

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ



УТВЕРЖДАЮ

Директор медицинского  
института, д.м.н, профессор  
А.Н. Митрошин

*А.Н. Митрошин* 03 \_\_\_\_\_ 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### С1.1.13 Биология

Специальность – 31.05.03 Стоматология

Квалификация (степень) выпускника – Врач-стоматолог

Форма обучения – очная

Пенза, 2016

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Биология» является преподавание биологии, как целостной дисциплины, в рамках которой в логической последовательности изучаются фундаментальные свойства живого на основных эволюционно обусловленных уровнях организации биологических систем, подготовка студентов по вопросам генетики, паразитологии являющихся теоретической основой профилактической медицины, в объеме необходимом для выполнения обязанностей врача-стоматолога.

Задачами изучения учебной дисциплины «Биология» являются: дать представление об общих закономерностях происхождения и развития жизни, онтогенезе человека, законах генетики, биологии клетки, закономерностях наследования и основах генетики, вопросах эволюции, аспектах биологии человека, феномене паразитизма.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета

Учебная дисциплина «Биология» относится к базовой части блока С1. Дисциплины.

К исходным знаниям, необходимым для изучения дисциплины «Биология», относятся знания в области латинского языка, анатомии, химии, физиологии, органической химии, гистологии. Дисциплина «Биология» является основой для изучения таких областей знаний, как гистология, анатомия, физиология, микробиология, биохимия, гигиена.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Биология»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данной специальности:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: общие закономерности происхождения и развития жизни
		Уметь: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности
		Владеть: медико-функциональным понятийным аппаратом
ОПК-7	готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях; биосферу и экологию, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания; антропогенез и онтогенез человека; правила работы и техники безопасности в физических, химических, биологических и клинических лабораториях, с реактивами, приборами, животными
		Уметь: пользоваться лабораторным оборудованием; работать с увеличительной техникой при изучении физики, химии, биологии
		Владеть: методами лабораторных исследований
ПК-1	способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения стоматологических заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и усло-	Знать: закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакторных заболеваний; законы генетики, ее значение для медицины и стоматологии в том числе

	вий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания	Уметь: находить и анализировать причины вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания, предлагать мероприятия по минимизации подобных воздействий
		Владеть: методами изучения наследственности (цитогенетический метод, генеалогический метод, близнецовый метод)

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Биология»

##### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа					Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка рабочих тетрадей	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)	др.
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, эссе и др.	Курсовая работа (проект)	Подготовка к экзамену								
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Введение в курс биологии</b>	<b>1</b>	<b>1-2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	<b>2</b>											
1.1.	Биология - наука о живой природе. Характеристика живого. Биология в системе медицинских наук. Уровни организации живого.	1	1	4	2	2		1	1				1							
1.2.	Оптические приборы и правила работы с ними.	1	2	2		2		1	1				2		2					
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Строение клетки</b>	<b>1</b>	<b>3-8</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>6</b>	<b>6</b>											
2.1.	Происхождение клетки. Клеточная теория. Особенности строения прокариот и эукариот.	1	3	2	2															
2.2.	Происхождение клетки. Клеточная теория. Строение прокариот.	1	3	2		2		1	1				3		3					
2.3.	Особенности строения эукариот: животная и растительная клетка. Функции основных органоидов.	1	4	2		2		1	1				4		4					
2.4.	Плазматическая мембрана: особенности строения, рецепторная и транспортная функции. Виды транспорта веществ в/из клетки. Меж-	1	5	2		2		1	1				5		5					





№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа					Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка рабочих тетрадей	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)	др.
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, эссе и др.	Курсовая работа (проект)	Подготовка к экзамену								
6.2.	Клинико-генеалогический метод.	2	1	2		2		0,7	0,7				1							
6.3.	Метод полимеразно-цепной реакции	2	2	2		2		0,7	0,7				2		2					
<b>7.</b>	<b>Раздел 7. Генетика человеческих популяций</b>	<b>2</b>	<b>3-6</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>2,8</b>	<b>2,8</b>											
7.1.	Биологическая эволюция. Понятие о биологическом виде. Понятие о популяции. Видообразование в природе. Элементарные эволюционные факторы: естественный отбор, мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, дрейф генов. Закономерности макро- и микро-эволюции.	2	3	4	2	2		0,7	0,7				3		3					
7.2.	Генетика человеческих популяций.	2	4	2		2		0,7	0,7				4		4					
7.3.	Наследственный полиморфизм природных популяций. Генетический груз. Действие эволюционных процессов в популяции человека. Влияние элементарных эволюционных факторов на генофонд человеческих популяций.	2	5	2	2			0,7	0,7				5		5					
7.4.	Генетический полиморфизм человечества.	2	6	2		2		0,7	0,7				6	6	6					
<b>8.</b>	<b>Раздел 8. Особенности онтогенеза человека. Антропогенез.</b>	<b>2</b>	<b>7-10</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		<b>2,8</b>	<b>2,8</b>											
8.1.	Онтогенез как процесс реализации наследственной информации в определённых условиях среды. Основные этапы онтогенеза. Со-	2	7	4	2	2		0,7	0,7				7		7					

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)								
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа				Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка рабочих тетрадей	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)	др.	
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, эссе и др.	Курсовая работа (проект)									Подготовка к экзамену
	отношение индивидуального и эволюционного развития.																			
8.2.	Типы онтогенетического развития. Периодизация онтогенеза.	2	8	2		2		0,7	0,7				8			8				
8.3.	Соотношение индивидуального и эволюционного развития. Типы онтогенетического развития. Периодизация онтогенеза.	2	9	4	2	2		0,7	0,7				9			9				
8.4.	Антропогенез.	2	10	2		2		0,7	0,7				10							
<b>9.</b>	<b>Раздел 9. Основы медицинской паразитологии</b>	<b>2</b>	<b>11-20</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>20</b>		<b>4,3</b>	<b>4,3</b>											
9.1.	Основы медицинской паразитологии. Формы биологических связей в природе. Паразитизм как экологический феномен, его особенности как формы межвидовых взаимодействий.	2	11	4	2	2		0,7	0,7				11							
9.2.	Классификация паразитизма и паразитов. Распространение паразитов в природе. Пути происхождения экто- и эндопаразитизма.	2	12	2		2		0,7	0,7				12							
9.3.	Общая и медицинская протозоология.	2	13-14	6	2	4		0,7	0,7				13-14			14				
9.4.	Общая и медицинская гельминтология. Класс плоские черви.	2	15-16	6	2	4		0,7	0,7				15-16			16				
9.5.	Общая и медицинская гельминтология. Класс	2	17-	6	2	4		0,7	0,7				17-		18	18				



№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)											
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа					Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка рабочих тетрадей	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)	др.				
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, эссе и др.	Курсовая работа (проект)	Подготовка к экзамену												
	круглые черви.		18										18											
9.б.	Общая и медицинская арахноэнтомология.	2	19-20	6	2	4		0,8	0,8				19-20		20	20								
	<b>ИТОГО</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>40</b>		<b>12</b>	<b>12</b>															
	<i>Подготовка к экзамену</i>							36																
	Общая трудоемкость, в часах	1-2	38	114	38	76		66	30				36	Промежуточная аттестация										
													Форма			Семестр								
													Зачет			1								
													Экзамен			2								

## 4.2. Содержание дисциплины

**1. Введение в курс биологии.** Биология - наука о живых системах, закономерностях и механизмах их возникновения, существования и развития. Предмет биологии. Биологические науки, их задачи, объекты изучения. Методы биологии. Биосоциальная природа человека. Значение биологического наследства и социальной организации человека для медицины. Значение биологии как базисной дисциплины в подготовке врача.

