

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
КАФЕДРА МЕДИЦИНСКОЙ БИОЛОГИИ, ГЕНЕТИКИ И ЭКОЛОГИИ

СОГЛАСОВАНО  
Проректор по учебно-  
методической работе и связям с  
общественностью  
профессор Т.А. Федорина

«13» октября 2016г.

ДТВЕРЖДАЮ  
Председатель ЦКМС  
Первый проректор - проректор по учебно-  
воспитательной  
и социальной работе  
профессор Ю.В. Цыкин

«19» октября 2016г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### БИОЛОГИЯ

Б1. Б9

Рекомендуется для направления подготовки  
Стоматология

Уровень высшего образования: *Специалитет*

Квалификация (степень) выпускника: *Врач- стоматолог общей практики*

**Факультет стоматологический**

**Форма обучения очная**

СОГЛАСОВАНО  
Декан  
стоматологического факультета  
профессор В.П. Потапов

«13» 10 2016г.

СОГЛАСОВАНО  
Председатель методической  
комиссии по специальности  
« Стоматология »  
д.м.н., профессор  
Э.М. Гильмияров

«13» октября 2016г.

Программа рассмотрена и  
одобрена на заседании  
кафедры (протокол № 4,  
дата 11.10 2016)  
Заведующая кафедрой  
медицинской биологии,  
генетики и экологии,  
профессор Ю.В. Мякишева

«11» 10 2016г.

Самара 2016

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 31.05.03 – стоматология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации приказ № 96 от 09.02.2016

**Составители рабочей программы:**

- Ю.В. Мякишева, доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой медицинской биологии, генетики и экологии;
- И.В. Федосейкина, кандидат педагогических наук, доцент кафедры медицинской биологии, генетики и экологии;
- О.Я. Сказкина, кандидат медицинских наук, доцент кафедры медицинской биологии, генетики и экологии;

**Рецензенты:**

- И.Г. Кретьова, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой безопасности жизнедеятельности и физического воспитания ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»;
- Ю.М. Попов, доктор биологических наук, профессор кафедры биологии, экологии и методики обучения ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет»

## 1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

**Цель** освоения учебной дисциплины – обучить студентов знанию современной биологии, сформировать умения и навыки использования полученного учебного материала для оценки развития и состояния здоровья населения, вооружить студентов современными научными методами для формирования естественнонаучного мировоззрения специалиста в практической деятельности врача стоматолога.

### **Задачи:**

1. Изучить свойства живых систем, иерархические уровни организации жизни, элементарные единицы и элементарные проявления главных свойств жизни на различных уровнях ее организации.

2. Изучить современную теорию наследственности, изложенную в программе «Геном человека», молекулярные основы наследственности, генома человека; строение и функции нуклеиновых кислот (ДНК, РНК, митДНК); современные представления о реализации наследственного материала.

3. Сформировать знания о тонкой структуре гена и его свойствах, классификацию генов с точки зрения программы «Геном человека»; мутациях в генах как причине наследственных заболеваний человека, в том числе зубочелюстной системы.

4. Сформировать знания о хромосомном уровне организации наследственного материала, надмолекулярной структуре хромосом, современной классификации хромосом по ISCN-номенклатуре-2009; геномных мутациях и хромосомных aberrациях – причине наследственных заболеваний (синдром Дауна, Эдвардса, Патау, синдром «кошачьего крика»).

5. Сформировать систему знаний о структурно-функциональной организации про- и эукариотических клеток; единстве потока информации, энергии и вещества в клетке; генах-регуляторах клеточного цикла, механизмах поддержания постоянства кариотипа в ряду поколений клетки.

6. Сформировать у студентов знание об онтогенезе как процессе реализации наследственной информации в определенных условиях среды, о сущности доэмбрионального развития, особенностях эмбрионального и постэмбрионального периодах онтогенеза человека, о нарушениях естественного хода онтогенеза и пороках развития зубочелюстной системы

7. Сформировать системный подход к изучению экологии, глобализацию экологии и ее значение для будущего человечества.

8. Сформировать антропный принцип в изучении экологии человека и ее структуры.

9. Сформировать систему знаний о влиянии неблагоприятных факторов среды на формирование заболеваний (экологически зависимые, экологически индуцированные заболевания).

10. Овладеть основами паразитизма как экологического феномена, спецификой среды обитания паразитов, в экологическом аспекте изучить явление паразитизма и основы медицинской паразитологии.

11. Сформировать практические умения по работе с научной и специальной литературой по биологии.

12. Уметь решать задачи по молекулярной биологии, молекулярной генетике, медицинской экологии.

13. Сформировать навыки работы с оптическими приборами, техникой изготовления временных микропрепаратов, определения полового хроматина в слизистой оболочке ротовой полости.

14. Сформировать навыки научно-исследовательской работы, техники препарирования лабораторных животных, изготовления слайдов по концептуальным вопросам молекулярной биологии, молекулярной генетики и экологии.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1),
- **готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов медико-биологической терминологии информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК 1-(3)),**
- **готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач (ОПК 7(3)).**

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

***Знать:***

- общие закономерности происхождения и развития жизни;
- уровни организации живого;
- свойства живого;
- закономерности проявления свойств живого в развитии и структурно-функциональной организации органов и тканей лица, ротовой полости человека
- структурно-функциональную организацию наследственного материала и его уровни:
  - *молекулярный* (исторические этапы формирования представлений об организации генетического материала, структура ДНК, типы ДНК, принцип и этапы репликации ДНК, мутации, классификация и механизмы возникновения, репарация ДНК, виды),
  - *генный* (особенности организации генов про- и эукариот, генетический код как способ записи наследственной информации, его свойства, этапы реализации генетической информации (транскрипция, посттранскрипционные процессы, трансляция, посттрансляционные процессы), структура РНК, особенности экспрессии генетической информации у про- и эукариот, биологическое значение генного уровня организации наследственного материала),

- *хромосомный* (хромосома – надмолекулярная структура организации наследственного материала, хромосомная организация наследственного материала в современной генетике, классификация хромосом по номенклатуре ISCN-2009, значение изучения хромосомного уровня для пренатальной диагностики),
- *геномный*;
- историю развития генетики;
- особенности генетики человека;
- современные методы изучения наследственности человека;
- закономерности наследования признаков;
- типы наследования;
- моногенное наследование и полигенное наследование;
- роль генотипических и средовых факторов в формировании фенотипа;
- структурно-функциональную организацию про- и эукариотических клеток:
  - клетка как открытая термодинамическая система, обменивающаяся с окружающей средой веществом и энергией,
  - единство потока информации, энергии и вещества в клетке,
  - структуры эукариотической клетки, обеспечивающие анаболизм и катаболизм,
  - клеточный уровень регенерации (стволовые клетки),
  - воспроизведение на клеточном уровне, особенности воспроизведения клеток тканей и органов зубочелюстной системы;
- онтогенез как процесс реализации наследственной информации;
- размножение организмов как механизм, обеспечивающий смену поколений,
- значение средовых и генотипических факторов в формировании патологически измененного фенотипа человека;
- прогенез, оплодотворение как начальный этап развития нового организма, фазы оплодотворения, характеристику и значение основных этапов эмбрионального развития;
- закладку, развитие и формирование лица, ротовой полости зубочелюстной системы человека в процессе эмбрионального развития.
- постэмбриональный период онтогенеза (периодизация у человека, рост, формирование дефинитивных структур, половое созревание, репродукция, старение, возрастные изменения органов ротовой полости);
- моногенные, хромосомные и мультифакториальные болезни человека с нетрадиционным наследованием (митохондриальные болезни, болезни импринтинга, болезни экспансии тринуклеотидных повторов);
- популяционно-видовой уровень организации биологических систем:
  - популяция - элементарная единица эволюции,
  - генофонд природных популяций, генетическая гетерогенность,
  - частоты аллелей и генотипов закон Харди-Вайнберга,

