомы. Кариотип.	С,Т, СЗ		2
		ПЗ.9. Механизм реализации наследственной информации в признаки организма.	С,Т, СЗ		2
		ПЗ.10. Изменчивость. Формы и закономерности. Типы мутационных нарушений. Решение задач.	С,Т, СЗ		2
		ПЗ.11. Медицинская генетика. Методы исследований генетики человека. Изучение наследственности человека на примере составления родословных.	С,Т		2
		ПЗ.12. Биологические основы медико-генетического консультирования.	С,Т, СЗ		2
		ПЗ.13. Коллоквиум по разделу «Основы общей и медицинской генетики».		Т	2
3.	<b>Биология развития.</b>	ПЗ.14. Онтогенез. Общие закономерности эмбрио-	С,Т		2

	<b>Гомеостаз. Регенерация</b>	нального развития. Закономерности пост- эмбрионального периода онтогенеза.			
		ПЗ.15. Гомеостаз. Регенерация, трансплантация как возможность восстановления гомеостаза. Коллоквиум по разделу «Биология развития. Гомеостаз. Регенерация».		Т	2
4	<b>Экологические и медико- биологические основы паразитизма</b>	ПЗ.16. Экологические и медико- биологические основы паразитизма. Подцарство Protozoa. Тип Sarcomastiphora. Классы Sarcodina, Mastigophora. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.	С,Т,СЗ		2
		<b>Итого за 3 сем.-р:</b>			<b>32</b>
		ПЗ.17. Класс Sporozoa. Тип Ciliophora. Морфо- функциональная характеристика и медицинское значение представителей. Коллоквиум по разделу «Протозоология».	С,Т,СЗ		2
		ПЗ.18. Тип плоские черви. Класс Сосальщикообразные. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.	С,Т,СЗ		2
		ПЗ.19. Тип Плоские черви. Класс Ленточные черви I. - II. Характеристика и медицинское значение представителей.	С,Т,СЗ		2
		ПЗ.20. Тип Круглые черви. Класс Нематоды. Морфо- функциональная характеристика и медицинское значение представителей.	С,Т,СЗ		2
		ПЗ.21. Тип Круглые черви. Класс Нематоды. Морфо- функциональная характеристика и медицинское значение представителей.	С,Т,СЗ		2
		ПЗ.22. Лабораторные методы диагностики гельминтозов.	С,Т,СЗ		2

		ПЗ. 23. Коллоквиум по разделу: «Гельминтология».		Т	2
		ПЗ.24. Тип кольчатые черви и тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.	С,Т,СЗ		2
		ПЗ. 25. Тип Членистоногие. Класс Паукообразные. Морфофункциональная характеристика и медицинское значение представителей.	С,Т,СЗ		2
		ПЗ. 26. Тип Членистоногие. Класс Насекомые.(Отряды Таракановые, Вши и Блохи).	С,Т,СЗ		2
		ПЗ.27. Тип Членистоногие. Отряд Двукрылые. Сем. Комаров. Сем. Мухи. Cl. Insecta. Ordo Diptera. Коллоквиум по разделу «Арахноэнтомология».	С,СЗ	Т	2
5	<b>Филогенез систем органов Эволюция органического мира</b>	ПЗ. 28. Филогенез систем органов. Общие закономерности развития систем органов. Филогенез кожных покровов и нервной системы.	С,Т		2
		ПЗ.29. Филогенез дыхательной, пищеварительной систем. Филогенез кровеносной и мочеполовой системы.	С,Т		2
		ПЗ. 30. Антропогенез. Форма и основные размеры черепов современных человекообразных обезьян, ископаемых гоминид и человека. Коллоквиум по разделу «Филогенез систем органов и антропогенез»	С	Т	2
6	<b>Основы экологии. Экология человека</b>	ПЗ.31. Введение в экологию. Факторы среды. Основные законы экологии. Биосфера как глобальная экосистема Земли.	С,Т		2
		ПЗ. 32. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Итоговое занятие.	С,Т		2
		<b>Итого за 4семестр:</b>			<b>32</b>
		<b>Итого за год:</b>			<b>64</b>

\* *Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам, КР – контрольная работа и другие.*