**2. Строение клетки.** Клеточная теория как доказательство единства всего живого, ее основные положения, современное состояние. Типы клеточной организации. Структурно - функциональная организация про- и эукариотических клеток. Поток информации, энергии и вещества в клетке. Закономерности существования клетки во времени. Жизненный цикл клетки, его варианты. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки.

**3. Основы молекулярной генетики** Хромосомный уровень организации генетического материала. Некоторые положения хромосомной теории наследственности. Геномный уровень организации наследственного материала. Геном. Генотип. Кариотип. Закономерности существования клетки во времени. Жизненный цикл клетки. Изменение клетки в митотическом цикле. Половые клетки. Гаметогенез. Мейоз. Чередувание гаплоидной и диплоидной фаз жизненного цикла. Ген, его свойства. Ген как функциональная единица наследственности. Особенности организации генов про- и эукариот. Генетический код как способ записи наследственной информации. Цистрон, его структура. Этапы реализации генетической информации (транскрипция и посттранскрипционные процессы, трансляция и посттрансляционные процессы). **Закономерности наследования.** История развития генетики. Понятие "генотип" и "фенотип". Генотип – сбалансированная система взаимодействующих генов. Генный баланс, дозы генов. Значение нормального дозового баланса для формирования фенотипа. Нарушение дозы генов при хромосомных и геномных мутациях. Компенсация нарушения дозы генов. Аллельные и неаллельные гены. Взаимодействие генов в генотипе: аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование) и неаллельных (эпистаз, полимерия, комплементарность, эффект положения, модифицирующее действие). Типы моногенного наследования. Гомо- и гетерозиготные организмы, понятие гемизиготности. Особенности аутосомного, X-сцепленного и голандрического типов наследования. Группы сцепления. Кроссинговер как механизм, определяющий нарушения сцепления генов. Закономерности наследования внеядерных генов. Плазмиды.

**5. Развитие организмов. Изменчивость.** Модификации и их характеристики. Простые и сложные признаки. Нормы реакции признака. Экспрессивность и пенетрантность признака. Пол организма. Типы определения пола (прогамный, эпигамный, сингамный). Первичные и вторичные половые признаки. Роль генотипа и среды в развитии признаков пола. Значение средовых и генотипических факторов в формировании патологически изменённого фенотипа человека. Методы изучения генетики человека. Особенности человека как объекта генетических исследований. Методы изучения генетики человека: генеалогический, цитогенетический, биохимический, близнецовый, популяционно-статистический, генетики соматических клеток, методы изучения ДНК. Карты хромосом (физические, рестрикционные, химические, генные). Принципы составления карт хромосом. Пренатальная диагностика наследственных заболеваний человека. Методы пренатальной диагностики и их возможности. Медикогенетическое консультирование, его медицинское значение. Виды и этапы консультирования. Наследственные болезни с нетрадиционным наследованием (митохондриальные болезни, болезни импринтинга, болезни экспансии тринуклеотидных повторов). Общие подходы к лечению наследственных заболеваний человека.

**6. Методы изучения генетики человека.** Особенности человека как объекта генетических исследований. Методы изучения генетики человека: генеалогический, цитогенетический, биохимический, близнецовый, популяционно-статистический, генетики соматических клеток, методы изучения ДНК. Карты хромосом (физические, рестрикционные, химические, генные). Принципы составления карт хромосом. Пренатальная диагностика наследственных заболеваний человека. Методы пренатальной диагностики и их возможности. Медикогенетическое консультирование, его медицинское значение. Виды и этапы консультирования. Моногенные, хромосомные и мультифакториальные болезни человека, механизмы их возникновения и проявления. Наследственные болезни с нетрадиционным наследованием (митохондриальные болезни, болезни импринтинга, болезни экспансии тринуклеотидных повторов). Общие подходы к лечению наследственных заболеваний человека.

**7. Генетика человеческих популяций.** Популяция – элементарная единица эволюции. Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы: популяционный ареал, численность особей и её динамика, половая и возрастная структуры, морфологическое и экологическое единство. Генофонд природных популяций, генетическая гетерогенность, генетическое единство, динамическое равновесие. Частоты аллелей и генотипов, закон Харди-Вайнберга. Элементарный эволюционный материал. Мутации разных типов. Генетическая комбинаторика. Элементарное эволюционное явление – изменение генотипической характеристики популяции. Элементарные эволюционные факторы. Мутационный процесс и его значение в эволюции. Популяционные волны. Периодические и аperiodические изменения численности популяций. Генетико-автоматические процессы (дрейф генов).

Значение популяционных волн в изменение генотипической структуры популяции. Изоляция, ее формы и значение в эволюции. Естественный отбор - движущая и направляющая сила эволюции. Поле его действия, элементарный объект, точка приложения, единица, эффективность, скорость действия. Формы естественного отбора: стабилизирующий, движущий, дизруптивный. Творческая роль естественного отбора в эволюции. Генетический полиморфизм и наследственное разнообразие природных популяций. Формы полиморфизма. Генетический груз и его эволюционное значение. Адаптивный характер эволюционного процесса. Механизмы возникновения адапций, классификация, относительный характер. Биологическая целесообразность. Вид – результат микроэволюции.

Определение, структура и критерии вида. Генетическое единство, целостность вида. Пути и способы видообразования.

Популяционная структура человечества. Демографическая характеристика и её значение в медико-генетической оценке популяций. Роль системы браков в распределении аллелей в популяции. Использование законов Харди-Вайнберга в характеристике генетической структуры популяции человека. Особенности действия элементарных эволюционных факторов в человеческих популяциях. Мутационный процесс и генетическая комбинаторика в формировании генетической гетерогенности популяции и уникальности индивидов. Опасность индуцированного мутагенеза. Мутационный груз, его биологическая сущность и биологическое значение. Волны численности в изменение генофонда популяции человечества, миграция населения, смешанные браки, гибридные популяции как поток генов между популяциями. Геноклины и клониальная изменчивость в человеческих популяциях. Территориальная и социальная форма изоляции в популяциях человека. Дрейф генов. Дем. Изолят. Кровнородственные и ассортативные браки. Особенности генофондов изолятов. Распределение и частота наследственных заболеваний в разных популяциях. Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях. Отбор против гомо- и гетерозигот. Адаптационный и балансируемый полиморфизм, их роль в поддержании адаптивного потенциала популяций человека. Генетический полиморфизм – основа внутри- и межпопуляционной изменчивости человека. Значение генетического полиморфизма в предрасположенности к заболеваниям, к реакциям на аллергены, лекарственные препараты, пищевые продукты и т. д. Значение генетического разнообразия в будущем человечества.