- генетический полиморфизм и наследственное разнообразие природных популяций, формы полиморфизма, генетический груз и его эволюционное значение;
- экологию человека (возникновение и основные этапы развития экологии человека как научной дисциплины, системный подход в экологии человека, антропный принцип, экосистемы и адаптация, представление об адаптивных типах человека);
- паразитизм как экологический феномен (распространение паразитов в природе, взаимоотношения в системе паразит-хозяин на уровне отдельной особи и на популяционном уровне, паразитарные природно-очаговые трансмиссивные и нетрансмиссивные заболевания, их критерии).

**Уметь:**

- работать со специальной литературой по биологии;
- работать с микроскопической техникой;
- изготавливать временные микропрепараты;
- решать задачи по молекулярной биологии;
- решать задачи по типам мутаций;
- решать задачи по анализу сцепления генов;
- решать задачи по генетике пола;
- решать задачи по типам наследования;
- определять половой хроматин в соматических клетках слизистой оболочки ротовой полости;
- решать расчетные и ситуационные задачи по медицинской экологии.

**Владеть:**

- техникой приготовления временных микропрепаратов
- техникой микроскопирования
- техникой определения экотоксикантов в продуктах питания
- навыками научно-исследовательской работы
- владеть техникой изготовления слайдов по концептуальным вопросам биологии, молекулярной генетики, экологии
- техникой графического изображения основных биологических объектов и процессов

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «Биология» реализуется в рамках базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Предшествующими, на которых непосредственно базируется дисциплина «Биология», являются знания, полученные в курсе биологии, химии, физики, математики общеобразовательных учебных заведений. Параллельно изучаются химия, анатомия, физика, математика, гистология, эмбриология, цитология. Дисциплина «Биология» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: биохимии; нормальной физиологии; микробиологии, вирусологии; гигиены; иммунологии; неврологии, медицинской генетики.

Освоение компетенций в процессе изучения дисциплины способствует формированию знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять эффективную работу по следующим видам профессиональной деятельности:

- медицинская деятельность: диагностика заболеваний и патологических состояний у взрослых и детей; диагностика заболеваний зубочелюстной системы
- научно-исследовательская деятельность: анализ научной литературы и официальных статистических обзоров, участие в проведении статистического анализа и публичное представление полученных результатов.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		I	II		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	96	48	48		
В том числе:		-	-	-	-
Лекции	32	16	16		
Практические занятия (ПЗ)	40	8	32		
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	24	24	-		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	48	24	24		
В том числе:		-	-	-	-
Курсовая работа		-	-	-	-
Реферат		10	10		
<i>Другие виды самостоятельной работы (учебно-исследовательская работа, решение ситуационных задач, решение вариантных задач и упражнений и др.)</i>		14	14		
Вид промежуточной аттестации (экзамен)	36		36		
Общая трудоемкость час	180	72	108		
	5	2,0	3,0		

#### 4. Содержание дисциплины:

##### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Коды компетенций
1	2	3	4
1	<b>Общая характеристика жизни</b>	<p>Биология – наука о живых системах, закономерностях их возникновения, существования и развития. Биологические науки, их задачи, объекты и уровни познания. Методы биологии. Связь биологии с другими естественными науками.</p> <p>Человек – центральный объект современной биологии.</p> <p>Биосоциальная природа человека как отражение эволюционно обусловленной иерархии системы живой природы. Значение биологического наследия человека в современных условиях жизни.</p> <p>Значение биологии как фундаментальной науки в понимании единства человечества и биосферы Земли. Возрастающая роль познания биологических закономерностей жизнедеятельности человека в связи с научно-техническим прогрессом, успехами биологических наук, ростом технической вооруженности медицины. Задачи биологии человека как базисной дисциплины в системе естественнонаучной и профессиональной подготовки врача.</p> <p>Развитие представлений о сущности жизни. Определение жизни с позиций системного подхода. Современные представления о сущности живого. Свойства живых систем: обмен веществ, энергии,</p>	<p><i>ОК-1;</i> <i>ОПК 1-(3),</i> <i>ОПК 7(3).</i></p>



		<p>информации. Наследственность, изменчивость, дискретность, целостность, рост и развитие, движение, раздражимость, ауторегуляция, специфичность взаимоотношений со средой. Биологические живые системы – особый этап развития и форма движения материи. Общая теория систем, теория биологических систем, значение трудов А.А. Богданова, П.К. Анохина Л. фон Бергаланфи в их развитии. Организация открытых биологических систем в пространстве и во времени. Происхождение жизни: гипотезы панспермии и абиогенного происхождения жизни. Главные этапы возникновения и развития жизни. Появление клетки как исходной точки биологической эволюции. Гипотезы происхождения эукариотических клеток (симбиотическая, инвагинационная). Возникновение многоклеточности. Особенности многоклеточной организации живых существ, лежащие в основе прогрессивной эволюции. Иерархические уровни организации жизни. Элементарные единицы, элементарные явления и проявления главных свойств жизни на различных уровнях ее организации.</p>	
2	<b>Клеточный уровень организации жизни</b>	<p>Клетка – элементарная биологическая система. Клеточная теория как доказательство единства всего живого, её основные положения, современное состояние. Типы организации клетки. Структурно-функциональная</p>	<p>ОК-1; ОПК 1-(3), ОПК 7(3).</p>

		<p>организация прокариотических и эукариотических клеток. Поток информации, энергии и вещества в клетке. Энергетический обмен у аэробных и анаэробных организмов. Химические свойства АТФ как универсального источника энергии в клетках живых организмов. Клеточный метаболизм и его сущность. Превращение энергии в клетке. Энтропия как мера необратимости природных процессов. Общая характеристика клеточного дыхания: аэробное дыхание. Особенность анаэробного дыхания, брожения, гликолиз. Эволюция наиболее распространенных белков человека.</p> <p>Закономерности существования клетки во времени. Жизненный цикл клетки, его варианты. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки Наследственность и изменчивость – фундаментальные свойства живого, их диалектическое единство. Значение наследственности и изменчивости на разных уровнях организации живой материи. Этапы формирования представлений об организации материала наследственности.</p>	
3	<p><b>Структурно-функциональная организация наследственного материала и его уровни: молекулярный,</b></p>	<p><b><i>3.1. Молекулярный уровень организации наследственного материала.</i></b></p> <p>Молекулярная биология. Молекулярные основы наследственности. Химическая организация генетического</p>	<p>ОК-1; ОПК 1-(3), ОПК 7(3).</p>