### 5.5. Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом

### 5.6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине

#### 5.6.1. Самостоятельная работа обучающегося по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование работ	Трудоемкость (час)	Формы контроля
1.	Молекулярно-клеточный уровень организации	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы; решение ситуационных задач	6	С
2.	Основы общей и медицинской генетики	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы; решение ситуационных задач; Микропрепараты: митоз в клетках корешка лука (продольный срез, радиоавтограф клеток костного мозга, радиоавтограф клеток печени. Таблицы: блок-схема периодов жизненного цикла клетки, (а - митоз и его фазы; б - особенности жизненного цикла клетки), срез яичника млекопитающего, незрелые яйца лягушки, срез семенника крысы, сперматозоиды млекопитающего, сперматозоиды морской свинки, строение сперматозоидов морской свинки, срез семенника крысы, срез яичника млекопитающего, яйцеклетка лягушки, схема гаметогенеза, блок-схема мейоза, овогенеза и оплодотворения. Блок-схемы на взаимодействие аллельных и неаллельных генов у человека. Фото кроссинговера в биваленте, блок-схемы на сцепленное и сцепленное с полом наследование генов у человека.	10	Т, С, ЗС
3.	Биология развития. Гомеостаз. Регенерация	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы; решение ситуационных задач; Микропрепараты: дробление яйцеклетки лягушки, бластула лягушки, гастрюла лягушки. Муляжи по развитию ланцетника и лягушки: зигота, стадии 2-х, 4-х, 8-ми бластомеров; морула лягушки; целобластула и амфибластула; гастрюла ланцетника (коллекция моделей «развитие ланцетника»- №№ 1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12; коллекция моделей «развитие лягушки»- №№ 1, 13, 14). Таблицы: развитие	2	Т, С



		<p>ланцетника, развитие лягушки, стадии бластула и гастрюла лягушки (фото), развитие птицы. Влажные препараты: артериальная система рыбы, артериальная система лягушки, артериальная система ящерицы, черепахи, артериальная система крысы. Схемы строения кровеносных систем представителей различных классов позвоночных, блок-схема эволюция артериальных жаберных дуг у позвоночных, закладка сердца и сосудов в эмбриогенезе человека. Схемы и фотографии некоторых врождённых аномалий сердца и кровеносных сосудов у человека.</p> <p>Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление конспекта. Основная и дополнительная литература по теме занятия. Участие в различных видах учебной аудиторной работы (рефераты на практических занятиях); выступление на заседаниях студенческого научного кружка (СНК) кафедры.</p>		
4	<b>Экологические и медико-биологические основы паразитизма</b>	<p>Экологические основы выделения групп паразитов. Происхождение паразитизма. Взаимодействие системы «паразит-хозяин». Факторы действия паразита на организм хозяина. Жизненные циклы паразитов. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания. Структура природного очага. Антропонозы, зоонозы. Простейшие, их характеристика (морфологическая и функциональная). Представители паразитических саркодовых, жгутиковых, споровиков и инфузорий: строение, циклы развития, патогенное действие, меры профилактики и лабораторная диагностика.</p>	6	Т, С, ЗС
4.	<b>Экологические и медико-биологические основы паразитизма</b>	<p>Введение в гельминтологию. Геогельминты и биогельминты. Характеристика типа Плоские и типа Круглые черви. Основные представители – паразиты человека. Медицинская арахноэнтомология. Медицинская арахноэнтомология. Учение академика Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней. Тип Arthropoda. Членистоногие как эктопаразиты, ядовитые животные, хозяева паразитов, возбудители заболеваний, переносчики возбудителей заболеваний человека. Класс Arachnoidea: особенности морфологии, биологии и медицинское значение иксодовых, аргасовых, гамазовых, саркоптовых, и железничных клещей. Класс Insecta: особенности морфологии, биологии и медицинское значение тараканов, вшей, блох, клопов, комаров, москитов, мошек, оводов, слепней, мокрецов и мух. Способы борьбы с паразитическими членистоногими и меры профилактики вызываемых ими заболеваний и трансмиссивных болезней.</p>	18	Т, С, ЗС