**8. Особенности онтогенеза человека. Антропогенез.** Онтогенез как процесс реализации наследственной информации в определённых условиях среды. Основные этапы онтогенеза. Соотношение индивидуального и эволюционного развития. Типы онтогенетического развития. Периодизация онтогенеза.

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 многоклеточного 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 и Амниоты. Образование, строение, особенности функционирования и эволюции провизорных органов и зародышевых оболочек. Амнион, хорион или сероза, аллантоис, желточный мешок, плацента. Типы плаценты, её значение. Нарушение процессов развития и редукции зародышевых оболочек у человека. Особенности эмбрионального развития млекопитающих и человека.

Постэмбриональный период онтогенеза, его периодизация у человека. Основные процессы: рост, формирование дефинитивных структур, половое созревание, репродукция, старение. Старение как закономерный этап онтогенеза. Проявления старения на молекулярно-генетическом, клеточном, тканевом, органном и организменном уровнях. Влияние генетических факторов, условий и образа жизни на процесс старения. Гипотезы старения. Смерть как биологическое явление. Социальная и биологическая составляющие здоровья и смертности в популяциях людей. Проблема долголетия.

Основные концепции в биологии развития (гипотезы преформизма и эпигенеза) Формирование современных представлений о сущности онтогенетических преобразований. Факторы регуляции развития человека и животных на разных этапах онтогенеза. Генетическая регуляция развития, особенности молекулярно-генетических процессов на разных этапах онтогенеза (генетическая детерминированность развития, дифференциальная активность генов, влияние ооплазматической сегрегации, Т-локус, гены полового созревания, старения). Дифференцировка, рост, морфогенез – основное содержание и результат становления фенотипа. Основные клеточные процессы в онтогенезе (пролиферация, миграция, клеточные сгущения, избирательная сортировка клеток, дифференцировка, запрограммированная гибель клеток, адгезия). Межклеточные взаимодействия (контактные и дистантные) на разных этапах онтогенеза. Взаимодействие зачатков и тканей. Эмбриональная индукция и её виды. Опыты Г. Шпемана в изучении явления эмбриональной индукции. Нервная регуляция развития, взаимосвязь нервной системы и иннервируемого органа в онтогенезе. Гуморальная регуляция развития, механизмы и уровни гормональной регуляции. Дифференцировка, её генетическая и негенетические механизмы, стадии.

Целостность онтогенеза. Мозаичное и регуляторное развитие (опыты В. Ру, Г. Дриша, О. Гертвига). Эмбриональная регуляция. Детерминация частей развивающегося зародыша. Изменение потенциалов элементов зародыша в процессе развития, канализация развития. Морфогенез как многоуровневый динамический процесс. Концепции морфогенеза (концепция физиологических градиентов, позиционной информации, морфогенетических полей). Средовые факторы, регулирующие развитие на ранних этапах онтогенеза. Критические периоды в онтогенезе человека. Аномалии и пороки развития. Классификация пороков развития. Значение нарушений частных и интегративных механизмов онтогенеза в формировании врожденных пороков развития. Тератогенез, канцерогенез.

Ч. Дарвин о происхождении человека от животных. Доказательства происхождения человека от животных. Рудиментарные органы у человека. Атавизмы. Сходство и различия человека и животных. Ф. Энгельс о роли труда в происхождении человека. Движущие силы антропогенеза. Роль социальных (труд, общественная жизнь, речь, воспитание) и биологических (наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор) факторов в эволюции человека. Основные направления эволюции человека (древнейшие, древние и ископаемые люди современного типа). Ископаемые остатки предков человека. Находки материальной культуры предков человека.

Человеческие расы, их происхождение и единство. Антинаучная, реакционная сущность расизма и социал-дарвинизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Соотношение социального и биологического в природе человека. Формирование взаимоотношений человека с природой в процессе его исторического развития. Трудовая деятельность человека как мощный фактор воздействия на природу.

**9. Основы медицинской паразитологии.** Формы биологических связей в природе. Паразитизм как экологический феномен, его особенности как формы межвидовых взаимодействий. Классификация паразитизма и паразитов. Распространение паразитов в природе. Пути происхождения экто- и эндопаразитизма.

Паразитоценоз. Взаимоотношения в системе паразит-хозяин на уровне отдельной особи. Адаптации к паразитическому образу жизни. Действие паразита на хозяина. Циклы развития паразитов, чередование поколений в циклах развития паразитов. Основные, резервуарные и промежуточные хозяева. Генетические и негенетические факторы, определяющие восприимчивость хозяина к паразиту. Защитные действия хозяина против паразитарной инвазии.

Взаимоотношения в системе паразит-хозяин на популяционном уровне. Специфичность паразита по отношению к хозяину. Паразитарные природно-очаговые трансмиссивные и нетрансмиссивные заболевания, их критерии. Учение Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней. Компоненты природного очага: возбудитель, специфический переносчик, резервуар, территория с определёнными биогеоценозами, ландшафтными и климатическими условиями. Трансмиссивные болезни облигатные и факультативные, антропонозы, зоонозы и антропонозы). Пути и способы заражения паразитарными болезнями (алиментарный, инокулятивный, контаминативный, георальный, контактный, аспирационный и т.д.). Экологические принципы борьбы с паразитарными заболеваниями. Учение К.И. Скрябина о девастации. Эволюция паразитов и паразитизма под действием антропогенного фактора.

Общая и медицинская протозоология. Общая и медицинская гельминтология. Общая медицинская арахноэнтомология.

## **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины «Биология» ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные занятия по учебникам и наглядным пособиям;
- мультимедийная лекция;
- компьютерное тестирование;
- самостоятельная работа с литературой и цифровыми образовательными ресурсами.

### **5.1. Активные методы обучения**

**1.** Лекция-визуализация представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (все лекции дисциплины).

**2.** Проблемная лекция – введение нового знания через проблемность вопроса, задачи или ситуации.

Тема 3.1. Основные свойства и функции наследственного материала. Кодовая система ДНК. Принципы и этапы репликации ДНК. Репарация ДНК. Транскрипция. Процессинг.

**3.** Лекция с заранее запланированными ошибками

1 семестр

Тема 5.3. Мутационная изменчивость. Типы мутаций. Генные, хромосомные и геномные мутации. Понятие о генных и хромосомных болезнях.

2 семестр

Тема 9.4. Общая и медицинская гельминтология. Класс плоские черви.

Тема 9.5. Общая и медицинская гельминтология. Класс круглые черви.

**4.** Метод case-study или метод конкретных ситуаций.

1 семестр

Тема 3.2. Нарушения репликации и репарации ДНК. Некоторые наследственные синдромы. Кариотипический анализ.