	<p><b>генный, хромосомный и геномный</b></p>	<p>материала. Структура ДНК. Свойства и функции наследственно материала. Самовоспроизведение наследственного материала. Принципы и этапы репликации ДНК. Репликон. Репарация как механизм поддержания генетического гомеостаза. Виды репарации. Классификация нуклеотидной последовательности в геноме эукариот (уникальные, среднеповторяющиеся, высокоповторяющиеся)</p> <p><b>3.2. Генный уровень организации наследственного материала.</b></p> <p>Ген. Определение гена: в генетики, в молекулярной биологии, в программе «Геном человека». Оценка числа генов у человека. Классификация генов: РНК-кодирующие гены, протеин-кодирующие гены, митохондриальные гены. Ген и его свойства. Ген как функциональная единица наследственности. Особенности строения гена у прокариот и эукариот. Генетический код как способ записи наследственной информации и его свойства. Цистрон, его структура. Этапы реализации генетической информации (транскрипция и постраскрипционные процессы, трансляция и посттрансляционные процессы)</p> <p>Структура и виды РНК. Роль РНК в процессе реализации наследственной информации. Особенности экспрессии генетической информации у про- и эукариот. Взаимосвязь между геном и признаком. Гипотеза</p>	
--	--	--	--

		<p>«Один ген – один фермент».</p> <p>Онкогены. Генная инженерия.</p> <p>Ген как единица изменчивости.</p> <p>Генные мутации и их классификации. Причины и механизмы возникновения генных мутаций. Мутон. Роль генных мутаций в возникновении наследственной патологии человека. Аллель гена. Изменение нуклеотидной последовательности гена как механизм возникновения явления множественного аллелизма. Конверсия генов.</p> <p>Биологическое значение генного уровня организации наследственного материала.</p> <p><b>3.3. Хромосомный уровень организации наследственного материала.</b></p> <p>Хромосома, ее химический состав. Структурная организация хроматина. Гетерохроматин (конститутивный и факультативный) и эухроматин. Особенности хромосомной организации в зависимости от фазы пролиферативного цикла (хроматин, метафазная хромосома). Морфология хромосом. Нуклеосомная модель строения хромосом. Основные положения хромосомной теории. Особенности пространственной организации наследственного материала в прокариотической клетке. Хромосомные мутации, их классификация. Причины и механизмы возникновения хромосомных мутаций. Роль хромосомных мутаций в формировании наследственных заболеваний человека. Роль хромосомных мутаций в</p>	
--	--	---	--

		<p>эволюционном процессе. Биологическое значение хромосомного уровня организации наследственного материала.</p> <p><b>3.4. Геномный уровень организации наследственного материала.</b></p> <p>Геном. Международная программа «Геном человека». Ученые, внесшие в основной вклад в программу «Геном человека». Основная задача программы «Геном человека». Секвенирование генома и картирование генов человека. Генетический полиморфизм человека. Качественный ГП. Количественный ГП. Генетический полиморфизм и структура ДНК. Генетический груз. Геном, кариотип как видовые характеристики. Механизмы поддержания постоянства кариотипа в ряду поколений клеток и организмов. Типы деления клеток. Митотический цикл (пролиферативный). Главные механизмы пролиферативного цикла. Цитологическая и цитогенетическая характеристика фаз митоза и периодов интерфазы. Биологическое значение митоза для размножения и развития организмов. Механизмы регуляции митотической активности клеток. Значение эндомитоза и полипloidии для нормального функционирования многоклеточного организма. Специфика и биологическое значение амитоза. Виды амитоза. Медицинские аспекты</p>	
--	--	---	--

		<p>регенеративного и индуцированного амитоза. Проблемы клеточной пролиферации в медицине. Мейоз как процесс формирования гаплоидных гамет. Фазы мейоза, их характеристика и значение. Рекомбинация наследственного материала, ее медицинское и эволюционное значение. Рекон. Комбинативная изменчивость и ее механизмы. Геном как эволюционно сложившаяся система генов. Геномные мутации, причины и механизмы их возникновения. Классификация геномных мутаций. Нарушение мейоза и митоза как механизмы возникновения геномных генеративных и соматических мутаций. Антимутационные механизмы. Эволюция генома. Роль амплификации генов, хромосомных перестроек, полиплоидизации, подвижных генетических элементов, горизонтального переноса информации в эволюции генома. Значение геномного уровня организации наследственного материала. Способы и формы размножения организмов. Половое размножение, его эволюционное значение. Гаметогенез как процесс образования половых клеток. Морфология половых клеток. Чередование гаплоидной и диплоидной фаз жизненного цикла. Сравнительная характеристика сперматогенеза и овогенеза.</p>	
--	--	--	--

4	<p><b>Организменный уровень организации биологических систем.</b></p> <p><b>Роль генотипических и средовых факторов в формировании фенотипа.</b></p> <p><b>Биология развития.</b></p> <p><b>Гомеостаз.</b></p>	<p>Половые железы. Половой диморфизм.</p> <p>Морфофункциональная организация половых клеток.</p> <p>Особенности строения сперматозоидов и яйцеклеток.</p> <p>Типы яйцеклеток.</p> <p>История развития генетики.</p> <p>Понятия «генотип» и «фенотип».</p> <p>Генотип – сбалансированная система взаимодействующих генов. Генный баланс, дозы генов. Значение нормального дозового баланса для формирования фенотипа.</p> <p>Нарушение дозы генов при хромосомных и геномных мутациях. Компенсация нарушения дозы генов.</p> <p>Аллельные и неаллельные гены.</p> <p>Взаимодействие генов в генотипе: аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование, межаллельная комплементация, аллельное исключение) и неаллельных (эпистаз, полимерия, комплементарность, эффект положения, модифицирующее действие). Типы моногенного наследования. Гомо- и гетерозиготные организмы, понятие гемизиготности.</p> <p>Особенности аутосомного, X-сцепленного и голандрического типов наследования. Полигенное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер как механизм, определяющий нарушения сцепления генов.</p> <p>Закономерности наследования внеядерных генов. Плазмиды.</p> <p>Фенотипическая изменчивость и ее виды. Среда первого и</p>	<p>ОК-1; ОПК 1-(3), ОПК 7(3).</p>
---	--	--	---

		<p>второго порядка. Модификации и их характеристики. Простые и сложные признаки. Норма реакции признака.</p> <p>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 измененного фенотипа 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. Медико-генетическое 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</p>	
--	--	--	--



		<p>экспансии тринуклеотидных повторов). Соотносительная роль среды и наследственности в развитии заболеваний детей и подростков. Последствия родственных браков для проявления наследственной патологии человека.</p> <p>Онтогенез как процесс реализации наследственной информации в определенных условиях среды. Основные этапы онтогенеза. Соотношение индивидуального и эволюционного развития. Типы онтогенетического развития. Периодизация онтогенеза. Феноменология онтогенеза. Прогенез. Оплодотворение – начальный этап развития нового организма. Фазы оплодотворения. Характеристика и значение основных этапов эмбрионального развития.</p> <p>Дробление как процесс образования многоклеточного зародыша. Типы дробления. Связь строения яйцеклетки с типом дробления. Бластогенез у человека. Гастрюляция как процесс формирования многослойного зародыша. Особенности гастрюляции у человека. Способы гастрюляции.</p> <p>Первичный органогенез (нейруляция) как процесс образования комплекса осевых органов хордовых.</p> <p>Дифференцировка зародышевых листков. Образование органов и тканей. Провизорные органы хордовых. Образование, строение, особенности функционирования и эволюции провизорных органов и</p>	
--	--	---	--