5.	<b>Эволюция органического мира</b>	Работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы; ответы на контрольные вопросы; решение ситуационных задач; Материалы стенда «Геохронологическая шкала и эволюция жизни». Вид, критерии вида. Популяция. Естественный отбор. Механизмы микро- и макроэволюции. Этапы и факторы антропогенеза. Форма и основные размеры черепов современных человекообразных обезьян, ископаемых гоминид и человека. Изучение контрольных вопросов по теме занятия, составление конспекта. Основная и дополнительная литература по теме занятия.	3	Т, С
6.	<b>Основы экологии. Экология человека</b>	Участие в различных видах учебной аудиторной работы (рефераты на практических занятиях); выступление на заседаниях студенческого научного кружка (СНК) кафедры Таблицы: «Морфофизиологическая характеристика людей естественных экосистем и географических районов (зона тропиков, высокогорья, аридных областей, Арктики и континентальной Сибири, умеренного климата)» Участие в различных видах учебной аудиторной работы (рефераты на практических занятиях); выступление на заседаниях студенческого научного кружка (СНК) кафедры.	3	Т, С
	<b>Итого за 3-4 семестр:</b>		<b>48</b>	
	<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>		

### 5.6.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Данный раздел рабочей программы дисциплины разработан в качестве самостоятельного документа «**Методические рекомендации для студента**» в виде приложения к рабочей программе дисциплины.

## **VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### 6.1. Текущий контроль успеваемости

#### 6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения рабочей программы дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Формы контроля
1	2	3	4

1.	Молекулярно-клеточный уровень организации	ОПК-1:ИДопК-1.-1	1-собеседование; 2 – тестовый контроль;
2.	Основы общей и медицинской генетики	ОПК-1:ИДопК-1.-1	1-собеседование; 2 – тестовый контроль; 3 – ситуационные задачи;
3.	Биология развития. Гомеостаз. Регенерация	ОПК-1:ИДопК-1.-1	1-собеседование; 2 – тестовый контроль;
4.	Экологические и медико-биологические основы паразитизма	ОПК-1:ИДопК-1.-1 ОПК-3: ИД ОПК-3.-3	1-собеседование; 2 – тестовый контроль; 3 – ситуационные задачи;
5.	Эволюция органического мира	ОПК-1:ИДопК-1.-1	1-собеседование; 2 – тестовый контроль;
6.	Основы экологии. Экология человека	ОПК-1:ИДопК-1.-1	1-собеседование; 2 – тестовый контроль;

#### 6.1.2. Примеры оценочных средств для текущего и рубежного контроля успеваемости

Для текущего контроля успеваемости дисциплине используют следующие оценочные средства:

#### СОБЕСЕДОВАНИЕ ПО КОНТРОЛЬНЫМ ВОПРОСАМ РАЗДЕЛ №1. МОЛЕКУЛЯРНО\_КЛЕТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЕ №3. ПЕРИОДИЗАЦИЯ КЛЕТОЧНОГО ЦИКЛА. МЕХАНИЗМЫ И ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ КЛЕТОЧНОГО ДЕЛЕНИЯ (МИТОЗ И АМИТОЗ)

**Коды контролируемых компетенций: ОПК-1:ИДопК-1.-1**

##### *Основные учебно-целевые вопросы:*

1. Жизненный цикл клетки, его периодизация и характеристика.
2. Митотический цикл клетки и совокупность процессов происходящих при этом.
3. Периоды (фазы) митотического цикла.
4. Интерфаза и ее периодизация, их характеристика.
5. Митоз, его характеристика.
6. Фазы митоза, их характеристика.
7. Биологическое значение и генетический смысл митоза.
8. Характеристика метафазных хромосом человека.
9. Карิโอтип человека, его изучение и принцип составления идиограмм.
10. Основные правила хромосом.
11. Интерфазное состояние хромосом (ДНП), характеристика эухроматина,

гетерохроматина.

12. Эндомитоз и политения.

13. Амитоз, его стадии и значение.

**Критерии оценки текущего контроля успеваемости  
(собеседование по вопросам темы практического занятия):**

✓ **«Отлично»:**

Студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практического занятия, сформулировал полный и правильный ответ на вопросы темы занятия, с соблюдением логики изложения материала, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия.

✓ **«Хорошо»:**

Студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы. Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме занятия, допуская незначительные неточности.