2 семестр

Тема 6.2. Клинико-генеалогический метод.

**5.** Решение ситуационных задач.

1 семестр

Тема 3.1. Основные свойства и функции наследственного материала. Кодовая система ДНК. Принципы и этапы репликации ДНК. Репарация ДНК. Транскрипция. Процессинг.

2 семестр

Тема 9.3. Общая и медицинская протозоология.

Тема 9.4. Общая и медицинская гельминтология. Класс плоские черви.

Тема 9.6. Общая и медицинская арахноэнтомология.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.  
6.1. План самостоятельной работы студентов**

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
<b>1 семестр</b>					
1	Биология - наука о живой природе. Характеристика живого. Биология в системе медицинских наук. Уровни организации живого.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	1
2	Оптические приборы и правила работы с ними.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	1
3	Происхождение клетки. Клеточная теория. Строение прокариот.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	1
4	Особенности строения эукариот: животная и растительная клетка. Функции основных органоидов.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	1
5	Плазматическая мембрана: особенности строения, рецепторная и транспортная функции. Виды транспорта веществ в/из клетки. Межклеточные контакты.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	1
6	Энергетический обмен в клетке.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская	1

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
			рабочей тетради.	биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	
7	Жизненный цикл клетки. Митоз. Амитоз. Некроз.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	1
8	Мейоз. Гаметогенез.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	1
9	Основные свойства и функции наследственного материала. Кодовая система ДНК. Принципы и этапы репликации ДНК. Репарация ДНК. Транскрипция. Процессинг.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	1
10	Нарушения репликации и репарации ДНК. Некоторые наследственные синдромы. Кариотипический анализ.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	1
11	Трансляция. Экспрессия гена. Основные закономерности в регуляции экспрессии генов.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	1
12	Классификация генов. Строение гена у прокариот и эукариот.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил	1

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
			Выполнить задания в рабочей тетради.	2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	
13	Наследование признаков при моно- и полигибридном скрещивании.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	1
14	Взаимодействие генов. Множественные аллели.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	1
15	Моногенное наследование признаков сцепленных с полом.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	1
16	Ди- и полигибридный анализ при сцепленном наследовании.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	1
17	Модификационная изменчивость. Норма реакции. Комбинативная изменчивость.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	1
18	Мутационная изменчивость. Типы мутаций. Генные, хромосомные и	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на кон-	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. -	1

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
	геномные мутации. Понятие о генных и хромосомных болезнях.		тrollные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	
<b>2 семестр</b>					
1	Методы изучения генетики человека.	Подготовка к аудиторному занятию	Изучить материал данной темы лекции по учебникам и учебным пособиям	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	0,7
1	Клинико-генеалогический метод.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	0,7
2	Метод полимеразно-цепной реакции	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	0,7
3	Биологическая эволюция. Понятие о биологическом виде. Понятие о популяции. Видообразование в природе. Элементарные эволюционный материал. Элементарные эволюционные факторы: естественный отбор, мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, дрейф генов. Закономерности макро- и микроэволюции.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	0,7
4	Генетика человеческих популяций.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов /	0,7



№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
				А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	
5	Наследственный полиморфизм природных популяций. Генетический груз. Действие эволюционных процессов в популяции человека. Влияние элементарных эволюционных факторов на генотип человека.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	0,7
6	Генетический полиморфизм человечества.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	0,7
7	Онтогенез как процесс реализации наследственной информации в определенных условиях среды. Основные этапы онтогенеза. Соотношение индивидуального и эволюционного развития.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	0,7
8	Типы онтогенетического развития. Периодизация онтогенеза.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	0,7
9	Соотношение индивидуального и эволюционного развития. Типы онтогенетического развития. Периодизация онтогенеза.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	0,7
10	Антропогенез.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и пара-	0,7

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
				зитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	
11	Основы медицинской паразитологии. Формы биологических связей в природе. Паразитизм как экологический феномен, его особенности как формы межвидовых взаимодействий.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	0,7
12	Классификация паразитизма и паразитов. Распространение паразитов в природе. Пути происхождения экто- и эндопаразитизма.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	0,7
13-14	Общая и медицинская протозоология.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	0,7
15-16	Общая и медицинская гельминтология. Класс плоские черви.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	0,7
17-18	Общая и медицинская гельминтология. Класс круглые черви.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить задания в рабочей тетради.	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 736 с.: ил 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	0,7
19-20	Общая и медицинская арахноэнтомология.	Подготовка к практическому занятию	Изучить теоретический материал по заданной теме. Ответить на контрольные вопросы. Выполнить	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 736 с.: ил 2. Биология: медицин-	0,8

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
			задания в рабочей тетради.	ская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П.Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с.	

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

**Составление опорного конспекта.** Представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами.

Основная цель опорного конспекта - облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) - опорные сигналы. Опорный конспект - это наилучшая форма подготовки к ответу и в процессе ответа. Составление опорного конспекта к темам особенно эффективно у студентов, которые столкнулись с большим объемом информации при подготовке к занятиям и, не обладая навыками выделять главное, испытывают трудности при ее запоминании. Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др. Задание составить опорный конспект по теме может быть как обязательным, так и дополнительным.

Опорные конспекты могут быть проверены в процессе опроса по качеству ответа студента, его составившего, или эффективностью его использования при ответе другими студентами.

**Выполнение тестовых заданий.** Перед началом выполнения тестов следует внимательно изучить теоретический материал, и ответить на вопросы, имеющиеся в учебнике. Выполняя тесты, следует иметь в виду, что вопросы в них бывают следующих типов:

1. Альтернативный вопрос. Необходимо выбрать один правильный ответ из числа предложенных.
2. Многоальтернативный вопрос. Необходимо выбрать несколько правильных ответов из числа предложенных.
3. Вопрос на сопоставление. Установить соответствие между двумя колонками ответов.
4. Хронологический вопрос. В этом случае необходимо расположить ответы в правильном порядке.
5. Простой вопрос. Ответ вводится самостоятельно.