		<p>зародышевых оболочек. Амнион, хорион, аллантоис, желточный мешок, плацента. Типы плаценты, ее значение.</p> <p>Нарушение процессов развития и редукции зародышевых оболочек у человека.</p> <p>Особенности эмбрионального развития млекопитающих и человека.</p> <p>Постэмбриональный период онтогенеза, его периодизация у человека. Нарушения естественного хода эмбриогенеза. Пороки развития. Данные ВОЗ по порокам развития. Наследственные и ненаследственные пороки зубочелюстной системы. Экзогенные и эндогенные ксенобиотики и их влияние на развитие эмбриона.</p> <p>Профилактика врожденных заболеваний.</p> <p>Основные процессы: рост, формирование дефинитивных структур, половое созревание, репродукция, старение. Старение как закономерный этап онтогенеза. Социальная и биологическая составляющие здоровья и смертности в популяциях людей. Проблемы долголетия.</p> <p>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</p>	
--	--	--	--

		<p>процессов на разных этапах онтогенеза (генетическая детерминированность развития, дифференциальная активность генов, влияние ооплазматической сегрегации, Т-локус, гены полового созревания, старений). Дифференцировка, рост, морфогенез – основное содержание и результат становления фенотипа. Основные клеточные процессы в онтогенезе (пролиферация, миграция, клеточные сгущения, избирательная сортировка клеток, адгезия). Межклеточные взаимодействия (контактные и дистантные) на разных этапах онтогенеза. Взаимодействие зачатков и тканей. Эмбриональная индукция, ее 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, ее генетические и негенетические механизмы, стадии. Целостность онтогенеза. Мозаичное и регуляционное развитие (опыты В. Ру, Г. Дриша, О. Гертвига). Эмбриональная регуляция. Детерминация частей развивающегося зародыша. Изменение потенций элементов зародыша в процессе развития, канализация развития. Морфогенез как многоуровневый динамический</p>	
--	--	--	--

		<p> процесс. Концепции морфогенеза (концепция физиологических градиентов, позиционной информации, морфогенетических полей). Средовые факторы, регулирующие развитие на ранних этапах онтогенеза. Критические периоды в онтогенезе человека. Значение нарушений частных и интегративных механизмов онтогенеза в формировании врожденных пороков развития. Тератогенез, канцерогенез. Регенерация. Восстановительные процессы в организме. Физиологическая и репаративная регенерация. Физиологическая регенерация и ее проявления на субклеточном, клеточном и тканевом уровнях. Фазы и механизмы регуляции физиологической регенерации. Репаративная регенерация и ее значение. Способы, молекулярно-генетические, клеточные, и системные механизмы регенерации. Типичная и атипичная регенерация. Стимуляция регенераторных процессов. Клеточные источники регенерации. Особенности восстановительных процессов у человека. Значение регенерации для биологии и медицины. Биологические основы трансплантации. Проявление гомеостаза на разных уровнях организации биологических систем. Генетические, клеточные и системные механизмы гомеостаза. Роль нервной и </p>	
--	--	---	--

		эндокринной систем в обеспечении постоянства внутренней среды и адаптивных изменений. Неспецифические формы защиты. Иммуитет.	
5	<b>Популяционно-видовой уровень организации живых систем.</b>	<p><b>5.1. Вопросы эволюции</b></p> <p>Популяция – элементарная единица эволюции. Основные характеристики популяции как эколого-генетической системы: популяционный ареал, численность особей и ее динамика, половая и возвратная структура, морфологическое и экологическое единство. Генофонд природных популяций, генетическая гетерогенность, генетическое единство, динамическое равновесие. Частоты генотипов и аллелей, закон Харди-Вайнберга. Элементарные эволюционные факторы ненаправленного характера: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция. Естественный отбор как направляющий фактор эволюции.</p> <p>Популяционная структура человечества. Демографическая характеристика и ее значение в медико-генетической оценке популяции. Особенности действия элементарных эволюционных факторов в человеческих популяциях. Мутационный процесс и генетическая комбинаторика в формировании генетической гетерогенности популяций и уникальности индивидов. Опасность индуцированного мутагенеза. Мутационный груз, его биологическая сущность и</p>	ОК-1; ОПК 1-(3), ОПК 7(3).

		<p>биологическое значение. Волны численности в изменении генофонда популяций человечества. Дем. Изолят. Кровнородственные и ассортативные браки. Роль системы браков в распределении аллелей в популяции. Миграция населения, смешанные браки. Гибридные популяции – как поток генов между популяциями. Распределение и частота наследственных заболеваний в разных популяциях людей. Особенности генофонда изолятов. Специфика действия естественного отбора в человеческих популяциях. Генетический полиморфизм – основа внутри- и межпопуляционной изменчивости человека, значение генетического полиморфизма в предрасположенности к заболеваниям, и т.д. Значение генетического разнообразия в будущем человечества. Соотношение онто- и филогенеза. Закон зародышевого сходства К. Бэра. Основной биогенетический закон Ф. Мюллера и Э. Геккеля. Общие закономерности в эволюции органов и систем. Систематика и характеристика типа Хордовые. Филогенез систем органов хордовых : покровов тела, опорно-двигательной, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, мочевыделительной, половой, эндокринной, нервной систем.</p>	
--	--	--	--

		<p>Основные тенденции прогрессивной эволюции и филэмбриогенезы.</p> <p>Онтофилогенетические предпосылки врожденных пороков развития систем органов у человека.</p> <p><b>5.2. Антропогенез.</b></p> <p>Прогрессивная эволюция живой материи и возникновение человека как закономерный результат прогресса исторического развития природы. Место человека в системе животного мира.</p> <p>Биологические предпосылки развития гоминид. Основные этапы антропогенеза.</p> <p>Соотношение биологического и социального в человека на разных этапах антропогенеза.</p> <p>Медико- биологические аспекты эволюции человека как биологического вида.</p> <p>Биологическое наследство как один из факторов , обеспечивающих возможность его социального развития. Его значение в определении здоровья людей. Внутривидовая дифференцировка человечества.</p> <p>Расы и расогенез.</p> <p>Популяционная концепция рас.</p> <p>Расы как выражение генетического полиморфизма человечества. Роль социальной среды в дальнейшей дифференциации человечества.</p> <p>Видовое единство человечества.</p> <p>Значение сохранения больших и малых человеческих популяций и стабилизации вида.</p>	
<b>6</b>	<b>Биогеоценологический и биосферный уровни организации</b>	<p><i>6.1 Общая экология.</i></p> <p>Возникновение и основные этапы развития экологии.</p>	<p>ОК-1; ОПК 1-(3), ОПК 7(3).</p>

<p><b>биологических систем.</b></p>	<p>Формирование системной экологии. Междисциплинарный характер экологии.  Глобализация экологии и ее значение для будущего человечества. Основные структурные разделы экологии: эндо-, аут-, дем-, синэкология, , глобальная экология – учение о биосфере. Место экологии среди биологических наук и ее связь с другими науками. Прикладное значение эндоэкологии.  Аутэкология, ее предмет, содержание, методы.  Аутоэкологические понятия и законы (реакция организма, состояние его оптимума, биотоп, адаптация, пищевая адаптация, экология питания, формы использования организмом территории). Роль генотипа в проявлении аутоэкологических закономерностей. Поведение. Прикладные аспекты аутоэкологии.  Демэкология, ее предмет, экосистемы, содержание, методы. Основные понятия демэкологии (популяция, вид, динамика численности популяции, географические и биологические расы, жизненные формы). Популяционные адаптивные стратегии.  Демэкология и генофонд популяции. Прикладное значение демэкологии.  Синэкология, ее предмет, содержание, методы, основные объекты ее изучения. Учение о биосфере – планетарной синэкологической системе. Ее строение, физические и химические свойства, роль в ней</p>	
-------------------------------------	---	--