✓ **«Удовлетворительно»:**

Студент в целом освоил материал практического занятия, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы. Студент даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя.

✓ **«Неудовлетворительно»:**

Студент имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практического занятия, полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется выпускнику, отказавшемуся отвечать на вопросы темы практического занятия.

В конце каждого раздела дисциплины для контроля успеваемости используют следующие оценочные средства:

**ТЕСТИРОВАНИЕ**

**ПРИМЕР!**

**РАЗДЕЛ №3. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ. ГОМЕОСТАЗ. РЕГЕНЕРАЦИЯ.**

**Коды контролируемых компетенций: ОПК-1:ИД ОПК-1.-1**

**ЗАНЯТИЕ №14. ОНТОГЕНЕЗ. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ  
ЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ. ЗАКОНОМЕРНОСТИ  
ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОГО ПЕРИОДА ОНТОГЕНЕЗА.**

**1. Внутренний зародышевый листок гаструлы:**

- эктодерма;

- мезодерма;
- + энтодерма;
- бластодерма;
- мезенхима.

**2. Отверстие, с помощью которого гастральная полость зародыша сообщается с окружающей средой:**

- + бластопор;
- гастрощель;
- бластощель;
- цитостом;
- целом.

**3. Процесс образования нервной трубки у зародыша:**

- сегментация;
- + нейруляция;
- деляминация;
- дифференциация;
- эпиволия.

**4. Сомиты формируются из:**

- а) эктодермы;
- б) мезодермы;
- в) энтодермы;
- г) бластодермы;
- д) мезенхимы.

**5. Скелетная мышечная ткань развивается из:**

- а) эктодермы;
- б) сомитов;
- в) энтодермы;
- г) бластодермы;
- д) мезодермы.

**6. В период оплодотворения происходит:**

- выделение сперматозоидов в половые пути;
- активное движение яйцеклетки;
- образование бластулы;
- + образование зиготы;
- митотическое деление без дальнейшего роста клеток.

**7. Способы дробления и гастрюляции зависят:**

- + от количества желтка в яйцеклетке;
- от способа слияния яйцеклетки и сперматозоида;
- от строения яйцевых оболочек;
- от размеров яйцеклетки;
- от размеров сперматозоидов.

**8. Способы дробления и гастрюляции зависят:**

- от длительности акросомной реакции;
- от строения яйцевых оболочек;
- от скорости проникновения сперматозоидов в яйцеклетку;
- от плоидности половых клеток;
- + от распределения желтка в яйцеклетке.

**9. В период дробления происходит:**

- + митотическое деление без дальнейшего роста клеток;
- митотическое деление с последующим ростом клеток;
- интенсивный рост зародыша;
- слияние яйцеклетки и сперматозоида;

-дифференцировка клеток.

**10. Дробление яйца заканчивается:**

- образованием зиготы;
- +образованием бластулы;
- образованием гастролы;
- образованием 2-х бластомеров;
- кортикальной реакцией.

**ТЕСТИРОВАНИЕ по разделам дисциплин**

**ПРИМЕР!**

**ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ – ТЕСТЫ**

**РАЗДЕЛ 1. МОЛЕКУЛЯРНО-КЛЕТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ**

**Коды контролируемых компетенций ОПК-1:ИДопк-1.1**

**Митохондрии выполняют функции:**

- +образование АТФ;
- синтез углеводов и жиров;
- участие в делении клеток;
- внутриклеточное переваривание веществ;
- упаковка и выделение секретов и экскретов за пределы клетки.

**Энергетическая функция в клетке характерна для:**

- ЭПС;
- аппарат Гольджи;
- +митохондрий;
- лизосом;
- клеточного центра.

**ЭПС относится к:**

- +одномембранным органоидам;
- немембранным органоидам;
- включениям;
- элементам цитоскелета;
- двухмембранным органоидам.

**Гладкая ЭПС выполняет функции:**

- +синтез углеводов и жиров;
- участие в делении клеток;
- синтез белков;
- образование АТФ;
- внутриклеточное переваривание веществ.

**Гранулярная ЭПС выполняет функции:**

- синтез углеводов и жиров;
- участие в делении клеток;
- +синтез белков;
- образование АТФ;
- упаковка и выделение секретов за пределы клетки.