## 6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

### *Контроль освоения компетенций*

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Собеседование	Раздел 1-9	ОК-1; ОПК-7; ПК-1
2.	Проверка тестов	Раздел 1-9	ОК-1; ОПК-7; ПК-1
3.	Проверка рабочих тетрадей	Раздел 1-9	ОК-1; ОПК-7; ПК-1

### *Примерный вариант теста*

1. Порядок операций при установке светового микроскопа в рабочее положение:
  - а) подвести под тубус объектив большого увеличения,
  - б) вращая микровинт, поставить объектив под отверстием предметного столика на расстоянии 1,5 - 2 см,
  - в) поднять конденсор,
  - г) открыть диафрагму,
  - д) хорошо осветить поле зрения, смотря глазом в окуляр.
2. Основные формы жизни в зависимости от степени ее структурной организации:
  - а) доклеточные,
  - б) клеточные,
  - в) грибы,
  - г) цианеи,
3. Доклеточные формы жизни:
  - а) вирусы,
  - б) бактериофаги,
  - в) бактерии,
  - г) грибы,
4. Вирусы проявляют свойства живого, находясь:
  - а) только вне клетки хозяина,
  - б) только в живой клетке,
  - в) как вне, так и внутри клетки-хозяина,
  - г) в окружающей среде,

5. Основатели клеточной теории:
- Р.Гук,
  - М.Шлейден,
  - Т.Шванн,
  - В. Левенгук,
6. Основное положение клеточной теории М. Шлейдена и Т. Шванна:
- клетка может возникнуть лишь из предсуществующей клетки,
  - клетка является структурной и функциональной основой всех живых существ,
  - многоклеточный организм состоит из относительно самостоятельных единиц (клеток), находящихся в тесной зависимости друг от друга.
7. Основные положения современной клеточной теории:
- клетка - элементарная единица живого,
  - клетки разных организмов негомологичны по своему строению,
  - размножение клеток происходит путем деления исходной клетки,
  - многоклеточные организмы - это сложные системы клеток, объединенных в ткани и органы, связанные между собой гуморальными и нервными механизмами регуляции,
8. В зависимости от организации наследственного материала и эволюционного происхождения все клетки подразделяются на:
- прокариотические,
  - эукариотические,
  - животные,
  - растительные.
9. Структурно оформленное ядро имеется в клетках:
- эукариотических,
  - прокариотических,
  - архей,
  - цианей,
10. Организмы, состоящие из прокариотических клеток, называют:
- прокариоты,
  - эукариоты,
  - ядерные,
  - фаги,
11. Первые примитивные эукариоты появились на Земле:
- 5 млрд. лет назад,
  - 2,5 - 3 млрд.лет назад,
  - 3 - 3,5 млрд. лет назад,
  - 4 - 4,2 млрд. лет назад.
12. К современным прокариотам относят:
- бурые водоросли,
  - вирусы,
  - архебактерии,
  - эубактерии (истинные бактерии),
  - грибы,
  - цианеи (сине-зеленые водоросли),
  - простейшие.

13. К эукариотам относят:
- а) вирусы,
  - б) растения,
  - в) животные,
  - г) грибы,
  - д) бактерии.
14. Первые прокариоты на Земле были:
- а) гетеротрофы,
  - б) автотрофы,
  - в) анаэробы,
  - г) аэробы.
15. В пищевых цепях прокариоты являются, в основном:
- а) продуцентами,
  - б) редуцентами,
  - в) консументами I порядка,
  - г) консументами II порядка,
16. Жизненный цикл клетки:
- а) период деления;
  - б) время подготовки к делению;
  - в) период существования клетки от момента ее рождения (путем деления материнской клетки) до следующего деления или смерти.
  - г) период цитокинеза;
17. Типы деления эукариотических клеток:
- а) амитоз;
  - б) митоз;
  - в) мейоз.
  - г) гаметогенез;
18. За счет какого типа деления соматических клеток идет размножение клеток?
- а) мейоза;
  - б) митоза;
  - в) амитоза.
  - г) эндорепродукции;
19. Сколько дочерних клеток образуется из одной материнской клетки в результате митоза?
- а) две;
  - б) четыре;
  - в) шесть.
  - г) одна;
20. Биологическое значение митоза:
- а) уравнивает число хромосом в дочерних клетках;
  - б) дочерние клетки генетически идентичны между собой и материнской клеткой;
  - в) обеспечивает передачу генетической информации на клеточном уровне у всех многоклеточных организмов, размножающихся половым и бесполом путем, и на организменном уровне у тех, кто размножается бесполом путем;
  - г) не лежит в основе роста, развития, регенерации;

#### Критерии оценивания теста

«Отлично» («5») – 91% и более правильных ответов на тестовые задания.

«Хорошо» («4») – 81-90% правильных ответов на тестовые задания.

«Удовлетворительно» («3») – 71-80% правильных ответов на тестовые задания.

**«Неудовлетворительно» («2»)** – 70% и менее правильных ответов на тестовые задания.

### **Примерные вопросы для итоговых занятий**

#### **Введение в курс биологии**

1. Предмет биологии. Биологические науки, их задачи, объекты изучения. Методы биологии.
2. Определение жизни на современном этапе развития науки.
3. Фундаментальные свойства живой материи.
4. Уровни организации живой материи.
5. Виды микроскопии.

#### **Строение клетки**

1. Понятие о про- и эукариотических клетках. Особенности их строения в сравнительном аспекте. Примеры.
2. Строение цитоплазматической мембраны. Виды белков, липидов и углеводов, входящих в состав мембран, их значение в формировании функции мембраны.
3. Транспортная функция. Виды и механизмы транспорта веществ. Примеры.
4. Строение и функции эндоплазматической сети. Значение для жизнедеятельности клетки. Примеры.
5. Строение и функции комплекса Гольджи. Особенности строения у разных типов клеток. Значение для жизнедеятельности клетки. Функционирование окаймленных пузырьков, их роль. Примеры.

#### **Основы молекулярной генетики**

1. Понятие о группах хромосом при кариотипировании. Современные методы исследования кариотипа. Принципы сортировки хромосом методом проточной цитофлуориметрии
2. Понятие о геномных и хромосомных мутациях. Виды геномных мутаций (полиплоидии, анеуплоидии).
3. Генетический код, понятие, структура. Свойства генетического кода. Примеры
4. Описать механизмы, обеспечивающие генетическую стабильность эукариотических клеток. Значение митоза.
5. Биологическое значение мейоза. Особенности и значение каждого этапа.

#### **Закономерности наследования**

1. Доказательства роли факторов среды в развитии признаков пола.
2. Реализации наследственной информации в индивидуальном развитии.
3. Моногенное наследование признаков. Аутомное и сцепленное с полом наследование.
4. Одновременное наследование нескольких признаков. Независимое и сцепленное наследование.
5. Наследование признаков, обусловленных взаимодействием неаллельных генов.

#### **Развитие организмов. Изменчивость**

1. Изменчивость как свойство, обеспечивающее возможность существования живых систем в различных состояниях. Виды изменчивости.
2. Модификации человека. Значение модификационной изменчивости в онтогенезе и эволюции.
3. Норма реакции качественных и количественных признаков. Фенокопии. Адаптивный характер модификаций.
4. Комбинативная изменчивость, ее проявления и механизмы. Значение комбинативной изменчивости в эволюции. Роль комбинативной изменчивости в генетическом разнообразии людей.
5. Изменчивость. Мутационная изменчивость. Типы мутаций. Генные, хромосомные и геномные мутации. Понятие о генных и хромосомных болезнях.

#### **Методы изучения генетики человека**

1. Близнецовый метод. Принцип, цель, показания для применения метода.
2. Биохимические методы генетики. Элементы патогенеза ферментопатий. Примеры. Лечение.
3. Иммуногенетические методы генетики.
4. Методы генетики, используемые для пренатальной патологии.
5. Методы пренатальной диагностики наследственных заболеваний.