		<p>человека. Проблемы биосферного энергетического кризиса. Биогеохимические циклы круговорота биогенных элементов и воды в биосфере. Изменения в биосфере, вызванные человеком. Значение охраны природы для здорового человека. Формы рекреационной деятельности: определение, виды и задачи экологической экспертизы. Ее значение для оценки состояния природных экосистем. Экологическое нормирование факторов, действующих на экосистемы, особенно имеющих антропогенное происхождение, на основе экомониторинга и экоэкспертизы.</p> <p><i>6.2 Основы экологии человека.</i> Возникновение и основные этапы развития экологии человека как научной дисциплины. Системный подход в экологии человека.. Структура и содержание экологии человека. Основные ее подразделения: эндо-, ауто-, дем- и синэкология человека. Место экологии человека среди других наук о нем, ее методы и междисциплинарный характер. Антропобиоэкосистема, ее структура, свойства и функции, появление в истории жизни на Земле, основные этапы исторического развития, классификация. Антропобиоэкосистема как пример синэкологической системы.. Роль человека в строении и деятельности антропобиоэкосистем. Ноосфера, взгляды на нее Тейяр</p>	
--	--	---	--

		<p>де Шардена и В.И. Вернадского, современные представления о ноосфере.</p> <p>Экосистемы (антропобиоэкосистемы) и адаптация.</p> <p><i>6.3 Медицинская экология.</i></p> <p>Медицинская экология. Предмет, содержание, задачи и методы. Появление нового типа заболеваний человека – экологически зависимых болезней. Неспецифические и специфические черты их течения. Факториальная и дисциплинарная структура медицинской экологии. Биогеохимические провинции и экологические заболевания человека. Понятие об экологической безопасности человека. Современный глобальный экологический кризис. Пути и способы преодоления кризисной экологической ситуации. Роль экологического воспитания и образования человека в осуществлении этих норм и его экологической безопасности.</p>	
7.	<p><b>Паразитизм как экологический феномен. Основы медицинской паразитологии</b></p>	<p><i>7.1. Паразитизм как экологический феномен.</i></p> <p>Особенности паразитизма как формы межвидовых взаимодействий. Классификация паразитизма и паразитов. Распространение паразитов в природе. Происхождение экто- и эндопаразитизма. Паразитоценоз. Взаимоотношения в системе паразит-хозяин на уровне отдельной особи. Адаптации к паразитическому образу жизни. Действие паразита на хозяина.</p>	<p>ОК-1; ОПК 1-(3), ОПК 7(3).</p>

		<p>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.</p> <p>Учение Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней. Компоненты природного очага: возбудитель, специфический переносчик, резервуар, территория с определенными биогеоценозами, ландшафтными и климатическими условиями.</p> <p>Трансмиссивные болезни (облигатные и факультативные, антропонозы, зоонозы и антропозоонозы). Пути и способы заражения паразитарными болезнями (алиментарный, инокулятивный, контаминативный, георальной, контактный, контактный, аспирационный и т.д.)</p> <p>Экологические принципы борьбы с паразитарными заболеваниями. Учение К.И. Скрябина о девакации.</p> <p>Эволюция паразитов и паразитизма под действием антропогенного фактора.</p> <p><b>7.2. Трансмиссивные и природно-очаговые паразитарные и инфекционные заболевания.</b></p> <p>Трансмиссивные и природно-очаговые паразитарные и инфекционные заболевания. Экологические основы их выделения. Структура</p>	
--	--	--	--

		<p>природного очага. Основные элементы природного очага: возбудитель, резервуар возбудителя, переносчик. Понятие об антропонозах и зоонозах. Экологические принципы борьбы с паразитарными заболеваниями. Роль В.А. Догеля, К.И. Скрябина, В.Н. Беклемишева, Е.Н. Павловского в развитии общей и медицинской паразитологии.</p> <p><b>7.3. Тип Простейшие.</b>  Тип Простейшие. Подтип Плазмодрома. Характерные черты организации. Значение для медицины. Класс Саркодовые. Дизентерийная амeba. Кишечная амeba. Ротовая амeba. Класс Жгутиковые. Лейшмании – возбудители кожного и висцерального лейшманиоза. Трихомонады – влагалищная, кишечная. Лямблии. Трипанасомы. Класс Споровики. Отряд Кокцидии. Токсоплазма. Отряд Кровоспоровики. Виды малярийных плазмодиев, патогенных для человека. Класс Инфузории. Морфологическая характеристика, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики.</p> <p><b>7.4. Тип Плоские черви.</b>  Классификация типа. Характерные черты организации. Понятие о гельминтах. Био- и геогельминты. Медицинское</p>	
--	--	--	--

		<p>значение. Класс Сосальщико- Печеночный, кошачий, ланцетовидный, легочный сосальщико, шистосомы. Морфология, цикл развития, пути заражения, патогенное действие, обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики.</p> <p>Класс Ленточные черви. Отряд Цепни. Бычий цепень, свиной, карликовый, эхинококк, альвеококк. Отряд Лентецы. Широкий лентец. Морфология, циклы развития пути заражения, патогенное действие, обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики.</p> <p><b>7.5. Тип Круглые черви.</b> Тип Круглые черви. Характерные черты организации, медицинское значение.</p> <p>Класс Собственно Круглые черви. Аскарида человеческая, острица, власоглав, анкилостома, трихинелла, ришта, филярии. Морфологии, циклы развития, пути заражения, патогенное действие, обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики.</p> <p><b>7.6. Тип Членистоногие.</b> Тип Членистоногие. Характеристика типа. Класс Паукообразные. Клещи: переносчики, природные резервуары и возбудители заболеваний. Иксодовые клещи (собачий, таежный, дерматоценторы), аргазовые клещи (поселковый). Трансовариальная передача</p>	
--	--	---	--

		<p>таежным клещом вируса весенне-летнего клещевого энцефалита. Профилактика клещевого энцефалита. Чесоточный клещ. Строение, циклы развития, меры борьбы и профилактики чесотки. Класс Насекомые. Отряды, имеющие эпидемиологическое значение. Насекомые – возбудители и переносчики инфекционных и паразитарных заболеваний (тараканы, мухи, вши, блохи, комары, москиты)</p>	
--	--	--	--

#### 4.2. Разделы дисциплин и трудоемкость по видам учебных занятий

№ раз- дела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы					Всего часов
		аудиторная			внеауди- торная		
		Л	Практ. занятия	Лаборат занят	Семина ры	СРС	
1.	Общая характеристика жизни	2				1	3
2.	Клеточный уровень организации жизни			6			
3.	Структурно- функциональная организация наследственного материала и его уровни: молекулярный, генный, хромосомный и геномный	4	2	8			
4.	Организменный уровень организации биологических систем. Роль генотипических и средовых факторов в формировании фенотипа.	10	4	10			