**Аппарат Гольджи относится:**

- к элементам цитоскелета клетки;
- +к одномембранным органоидам;
- к двухмембранным органоидам;

- к немембранным органоидам;
- ни один из вышеназванных ответов.

**Какие функции выполняет клеточный центр:**

- синтез углеводов и белков;
- +участие в делении клеток;
- синтез белков;
- образование АТФ;
- внутриклеточное переваривание веществ.

**Аппарат Гольджи выполняет функции:**

- синтез углеводов и жиров;
- участие в делении клеток;
- +упаковка и выделение секретов и экскретов за пределы клетки;
- синтез белка;
- внутриклеточное переваривание веществ.

**Клеточный центр относится:**

- к одномембранным органоидам;
- к двухмембранным органоидам;
- +к немембранным органоидам;
- к компонентам ядра;
- ни один из вышеназванных ответов.

**Какие органоиды клетки содержат ферменты - гидролазы?**

- митохондрии;
- +лизосомы;
- аппарат Гольджи;
- ЭПС;
- рибосомы.

**Какие функции выполняют лизосомы?**

- синтез углеводов и жиров;
- синтез белков;
- +внутриклеточное переваривание веществ;
- транспорт веществ внутрь клетки;
- поддержание формы клетки.

**Одна из важнейших функций белков:**

- энергетическая;
- запасающая;
- токсическая;
- передача информации;
- +каталитическая.

**Какая из нуклеиновых кислот хранит, передает и реализует генетическую информацию?**

- +ДНК
- р-РНК
- т-РНК
- м-РНК
- АТФ

**В чем заключается процесс редупликации молекулы ДНК?**

- +в удвоении молекулы ДНК;
- в разрушении цепей ДНК;
- в изменении последовательности нуклеотидов;
- в сшивании цепей;
- ни один из вышеназванных ответов.

**Что является мономером ДНК?**

- +нуклеотид;
- аминокислота;
- белок;
- азотистое основание;
- рибоза.

### **Критерии оценки текущего контроля успеваемости (тесты):**

- ✓ «Отлично»: 100-90%
- ✓ «Хорошо»: 89-70%
- ✓ «Удовлетворительно»: 69-51%
- ✓ «Неудовлетворительно»: <50%

## **СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ПРИМЕР!**

#### **РАЗДЕЛ 4. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПАРАЗИТИЗМА**

#### **Коды контролируемых компетенций ОПК-1:ИДопк-1.-1, ОПК-3: ИД ОПК-3-3**

**Задача №1** На прием привели больного ребенка, недавно приехавшего из Африки вместе с родителями, которые там работали. У ребенка наблюдаются периодические приступы лихорадки и повышение температуры до 40°C каждые двое суток. Осмотр выявил увеличение печени. Анализ крови выявил уменьшение количества эритроцитов, а в самих эритроцитах были обнаружены внутриклеточные паразиты.

#### **Вопросы:**

1. Какое заболевание у ребенка?
2. Как произошло заражение ребенка?
3. Назовите паразита, который был обнаружен в эритроцитах.
4. Как определить видовую принадлежность паразита?

**Задача №2.** Больной (35 лет) жалуется на потерю веса, боли в животе, лихорадку. В истории болезни пациента записано, что он вернулся из Индии, где работал в торговом представительстве. Осмотр пациента показал значительное увеличение печени, селезенки и лимфатических узлов. У больного были взяты образцы костного мозга. При микроскопическом исследовании окрашенных мазков из пункции грудины были обнаружены мелкие паразиты овальной формы, размером 2 – мкм. Клетки паразитов имели ядро и кинетопласт.

#### **Вопросы:**

1. Какой диагноз был поставлен больному?
2. Какой паразит был обнаружен в образцах костного мозга пациента?
3. Объясните, как произошло заражение пациента, и назовите вероятного переносчика инвазии.
4. Назовите морфологические формы паразита, обнаруженные в образцах тканей пациента.

**Задача №3.** Больной (30 лет) жалуется на кишечные расстройства и боли в правом подреберье. Лабораторные исследования выявили в фекалиях больного цисты, а при зондировании в дуоденальном содержимом были обнаружены трофозоиты грушевидной формы с двумя ядрами.