#### **Генетика человеческих популяций**

1. Закон Харди — Вайнберга. Математическое выражение, условия работы.
2. Популяционная структура человечества и специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях.
3. Понятие о мультифакториальных заболеваниях. Примеры.
4. Полиморфизм — понятие, виды, примеры. Биохимический, генетический и морфологический полиморфизм.
5. Действие элементарных эволюционных факторов в популяции людей.

#### **Особенности онтогенеза человека. Антропогенез.**

1. Онтогенез. Ранний эмбриональный период. Биологическое значение процессов, происходящих в первые минуты после оплодотворения.
2. Онтогенез. Бластуляция, механизм, биологическое значение процессов бластуляции.
3. Ранние этапы онтогенеза. Биологическое значение и механизм процессов гаструляции.

4. Опишите значение и функции провизорных органов. Механизм и значение формирования пассивного иммунитета плода.
5. Характеристика основных этапов антропогенеза.
6. Внутривидовая дифференциация человечества.
7. Адаптивные экологические типы человека.
8. Происхождение адаптивных экологических типов.

#### **Основы медицинской паразитологии**

1. Entamoeba. Эпидемиология, морфология, жизненный цикл, клинические проявления, диагностика, лечение, профилактика.
2. Plasmodium. Эпидемиология, морфология, жизненный цикл, клинические проявления, диагностика, лечение, профилактика.
3. Schistosoma (Bilharzia). Эпидемиология, морфология, жизненный цикл, клинические проявления, диагностика, лечение, профилактика.
4. Paragonimus. Эпидемиология, морфология, жизненный цикл, клинические проявления, диагностика, лечение, профилактика.
5. Ascarislumbricoides. Эпидемиология, морфология, жизненный цикл, клинические проявления, диагностика, лечение, профилактика.

#### **Критерии оценивания собеседования на итоговых занятиях**

- «**Отлично**» – рассказ полный, грамотный, логичный; ответы на дополнительные вопросы четкие краткие.
- «**Хорошо**» – рассказ недостаточно логичный с единичными ошибками в частностях; ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно четкие.
- «**Удовлетворительно**» – рассказ недостаточно грамотный, неполный, с ошибками в деталях; ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в частностях.
- «**Неудовлетворительно**» – рассказ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками; ответы на дополнительные вопросы неправильные.

#### **Примерные задания для оценки практических навыков**

##### **Введение в курс биологии**

1. Рассмотреть при малом и большом увеличении препарат «Кровь лягушки». Зарисовать.
2. Приготовить временный микропрепарат «Волокна ваты». Рассмотреть при малом большом увеличении. Зарисовать. Показать пузырьки воздуха.
3. Приготовить временный микропрепарат «Перекрест волос». Рассмотреть при малом большом увеличении. Зарисовать. Показать пузырьки воздуха.

##### **Основы молекулярной генетики**

1. Дифференцировать хромосомы эукариот по их морфологии.
2. Схематически изобразить положение генов в хромосомах.
3. Составить схему строения ДНК с указанием химических связей.
4. Проанализировать нуклеотидный состав фрагментов ДНК.
5. Составить схему репликации с указанием последовательности событий и функций ферментов репликации у про- и эукариот.

##### **Закономерности наследования**

1. Используя закономерности наследования аутосомных аллельных генов, определить вероятность появления потомков с определенным признаком.
2. Используя закономерности наследования генов локализованных в половых хромосомах, определить вероятность появления потомков с определенным признаком или признаками.
3. Используя закономерности наследования неаллельных генов несцепленных и признаков, контролируемых их действием, определить генотипы и фенотипы потомков по генотипам и фенотипам родителей.

##### **Методы изучения генетики человека**

1. Составить генеалогическую схему и проанализировать ее.
2. С помощью близнецового метода определить вклад генотипа и среды в развитие признака.
3. Дифференцировать хромосомы человека.
4. Определить аномалии хромосом в мутантном кариотипе человека.
5. Оценить результаты ПЦР методом электрофореза.

##### **Основы медицинской паразитологии**

1. Охарактеризовать животных – паразитов человека представителей классов на основании основных морфофизиологических признаков и особенностей циклов развития.
2. Идентифицировать представителей типа Простейшие по морфологическим признакам на всех стадиях развития.
3. Идентифицировать личиночные стадии трематод.
4. Идентифицировать яйца гельминтов (печеночного сосальщика, лентеца широкого, шистосом, тениид, острицы, аскариды, власоглава) по морфологическим признакам.
5. Идентифицировать по морфологическим признакам паукообразных на разных стадиях развития.



### Критерии оценивания практических навыков

**Отлично»** («5») – 91% и более правильных ответов на задания.

**«Хорошо»** («4») – 81-90% правильных ответов на задания.

**«Удовлетворительно»** («3») – 71-80% правильных ответов на задания.

**«Неудовлетворительно»** («2») – 70% и менее правильных ответов на задания.

### Примерные вопросы к зачету

#### Введение в курс биологии

1. Предмет биологии. Биологические науки, их задачи, объекты изучения. Методы биологии.
2. Биология – теоретическая основа медицины. Методы исследования и этапы развития биологии. Классификация биологических наук.
3. Клеточный уровень организации жизни. Происхождение и эволюция клеток. Принципы структурно-функциональной организации про- и эукариотических клеток.
4. Свойства и особенности живого. Его качественные отличия от неживого. Дать определение, что такое жизнь.
5. Сущность жизни. Уровни организации живой природы. Методы научного познания.

#### Строение клетки

1. Органеллы специального назначения. Их структура и функции.
2. Строение цитоплазматической мембраны. Виды белков, липидов и углеводов, входящих в состав мембран, их значение в формировании функции мембраны. Поверхностный аппарат клетки и его строение.
3. Транспортная функция. Виды и механизмы транспорта веществ. Примеры.
4. Рецепторная функция цитоплазматической мембраны клетки.
5. Химический состав клетки, ее физико-химическое состояние и осмотические свойства протоплазмы клетки.

#### Основы молекулярной генетики

1. Понятие об РНК. Транспортная РНК. Особенности строения. Функции, молекулярные механизмы и значение в реализации генетической информации.
2. Понятие об иРНК. Строение. Механизмы формирования. Функции и значение в реализации генетической информации.
3. Трансляция. Молекулярные механизмы процесса элонгации полипептидной цепи. Роль пептидил-трансферазы. Механизмы формирования пептидных связей.
4. Трансляция. Стадия терминации синтеза белка. Молекулярные механизмы, роль факторов освобождения.
5. Особенности организации и различия экспрессии генетической информации у прокариот и эукариот. Механизм угнетения процессов синтеза белка. Применение в медицине. Примеры.