	Биология развития. Регенерация. Гомеостаз.						
5.	Популяционно-видовой уровень организации живых систем.	4	4				
6.	Биогеоценотический и биосферный уровни организации биологических систем.	8	10				
7.	Паразитизм как экологический феномен. Основы медицинской паразитологии.	4	20				
		<b>32</b>	<b>40</b>	<b>24</b>		60	180

## 5. Тематический план лекций

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час)
1.	Общая характеристика жизни	Лекция 1. Биология – наука о живых системах, закономерностях и механизмах их возникновения, существования и развития.	2
3.	Структурно-функциональная организация наследственного материала и его уровни: молекулярный, генный, хромосомный и геномный	Лекция 2. Молекулярные основы наследственности.	2
		Лекция 3. Генный уровень организации наследственного материала. Современная теория гена. Реализация генетической информации в признак.	2
4.	Организменный уровень организации биологических систем. Роль генотипических и средовых факторов в формировании	Лекция 4. Онтогенез. Общие закономерности онтогенеза. Критические периоды онтогенеза.	2
		Лекция 5. Изменчивость, ее формы. Мутагенез. Антимутационные механизмы.	2

	фенотипа. Биология развития. Регенерация.	Лекция 6. Наследственные и мультифакториальные заболевания человека. Методы пренатальной диагностики и их возможности.	2
		Лекция 7. Основы медицинской генетики. Человек как объект генетических исследований. Современные методы изучения генетики человека. ДНК-диагностика. Задачи, принципы и методы медико-генетического консультирования.	2
		Лекция 8. Молекулярно-генетические и клеточные механизмы регенерации	2
5.	Популяционно-видовой уровень организации живых систем.	Лекция 9. Особенности популяционной генетики человека.	2
		Лекция 10. Эволюция человека.	2
6.	Биогеоэкологический и биосферный уровни организации биологических систем.	Лекция 11. Экология человека. Антропобиоэкосистема, ее характеристика. Экология Самарской области. Лекция 12. Медицинская экология. Факторы возникновения экологически зависимых заболеваний	2
		Лекция 13. Экология питания. Ксенобиотики в пищевых продуктах. Влияние контаминантов на состояние метаболических процессов детей и подростков.	2
		Лекция 14. Современный экологический кризис. Пути и способы преодоления кризисной экологической ситуации. Экологическая безопасность человека.	2
7.	Паразитизм как экологический феномен. Основы медицинской паразитологии.	Лекция 15. Паразитизм как экологическое явление. Лекция 16. Паразитарные заболевания человека, вызванные простейшими и гельминтами в стоматологической практике.	2



### 6. Тематический план практических и лабораторных занятий

№ раздела	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий	Тематика лабораторных занятий	Формы контроля		Трудоемкость (час)
				текуще-го	рубежного	
2.	Клеточный уровень организации жизни		Лабораторное занятие 1. Клеточный уровень организации биологических систем. Микроскопическая техника.	Тест; индивидуальный опрос		2
			Лабораторное занятие 2. Морфо-функциональная организация эукариотической клетки. Взаимодействие структурных компонентов.	Тест; индивидуальный опрос, решение ситуационных задач, работа с микропрепаратами		2
			Лабораторное занятие 3. Структурно-функциональная организация ядра эукариотической клетки.	Тест; индивидуальный опрос решение ситуационных задач, работа с микропрепаратами		2
3.	Структурно-функциональная организация		Лабораторное занятие 4. Организация наследственного материала у про	Тест; индивидуальный опрос		2

<p>ция наследственного материала и его уровни: молекулярный, генный, хромосомный и геномный</p>	<p>и эукариот. Воспроизведение на молекулярном уровне.</p>	<p>решение ситуационных задач. работа с микропрепаратами</p>		
	<p>Лабораторное занятие 5. Реализация наследственной информации в признак.</p>	<p>Тест; собеседование по вопросам решение ситуационных задач, защита рефератов работа с микропрепаратами</p>		2
	<p>Лабораторное занятие 6. Генный уровень организации наследственной информации. Регуляция активности генов.</p>	<p>Тест; собеседование по вопросам решение задач, защита рефератов. работа с микропрепаратами</p>		2
	<p>Лабораторное занятие 7. Воспроизведение на клеточном уровне. Жизненный цикл клетки.</p>	<p>Тест; собеседование по вопросам решение задач, практическое</p>		2

				задание. работа с микро-препаратами		
		Практическое занятие 1. Молекулярные основы наследственности и изменчивости. (итоговое занятие)			Тест; собеседование по вопросам; решение задач	2
4.	Организменный уровень организации и биологических систем. Роль генотипических и средовых факторов в формировании фенотипа. Биология развития. Регенерация. Гомеостаз.		Лабораторное занятие 8. Воспроизведение на организменном уровне. Прогенез.	Тест; собеседование по вопросам; решение задач, защита рефератов, практическое задание работа с микро-препаратами .		2
			Лабораторное занятие 9. Онтогенез. Общие закономерности эмбрионального периода.	Тест; собеседование по вопросам; решение		2

	Регуляция онтогенеза.	задач, защита рефератов работа с микропрепаратами		
	Лабораторное занятие 10. Аллельные и неаллельные гены, их взаимодействие. Независимое наследование признаков.	Тест; собеседование по вопросам; решение задач, защита рефератов. Анализ схем скрещивания		2
	Лабораторное занятие 11. Сцепленное наследование. Анализ сцепления генов	Тест; собеседование по вопросам, решение задач. Анализ хромосомных карт		2
	Лабораторное занятие 12. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.	Тест; собеседование по вопросам; решение задач,		2

				защита рефератов. Определение полового хроматина		
		Практическое занятие 2. Изменчивость и ее формы.		Тест; собеседование по вопросам, решение задач		2
		Практическое занятие 3. Человек как объект генетического исследования. Методы изучения наследственности человека Генетическая структура популяция		Тест; собеседование по вопросам, решение задач		2
5.	Популяционно-видовой уровень организации живых систем.	Практическое занятие 4. Генетические механизмы преемственности наследственных признаков (итоговое занятие)			Тест; собеседование по вопросам; решение задач.	2
		Практическое занятие 5 Общие закономерности эволюции систем органов		Тест; собеседование по вопросам,		2

				решение задач, защита рефератов		
6.	Биогеоэкологический и биосферный уровни организации биологических систем.	Практическое занятие 6. Медицинская экология. Экологически зависимые заболевания человека. Экология Самарской области.		Тест; собеседование по вопросам; решение задач, защита рефератов		2
		Практическое занятие 7. Экологические факторы. Неорганические и органические ксенобиотики. Механизм и пути воздействия на организм человека. Мутагенный эффект ионизирующего излучения.		Тест; собеседование по вопросам; решение задач, защита рефератов		2
		Практическое занятие 8. Экология питания.		Тест; собеседование по вопросам; решение задач, защита рефератов		2

		<p>Практическое занятие 9.          Медицинские аспекты качества жизни.          Экологическая безопасность человека.          Правовые основы охраны природы.          Формы рекреационной деятельности.          Экологическая экспертиза.          Значение охраны природы для здоровья человека.</p>		<p>Тест;          собеседование по вопросам.          защита рефератов</p>		2
		<p>Практическое занятие 10.          Ключевые проблемы медицинской экологии (итоговое занятие).</p>			<p>Тест;          собеседование по вопросам;          решение задач</p>	2
7.	Паразитизм как экологический феномен. Основы медицинской паразитологии.	<p>Практическое занятие 11.          Общая и медицинская протозоология.          Представители класса Жгутиковые.</p>		<p>Тест;          собеседование по вопросам;          решение ситуационных задач</p>		2
		<p>Практическое занятие 12.          Общая и медицинская</p>		<p>Тест;          собеседование по</p>		2