#### **Вопросы:**

1. Определите видовое название паразита.
2. Назовите заболевание, которым страдает больной.
3. Как произошло заражение пациента?



4. Назовите меры профилактики для данного заболевания.

**Критерии оценки текущего контроля успеваемости (ситуационные задачи):**

✓ «Отлично»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), ответы на дополнительные вопросы верные, чёткие.

✓ «Хорошо»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании (в т.ч. из лекционного материала), ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно чёткие.

✓ «Удовлетворительно»:

Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием (в т.ч. лекционным материалом), со значительными затруднениями и ошибками; ответы на дополнительные вопросы недостаточно чёткие, с ошибками в деталях.

✓ «Неудовлетворительно»:

Ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом); ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).

**6.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

**6.2.1. Форма промежуточной аттестации – зачет в 4 семестре**

**6.2.2. Процедура проведения промежуточной аттестации – устно.**

Зачет проводится в тестовой форме.

**6.2.3. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ  
ПО БИОЛОГИИ**

**для студентов 2 курса Фармацевтического факультета.**

**Коды контролируемых компетенций ОПК-1:ИДопк-1.-1, ОПК-3: ИД ОПК-3.-3**

1. Биология – теоретическая основа медицины. Методы исследования и этапы развития биологии.
2. Свойства и особенности живого. Его качественные отличия от неживого. Дать определение, что такое жизнь. Уровни организации живого.
3. Прокариоты и эукариоты. Клеточная теория, ее история и современное понимание. Значение клеточной теории для биологии и медицины.
4. Клетка – как универсальная форма организации живой материи. Основные структурные компоненты эукариотической клетки и их характеристика.
5. Клеточная мембрана, ее структурная организация, функции клеточной мембраны.
6. Цитоплазма клетки, ее составные части и назначение.
7. Органеллы общего назначения. Их структура и функции.
8. Органеллы специального назначения. Их структура и функции.

9. Химический состав клетки, ее физико-химическое состояние и осмотические свойства протоплазмы клетки.  
 10. Химический состав клетки (белки, их структура и функции).

#### 6.2.4. Пример билета.

ФГБОУ ВО ДГМУ  
 Минздрава России

Кафедра медицинской биологии

### ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ Дисциплина «Биология»

#### билет № 2

1. Биология – теоретическая основа медицины. Биология: определение, современный этап развития биологии, место и задачи биологии в системе подготовки врача.
2. Вши, блохи. Систематика, морфология, развитие, эпидемиологическое значение, меры борьбы.
3. Понятие вида, современные взгляды на видообразование. Критерии вида.

Утвержден на заседании кафедры, протокол от «17» мая 2024 г., протокол № 10.  
 Заведующий кафедрой А.М. Магомедов  
 Составители: К.Г. Алиева

#### 6.2.5. Система оценивания результатов освоения дисциплины, описание шкал оценивания, выставления оценок.

#### Критерии оценивания результатов освоения дисциплины В систему оценивания входит зачет

Показатели оценивания	Критерии оценивания	
<b>Код компетенции- ОПК-1:ИДПК-1-1 ОПК-3: ИД ОПК-3-3</b>		
<b>Знать:</b>	Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает основные понятия биологии, методы исследований, строение и функции важнейших органоидов клетки. Студент не владеет понятийным материалом, не владеет навыками анализа обнаружения яиц гельминтов,	Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен давать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает теоретические основы молекулярной биологии, строение и функции важнейших органоидов клетки, классификации форм паразитизма, влияние паразита на организм хозяина;

	проблем и поиска путей диагностики и профилактики паразитов.	
<b>Уметь:</b>	Студент не умеет использовать полученные знания по данной дисциплине в профессиональной деятельности фармацевта;	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений и знаний;
<b>Владеть:</b>	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, к эксперименту;	Студент показывает глубокое и полное владение методами работы с биологическими объектами в лабораторных условиях;

## VII. УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Основная литература

#### Печатные издания

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	<b>Биология: учебник</b> для мед. вузов под ред. В. Н. Ярыгина, Москва: Издательство "ГЭОТАР-Медиа", 2014. В 2 тт. Т1. – 300 с; Т.2.- 320 с.; ISBN 978-5-9704-3028-6	600
2	<b>Биология с общей генетикой.</b> Слюсарев А. А./ Москва: Издательство "Альянс", 2011. 478 с. ISBN 978-5- 91872-009-7	475