#### Закономерности наследования

1. Генотип, геном, фенотип. Факторы, определяющие развитие фенотипа. Взаимодействие аллелей в детерминации признаков: доминирование, промежуточное проявление, кодоминирование.
2. Первый и второй законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Менделирующие признаки человека. Примеры. Аутомно-доминантный и аутомно-рецессивный типы наследования.
3. Третий закон Менделя. Цитологические основы универсальности законов Менделя. Менделирующие признаки человека.
4. Аллельные гены. Определение. Формы взаимодействия. Примеры. Механизм возникновения. Теория множественных аллелей. Генетико-физиологическая характеристика системы АВ0.
5. Групповая несовместимость. Наследование резус-фактора. Резус-конфликт, общие симптомы, характеристика.

#### Развитие организмов. Изменчивость

1. Изменчивость как свойство, обеспечивающее возможность существования живых систем в различных состояниях. Виды изменчивости.
2. Модификации человека. Значение модификационной изменчивости в онтогенезе и эволюции.
3. Норма реакции качественных и количественных признаков. Фенокопии. Адаптивный характер модификаций.
4. Комбинативная изменчивость, ее проявления и механизмы. Значение комбинативной изменчивости в эволюции. Роль комбинативной изменчивости в генетическом разнообразии людей.
5. Изменчивость. Мутационная изменчивость. Типы мутаций. Генные, хромосомные и геномные мутации. Понятие о генных и хромосомных болезнях.

### Критерии оценивания собеседования на зачете

Оценка	Критерии оценивания
«Зачтено»	рассказ полный, грамотный, логичный; ответы на дополнительные вопросы четкие краткие.
	рассказ недостаточно логичный с единичными ошибками в частностях; ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно четкие.
	рассказ недостаточно грамотный, неполный, с ошибками в деталях; ответы на дополнительные

	ные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в частностях.
«Незачтено»	рассказ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками; ответы на дополнительные вопросы неправильные.

**Примерные вопросы к экзамену  
Введение в курс биологии**

1. Предмет биологии. Биологические науки, их задачи, объекты изучения. Методы биологии.
2. Биология – наука о живой природе. Характеристика живого. Биология в системе медицинских наук.
3. Определение жизни на современном этапе развития науки.
4. Фундаментальные свойства живой материи.
5. Уровни организации живой материи.

**Строение клетки**

1. Понятие о про- и эукариотических клетках. Особенности их строения в сравнительном аспекте. Примеры.
2. Строение цитоплазматической мембраны. Виды белков, липидов и углеводов, входящих в состав мембран, их значение в формировании функции мембраны.
3. Строение и механизмы работы электронтранспортной цепи митохондрий. Хемииосмотическая теория Митчелла. Значение для жизнедеятельности клетки
4. Строение и функции эндоплазматической сети. Значение для жизнедеятельности клетки. Примеры
5. Строение и функции комплекса Гольджи. Особенности строения у разных типов клеток. Значение для жизнедеятельности клетки. Функционирование окаймленных пузырьков, их роль. Примеры.

**Основы молекулярной генетики**

1. Понятие о группах хромосом при кариотипировании. Современные методы исследования кариотипа. Принципы сортировки хромосом методом проточной цитофлуориметрии.
2. Понятие о геномных и хромосомных мутациях. Виды геномных мутаций (полиплоидии, анеуплоидии).
3. Генетический код, понятие, структура. Свойства генетического кода. Примеры
4. Понятие о ядерном и внеядерном наследственном материале клеток.
5. Уровни компактизации ДНК. Значение этого явления.

**Закономерности наследования**

1. Генотип, геном, фенотип. Факторы, определяющие развитие фенотипа. Взаимодействие аллелей в детерминации признаков: доминирование, промежуточное проявление, кодоминирование.
2. Первый и второй законы Менделя. Гипотеза чистоты гамет. Менделирующие признаки человека. Примеры. Аутомно-доминантный и аутомно-рецессивный типы наследования.
3. Мультифакториальные заболевания (МФЗ), понятие о предрасположенности, коэффициенте наследуемости, прогнозировании (с учетом частоты встречаемости в популяции, эмпирическое), значение степени родства при прогнозировании МФЗ, маркерных признаков, микропризнаков.
4. Понятие о группе сцепления, сцепленном наследовании, примеры. Генетическая карта хромосом, понятие, принципы составления.
5. Множественные аллели, наследование групп крови системы АВ0. Принципы определения групп крови системы АВ0.
6. Молекулярные механизмы рекомбинации. Кроссинговер, понятие, примеры
7. Механизмы Х-сцепленного, рецессивного наследования. Примеры.

**Развитие организмов. Изменчивость**

1. Изменчивость как свойство, обеспечивающее возможность существования живых систем в различных состояниях. Виды изменчивости.
2. Модификации человека. Значение модификационной изменчивости в онтогенезе и эволюции.
3. Норма реакции качественных и количественных признаков. Фенокопии. Адаптивный характер модификаций.
4. Комбинативная изменчивость, ее проявления и механизмы. Значение комбинативной изменчивости в эволюции. Роль комбинативной изменчивости в генетическом разнообразии людей.
5. Изменчивость. Мутационная изменчивость. Типы мутаций. Генные, хромосомные и геномные мутации. Понятие о генных и хромосомных болезнях.

**Методы изучения генетики человека**

1. Клинико-генеалогический метод- понятие, значение метода, цель, показания применения, примеры.
2. Биохимические методы генетики. Элементы патогенеза ферментопатий. Примеры. Лечение.
3. Иммуногенетические методы генетики.
4. Методы генетики, используемые для пренатальной патологии.
5. Методы пренатальной диагностики наследственных заболеваний.

**Генетика человеческих популяций**

1. Закон Харди-Вайнберга. Математическое выражение, условия работы.
2. Популяционная структура человечества и специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях.
3. Понятие о мультифакториальных заболеваниях. Примеры.
4. Полиморфизм – понятие, виды, примеры. Биохимический, генетический и морфологический полиморфизм.
5. Действие элементарных эволюционных факторов в популяции людей.

#### **Особенности онтогенеза человека. Антропогенез.**

1. Онтогенез. Ранний эмбриональный период. Биологическое значение процессов, происходящих в первые минуты после оплодотворения.
2. Онтогенез. Бластуляция, механизм, биологическое значение процессов бластуляции.
3. Ранние этапы онтогенеза. Биологическое значение и механизм процессов гаструляции.
4. Опишите значение и функции провизорных органов. Механизм и значение формирования пассивного иммунитета плода.
5. Характеристика основных этапов антропогенеза.
6. Внутривидовая дифференциация человечества.
7. Адаптивные экологические типы человека.
8. Происхождение адаптивных экологических типов.

#### **Основы медицинской паразитологии**

1. *Haemolysium*. Эпидемиология, морфология, жизненный цикл, клинические проявления, диагностика, лечение, профилактика.
2. *Spirometra (Diphyllobothrium) erinaceieuropeae*. Эпидемиология, морфология, жизненный цикл, клинические проявления, диагностика, лечение, профилактика.
3. *Dipylidium caninum*. Эпидемиология, морфология, жизненный цикл, клинические проявления, диагностика, лечение, профилактика.
4. *Enterobius (Oxyuris) vermicularis*. Эпидемиология, морфология, жизненный цикл, клинические проявления, диагностика, лечение, профилактика.
5. *Ascaris lumbricoides*. Эпидемиология, морфология, жизненный цикл, клинические проявления, диагностика, лечение, профилактика.