протозоология. Представители классов Саркодовые и Инфузории.		вопросам ; решение ситуацио нных задач		
Практическое занятие 13. Общая и медицинская протозоология. Представители класса Споровики.		Тест; собеседов ание по вопросам ; решение ситуацио нных задач		2
Практическое занятие 14. Общая и медицинская гельминтология . Тип Плоские черви. Класс Сосальщики.		Тест; собеседов ание по вопросам ; решение задач, защита реферато в		2
Практическое занятие 15. Общая и медицинская гельминтологи я. Класс Ленточные черви. Возбудители тениоза, тениаринхоза, гименолепидоз а.		Тест; собеседов ание по вопросам решение ситуацио нных задач		2
Практическое занятие 16. Общая и медицинская гельминтоло		Тест; собеседова ние по вопросам;		2



<p>гия. Класс Ленточные черви. Возбудители эхинококкоза, альвеококкоза, дифиллоботриоза.</p>		<p>решение ситуационных задач</p>		
<p>Практическое занятие 17 Тип Круглые черви. Класс Собственно круглые черви. Возбудители аскаридоза, энтеробиоза, дракункулеза, филяриоза, трихоцефалеза, трихинеллез, стронгилоидоза, анкилостомоза, некатороза.</p>		<p>Тест; собеседование по вопросам; решение ситуационных задач</p>		2
<p>Практическое занятие 18. Тип Членистоногие. Подтип Хелицерные. Класс Паукообразные – возбудители и переносчики заболеваний человека.</p>		<p>Тест; собеседование по вопросам; решение ситуационных задач</p>		2
<p>Практическое занятие 19. Тип Членистоногие. Класс Насекомые - возбудители и переносчики</p>		<p>Тест; собеседование по вопросам; решение ситуационных задач</p>		2

	заболеваний человека.		задач		
	Практическое занятие 20 Ключевые вопросы паразитизма как экологического феномена (итоговое занятие).			Гест; собеседование по вопросам; решение ситуационных задач, практические задания по диагностике микропрепаратов паразитарных гельминтов и членистоногих	2
Всего:	40		24		64

**7.Лабораторный практикум: лабораторные работы в качестве отдельных занятий не предусмотрены.**

**8. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося**

**8.1. Содержание самостоятельной работы**

№ раздела	Раздел дисциплины	Наименование работ	Трудоемкость (час)
1	Общая характеристика жизни	Работа с конспектом лекций, ответы на контрольные вопросы	1
2	Клеточный уровень организации жизни	Чтение текста учебника, дополнительной литературы, конспектирование текста, ответы на контрольные вопросы, работа с конспектом лекций	6
3	Структурно-функциональная	Работа с конспектом лекций, ответы на	6

	организация наследственного материала и его уровни: молекулярный, генный, хромосомный и геномный	контрольные вопросы, решение ситуационных задач	
4	Организменный уровень организации биологических систем. Роль генотипических и средовых факторов в формировании фенотипа. Биология развития. Гомеостаз.	Работа с конспектом лекций, ответы на контрольные вопросы, решение ситуационных задач, подготовка рефератов	6
5	Популяционно-видовой уровень организации живых систем.	Работа с конспектом лекций, ответы на контрольные вопросы, решение ситуационных задач, подготовка рефератов	2
6	Биогеоценотический и биосферный уровни организации биологических систем.	Работа с конспектом лекций, ответы на контрольные вопросы, решение ситуационных задач, подготовка рефератов, работа с нормативными документами, со словарями и справочниками.	10
7	Паразитизм как экологический феномен. Основы медицинской паразитологии.	Работа с конспектом лекций, ответы на контрольные вопросы, решение ситуационных задач, подготовка рефератов, работа с микропрепаратами, подготовка к экзамену	17
Итого:			48

## 8.2. Тематика реферативных работ

1. Геном человека.
2. Стволовые клетки, их применение в медицине.
3. Репродуктивное и терапевтическое клонирование человека. Генная терапия.
4. Генетическая паспортизация.
5. Эпигенетика. Происхождение и расселение популяций человека по данным молекулярно-генетического анализа ДНК.
6. Естественный отбор в современных популяциях человека.
7. Мутагены окружающей среды как факторы развития генетических мутаций.
8. Гипотеза дифференциальной активности генов.
9. Воздействие алкоголя, никотина и наркотических препаратов на молекулярно-генетическую и репродуктивную системы человека.
10. Генетика групп крови у человека.
11. Медико-генетические аспекты брака.
12. Хромосомные карты человека.
13. Основные абиогенные ксенобиотики Самарской области: распространение, пути поступления в организм человека и механизм действия.
14. Репродуктивное здоровье женщин в условиях техногенного загрязнения окружающей среды.
15. Генетические факторы в патогенезе йоддефицитных заболеваний.
16. Современные представления о природно-очаговых и паразитарных заболеваниях. Экологические основы их выделения.

**8.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины** «Методические рекомендации для студента» приведены в составе УМКД.

## 9. Ресурсное обеспечение

### 9.1. Основная литература

п\№	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	<b>Биология</b> [Текст] : учебник для студентов мед. спец. вузов : в 2-х кн. Кн. 1 -2006. - 431 с.	Под ред. В.Н.Ярыгина.	2006. М.:Высшая школа	458	3
2.	<b>Биология</b> [Текст] : учебник для	Под ред. В.Н.Ярыгина.	2006. М.:Высшая	478	3

	студентов мед. спец. вузов : в 2-х кн. Кн. 2 -, 2006. - 334 с.		школа		
3.	Биология в 2 т. Электронный ресурс. – 2013.	Под ред. В.Н. Ярыгина	2013. М.:ГЭОТАР-Медиа.	ЭБС «Консультант студента»	
4.	Биология в 2 т. Электронный ресурс. – 2014.	Под ред. В.Н. Ярыгина, В.М. Глинкиной, И.Н. Волкова.	2014. М.:ГЭОТАР-Медиа.	ЭБС «Консультант студента»	
5.	Биология в 2 т. Электронный ресурс. – 2015.	Под ред. В.Н. Ярыгина	2015. М.:ГЭОТАР-Медиа.	ЭБС «Консультант студента»	
6.	Биология [Текст] : руководство к лаб. занятиям : учеб. пособие / - 2-е изд., испр. и доп.- 382 с.	Под ред. Н.В. Чебышева.	2011. М.: ГЭОТАР-Медиа	50	-

## 9.2. Дополнительная литература

п\№	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Толковый словарь терминов по общей и молекулярной биологии, общей и прикладной генетике, селекции, ДНК-технологии и биоинформатике : В 2-х т.	В. И. Глазко, Г.В. Глазко.	2008. М: Академкнига:Медкнига	2	-
2	Биология Учеб.пособие для	Н. В. Чебышев, Г. Г. Гринева.	2008. М.: ГЭОТАР-Медиа	3	-