#### Электронные издания

1	Биология: [текст электронный ] учеб. : в 2-х т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Т. 1 - 736 с. – Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435649.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435649.html</a>
2	Биология: [текст электронный ] учеб. : в 2-х т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Т. 2. - 560 с. – Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435656.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435656.html</a>
3	Пехов, А. П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: [текст электронный ] учебник для вузов / А. П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 656 с. – Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430729.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430729.html</a>
4	.Биология: рук.к лаб. занятиям: [текст электронный ] учеб. пособие / под ред. О. Б. Гигани. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 272 с. – Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437261.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437261.html</a>

## 7.2. Дополнительная литература

### Печатные издания

№	Издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	Биология. В 2 тт. Т. 2: учеб. для медиц. спец. вузов/ В. Н. Ярыгин, В. И. Васильева, И. Н. Волков, В. В. Синельщикова; под редакцией В.Н. Ярыгина. – 3-е издательство, стер. – Москва: Высшая школа, 2003. – 352 с. ISBN 5-06-004588-9	720
2	Атлас по зоопаразитологии / (под ред М.В. Далина. В.К Гусева.) Москва, 1998 г. ISBN 458-18	50
3	Руководство к лабораторным занятиям по биологии и экологии. /под ред. Н.В Чебышева., Москва: Издательство «Медицина», 2011, 180 с. ISBN 978-597-043411-6	200
4	Биология: руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие под ред. О.Б. Гигани. – М: издательство ГЭОТАР Медиа, 2012. – 272 с. ISBN 978-597-042138-3	30
5	Биология: Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник для студентов мед.вузов под редакцией А.П. Пехов/ Москва.: издательство ГЭОТАР-Медиа, 2014.- 656 с. ISBN 978-5-9704-3072-9	100

### Электронные издания

№	Издания
1	<a href="http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970436639-0006.html">http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970436639-0006.html</a>
2	<a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970414132.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970414132.html</a>
3	<a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970407202.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970407202.html</a>
4	<a href="http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970416068.html">http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970416068.html</a>

## 7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Адрес сайта
1.	Новости медицины	info@univadis.ru
2.	Вопросы здравоохранения. Информация о ВОЗ	http://www.who.int/en/
3.	Министерство образования и науки РФ	http://минобрнауки.рф
4.	Научная электронная библиотека КиберЛенинка	http://cyberleninka.ru
5.	Электронная научная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp

6.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	<a href="http://feml.scsml.rssi.ru">http://feml.scsml.rssi.ru</a>
7.	Медицинская поисковая система	<a href="http://www.medinfo.ru/">http://www.medinfo.ru/</a>
8.	Адрес страницы кафедры	<a href="https://dgmru.ru/kafedry-2/">https://dgmru.ru/kafedry-2/</a>
9.	Электронная библиотека учебников.	<a href="http://studentam.net">http://studentam.net</a>
10.	Портал учебники – бесплатно РФ.	<a href="http://учебники-бесплатно.рф">http://учебники-бесплатно.рф</a> / <a href="http://sci-book.com/">http://sci-book.com/</a>

#### 7.4. Информационные технологии

При изучении дисциплины применяются общий пакет документов интернет – материалов, предоставляющих широкие возможности для совершенствования вузовской подготовки по биологии с целью усвоения навыков образовательной деятельности. Стандартными возможностями большинства программ являются реализация дидактического принципа наглядности в обучении; их использование дает возможность студентам применять для решения образовательной задачи различные способы.

Методы обучения с использованием информационных технологий. К методам обучения с использованием информационных технологий, применяемых на занятиях по дисциплине «Биология», относятся:

- компьютерное тестирование;
- демонстрация мультимедийных материалов,
- перечень поисковых систем (площадка moodle.dgmru.ru). - перечень энциклопедических сайтов.