#### **Критерии оценивания собеседования на экзамене**

«**Отлично**» – рассказ полный, грамотный, логичный; ответы на дополнительные вопросы четкие краткие.

«**Хорошо**» – рассказ недостаточно логичный с единичными ошибками в частностях; ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно четкие.

«**Удовлетворительно**» – рассказ недостаточно грамотный, неполный, с ошибками в деталях; ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в частностях.

«**Неудовлетворительно**» – рассказ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками; ответы на дополнительные вопросы неправильные.

#### **Примерные ситуационные задачи**

##### **Задача 1**

В инфекционное отделение больницы был доставлен пациент, проработавший геодезистом-картографом на вырубленных территориях тайги. Ему был поставлен диагноз – весенне-летний энцефалит.

1. Какой клещ является переносчиком возбудителя весенне-летнего энцефалита?
2. Каковы морфо-физиологические особенности клеща?
3. Каковы особенности питания и цикла развития паразита?
4. Какими путями происходит передача возбудителя и в чем их сущность?
5. Каковы меры личной и общественной профилактики в предупреждении заболевания?

##### **Задача 2**

Больная жалуется на сильный зуд в области живота и между пальцев рук. При осмотре на коже в этих местах обнаружены тонкие темные полосы.

1. Какое заболевание можно заподозрить у больной?
2. Чем можно объяснить наличие на коже тонких темных полос?
3. Укажите основные морфологические признаки возбудителя заболевания.
4. Может ли больная послужить источником заражения окружающих каким путем?
5. Нуждается ли больная в лечении или возможно самоизлечение?

#### **Критерии оценивания решения ситуационных задач**

«**Отлично**» – ответ полный, грамотный, логичный; демонстрируется уверенное владение вопросами, связанными с конкретными клиническими ситуациями с примерами различных паразитических заболеваний по дисциплине (знание латинских названий паразитов, знание морфологии, эпидемиологии, патогенного действия, клинической картины, диагностики и современных методов лечения основных паразитарных заболеваний), умения их интерпретировать на уровне целостного организма, знания ключевых закономерностей;

- «Хорошо» – ответ недостаточно логичный с единичными ошибками в частностях; демонстрируется твердое владение вопросами, связанными с конкретными клиническими ситуациями с примерами различных паразитических заболеваний по дисциплине (знание латинских названий паразитов, знание морфологии, эпидемиологии, патогенного действия, клинической картины, диагностики и современных методов лечения основных паразитарных заболеваний);
- «Удовлетворительно» – ответ недостаточно грамотный, неполный, с ошибками в деталях; демонстрируется неуверенное владение вопросами, связанными с конкретными клиническими ситуациями с примерами различных паразитических заболеваний по дисциплине (знание латинских названий паразитов, знание морфологии, эпидемиологии, патогенного действия, клинической картины, диагностики и современных методов лечения основных паразитарных заболеваний);
- «Неудовлетворительно» – ответ неграмотный, неполный, с грубыми ошибками; отсутствует владение вопросами, связанными с конкретными клиническими ситуациями.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430293.html>
2. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил. <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430309.html>
3. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430729.html>

### б) дополнительная литература:

1. Биология: руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. Гигани О.Б. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437261.html>
2. Биология. Руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / Маркина В.В., Оборотистов Ю.Д., Лисатова Н.Г. и др. ; Под ред. В.В. Маркиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434154.html>
3. Биология. Руководство к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Н.В. Чебышева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970434116.html>
4. Клиническая генетика. Геномика и протеомика наследственной патологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Мутовин Г.Р. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970411520.html>
5. Медицинская генетика [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Н. П. Бочкова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429860.html>
6. Тейлор, Д. Биология: в 3 т. (комплект) [Электронный ресурс] / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 1463 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70789>.

### в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>
4. Электронно-библиотечная система - <https://e.lanbook.com/>
5. «Microsoft Windows» (подписка DreamSpark/Microsoft Imagine Standart); регистрационный номер 00037FFEBAACF8FD7, договор № СД-130712001 от 12.07.2013;
6. «Антивирус Касперского» 2016-2017, регистрационный номер KL4863RAUFQ, договор № XII-567116 от 29.08.2016;
7. Свободно распространяемое ПО: Open Office; Mozilla Firefox; Google Chrome; Adobe Acrobat Reader; 7zip.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Аудитория 15-108, 15 корпус 1 этаж	Стол ученический – 15 шт. Стулья – 30 шт Доска учебная -1 шт. Демонстрационные таблицы
2.	Аудитория 15-103, 15 корпус 1 этаж	Стол ученический – 15 шт. Стулья – 30 шт Доска учебная -1 шт. Демонстрационные таблицы
3.	Аудитория 15-115, 15 корпус 1 этаж	Лабораторный стол – 6 шт. Стулья – 18 шт Доска ученическая – 1 шт. Микроскопы – 6 шт. Демонстрационные таблицы
4.	Аудитория 15-106, 15 корпус 1 этаж	Лабораторный стол – 6 шт. Стулья – 18 шт Доска ученическая – 2 шт. Демонстрационные таблицы

Рабочая программа дисциплины «Биология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по специальности 31.05.03 Стоматология

Программу составил:

К.б.н., доцент  (Д.А. Салдаев)

**Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.**

Программа одобрена на заседании кафедры «Общей биологии и биохимии» ПГУ.

Протокол № 8 от « 04 » 03 2016 года


Зав. кафедрой  (Г.А.Карпова)

Программа согласована с деканом факультета стоматологии ПГУ

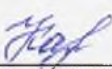


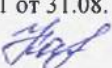



Декан  (Л.А. Зюлькина)

Программа одобрена методической комиссией медицинского института ПГУ.

Протокол № 7 от « 5 » 03 2016 года

Председатель методической комиссии  (О.В. Калмин)

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год  
и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных
2016-2017 Уч. год	Протокол № 1 от 02.09.16 	Переутверждена без изменений на новый учебный год			
2016-2017 Уч. год	Протокол № 12 от 29.05.17 	Изменена квалификация выпускников	1		
2017-2018 Уч. год	Протокол № 1 от 31.08.17 	Добавлено в п.5 описание применения образовательных технологий к обучающимся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам	12		
2017-2018 Уч. год	Протокол № 1 от 31.08.17 	Переутверждена на новый учебный год			
2018-2019 Уч. год	Протокол № 1 от 31.08.18 	Переутверждена без изменений на новый учебный год			
2019-2020 Уч. год	Протокол № 17 от 24.06.2019 	Актуализирован список литературы и материально-техническое обеспечение	28-29		
2019-2020 Уч. год	Протокол № 17 от 24.06.2019 	Переутверждена на новый учебный год			