##### **Перечень лицензионного программного обеспечения**

1. Операционная система Windows 10 Pro 64 Bit
2. Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 10
3. Пакет программ Microsoft Office 2013 Professional

##### **Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:**

1. Программа для проведения видеоконференцсвязи Zoom Meetings

##### **Перечень информационных справочных систем:**

1. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) ДГМУ. URL: <https://lms.dgmru.ru/local/crw/category.php?cid=115>
2. Консультант студента: электронная библиотечная система.  
URL: <http://www.studentlibrary.ru>
3. Научная электронная библиотека eLibrary.  
URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

## VIII. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>№ п/п</b>	<b>Вид помещения с номером</b>	<b>Наименование оборудования</b>
1	Кабинет заведующего кафедрой – 2 помещения -36,0 м <sup>2</sup> Ул. Шамяля 48, учебно-лабораторный корпус, 3 этаж.	1 персональные компьютеры - 2 шт; 2 принтер «Canon», «HP» - 1 шт; 3 холодильник – 1 шт.
2	Учебная аудитория № 1 – 40 м <sup>2</sup> для проведения практических занятий на 50 посадочных мест Ул. Шамяля 48, учебно-лабораторный корпус, 3 этаж.	Переносное мультимедийное оборудование, ноутбук, проектор; доска, мебель для аудиторий, учительский стол – 1, вешалка – 1 шт., часы – 1 шт.); микроскопы, микро-, макропрепараты
3	Учебная аудитория № 3 – 30 м <sup>2</sup> для проведения практических занятий Ул. Шамяля 48, учебно-лабораторный корпус, 3 этаж.	Переносное мультимедийное оборудование, ноутбук, проектор; доска, мебель для аудиторий, учительский стол – 1, вешалка – 1 шт., часы – 1 шт.); микроскопы, микро-, макропрепараты
4	Учебная аудитория № 5 – 30 м <sup>2</sup> для проведения практических занятий Ул. Шамяля 48, учебно-лабораторный корпус, 3 этаж.	Переносное мультимедийное оборудование, ноутбук, проектор; доска, мебель для аудиторий, учительский стол – 1, вешалка – 1 шт., часы – 1 шт.); микроскопы, микро-, макропрепараты
5	Учебная аудитория № 6 – 30 м <sup>2</sup> для проведения практических занятий Ул. Шамяля 48, учебно-лабораторный корпус, 3 этаж.	Переносное мультимедийное оборудование, ноутбук, проектор; доска, мебель для аудиторий, учительский стол – 1, вешалка – 1 шт., часы – 1 шт.); микроскопы, микро-, макропрепараты
6	Читальные залы – для самостоятельной работы. ул. А.Алиева 1, биологический корпус, 1 этаж, научная библиотека ДГМУ.	Столы, стулья, компьютеры для работы с электронными ресурсами библиотеки, учебная, научная, периодическая литература.

## **XI. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

### **11.1. Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости осуществляется кафедрой на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

**Освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:**

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры. В случае невозможности беспрепятственного доступа на кафедру организовывать учебный процесс в специально оборудованном центре индивидуального и коллективного пользования специальными техническими средствами обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ул. А.Алиева 1, биологический корпус, 1 этаж ДГМУ).

**11.3. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья** может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

### **11.4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.**

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

<b>Категории студентов</b>	<b>Формы</b>
нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- печатной форме; - в форме электронного документа;

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **11.5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

11.5.1. Перечень фондов оценочных средств, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья

<b>Категории студентов</b>	<b>Виды оценочных средств</b>	<b>Формы контроля и оценки результатов обучения</b>
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля в ЭИОС ДГМУ, письменная проверка

Обучающимся с, относящимся к категории инвалидов и лиц, с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается подготовка к зачету с использованием дистанционных образовательных технологий.

11.5.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается



выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

#### **11.6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.**

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

#### **11.7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

#### **11.8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория - мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств;

- учебная аудитория для практических занятий (семинаров) мультимедийное оборудование, мобильный радиокласс (для студентов с нарушениями слуха);

- учебная аудитория для самостоятельной работы - стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программой экранного доступа, программой экранного увеличения и брайлевским дисплеем для студентов с нарушением зрения.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

## X. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

<b>Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины</b>	<b>РП актуализирована на заседании кафедры</b>		
	<b>Дата</b>	<b>Номер протокола заседания кафедры</b>	<b>Подпись заведующего кафедрой</b>
В рабочую программу вносятся следующие изменения 1. ....; 2.....и т.д.  или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год			