	студентов мед.вузов и последип.образ.вра чей - 415с.				
<b>3</b>	Биология:медици нская биология,генетика и паразитология Учебник для студентов мед.вузов - 656с.	А. П. Пехов.	2010. М.: ГЭОТАР-Медиа	<b>6</b>	-
<b>4</b>	Молекулярная биология: рибосомы и биосинтез белка [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающ. по напр. "Биология" и биол. спец. - 496 с.	А. С. Спирин.	2011. М.: Академия.	<b>5</b>	-
<b>5</b>	Микроэкология: фундаментальные и прикладные проблемы [Текст] ФГУЗ КБ № 122 им. Л. Г. Соколова, НИИ Воен медицины МО РФ, ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздравсоцразвит ия России - 304 с.	Под ред. Н. Н. Плужникова, Я. А. Накатиса, О. Г. Хурцилавы.	2012. СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова,	<b>1</b>	-
<b>6</b>	Биология [Текст] учеб. пособие для студентов, обучающ. по спец. высш. проф. образ группы "Здравоохранение" - 2-е изд., стер. - 317 с.	Г. В. Викторова А. Ю. Асанов	2013. М.: Академия	<b>5</b>	-
<b>7</b>	Принципы методы биохимии и молекулярной	ред. К. Уилсон Дж. Уолкер; под ред. А. В	2013. М.:БИНОМ. Лаборатория знаний,	<b>2</b>	-

	биологии [Текст] пер. с англ.- 848 с.	Левашева, В. И Гишкова.			
<b>8</b>	Биология [Текст] пер. с англ.: в 3 т. Т 1 - 4-е изд., испр. - 454 с.	Д. Тейлор, Н Грин, У. Стаут под ред. Р Сопера	2013. М.:БИНОМ. Лаборатория знаний,	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>9</b>	Основы клинической радиобиологии [Текст]: пер. англ.- 4-е изд. - 600 с.	М. С. Джойнер ван дер Когеле О. Дж. ; под ред М. С. Джойнера, О. Дж. ван дер Когеля; под общ ред. Е. Б. Бурлаковой, Е. В. Кижасева.	2013. М.:БИНОМ. Лаборатория знаний,	<b>3</b>	-
<b>10</b>	Руководство практическим занятиям: учебное пособие Электронный ресурс. – 2015.	В.В. Маркин Ю.Д. Оборотистов, Н.Г. Лисатова и др.	2015. М.:ГЭОТАР-Медиа.	<b>ЭБС «Консультант студента»</b>	
<b>11</b>	Медицинские аспекты экологии членистоногих: учебное пособие. 2010. – 88 с.	Л.Н. Самыкина, О.Я.Сказкина, И.В.Федсейкина, Р.А.Богданова	2010 Самара: СамЛюксПринт	<b>7</b>	<b>5</b>
	Экология плоских и круглых червей Медицинские аспекты экологии гельминтов: учебное пособие. – 2013. – 160 с.	Л.Н.Самыкина, О.Я.Сказкина, И.В.Федосейкина, Р.А.Богданова, А.И. Дудина	2013 Самара: Содружество	<b>3</b>	<b>5</b>
	Медицинские проблемы обеспечения качества жизни учебное пособие. – 2014.- 56 с.	Л.Н. Самыкина, Е.В. Самыкина, И.В. Федосейкина и др.	2014 Самара: СамЛюксПринт	<b>2</b>	<b>3</b>

### 9.3. Программное обеспечение

Общесистемное и прикладное программное обеспечение.  
Windows XP HOME, Microsoft Office PowerPoint 2007,  
Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office Excel 2007.

#### 9.4. Ресурсы информационно-телекоммуникативной сети «Интернет»

Интернет ресурсы, отвечающие тематике дисциплины.

##### Поисковые системы:

[Http://www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [Http://www.google.com](http://www.google.com), [Http://www.mail.ru](http://www.mail.ru)

##### Интернет-ресурсы:

[Http://www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru), <http://www.med-edu.ru/>, <http://medvuz.info/>,  
<http://www.samsmu.ru/>

#### 9.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Специально оборудованные кабинеты и аудитории, микроскопы, лупы, проекторы, мультимедийные аппараты, таблицы, муляжи, микро- и макропрепараты.

Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, проекторы, видеомагнитофон, ПК.

### 10. Использование инновационных (активных и интерактивных) методов обучения

Используемые активные методы обучения при изучении данной дисциплины составляют 16% от объема аудиторных занятий.

№	Наименование раздела	Формы занятий с использованием активных и интерактивных образовательных технологий	Трудоемкость (час.)
3.	Структурно-функциональная организация наследственного материала и его уровни: молекулярный, генный, хромосомный и геномный	Лекция 2. Молекулярные основы наследственности. Проблемная лекция.	2
4.	Организменный уровень организации биологических систем. Роль генотипических и средовых факторов в формировании фенотипа. Биология развития. Гомеостаз.	Практическое занятие 2. Изменчивость и ее формы. Семинар дискуссия по типу «Учебная конференция».	2
4.	Организменный уровень организации биологических систем. Роль генотипических и средовых факторов в	Лекция 6. Основы медицинской генетики. Человек как объект генетических исследований. Современные методы	2



	формировании фенотипа. Биология развития. Гомеостаз.	изучения генетики человека. ДНК- диагностика. Задачи, принципы и методы медико- генетического консультирования. Лекция – визуализация.	
5.	Популяционно-видовой уровень организации живых систем.	2. Практическое занятие 5 Общие закономерности эволюции систем органов Семинар-дискуссия по типу «Круглый стол»	2
5.	Популяционно-видовой уровень организации живых систем.	Лекция 9. Особенности популяционной генетики человека.	2
6	Биогеоценотический и биосферный уровни организации биологических систем	Практическое занятие 6. Медицинская экология, Экологически зависимые заболевания человека. Экология Самарской области.	2
			12

## **11. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации: примеры оценочных средств для промежуточной аттестации, процедуры и критерии оценивания**

### **Процедура проведения аттестации**

В конце весеннего семестра проводится курсовой экзамен по билетам, утвержденным ЦКМС ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава. Каждый билет содержит три теоретических вопроса и ситуационную задачу. Форма экзаменационного билета в виде комплекса теоретических вопросов и ситуационной задачи позволяет составить индивидуальное контролирующее задание для каждого студента и объективно оценить его знания. Теоретические вопросы, представленные в билетах, соответствуют рабочей программе. Оценка знаний, умений, владений студентов проводится также путем решения ситуационных задач.

### **Перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Развитие представлений о сущности жизни. Определение жизни с позиций системного подхода.

2. Особенности многоклеточной организации биосистем. Иерархические уровни жизни (микросистемы, мезосистемы, макросистемы). Проявления главных свойств жизни на различных уровнях ее организации.
3. Химические компоненты биологических систем. Роль неорганических соединений в нормальной жизнедеятельности клетки и организма. Металлы жизни. Последствия недостатка биогенных элементов для клеточного метаболизма.
4. Органические компоненты живых систем. Их значение в жизнедеятельности клетки.
5. Молекулярные основы наследственности.
6. Нуклеиновые кислоты, их строение и функции.
7. Строение и виды РНК. Роль различных видов РНК в процессе реализации наследственной информации.
8. Клетка как открытая биологическая система. Строение и функции биологических мембран.
9. Основные компоненты эукариотической клетки. Цитоплазматический матрикс. Мембранные и немембранные органоиды.
10. Основные компоненты эукариотической клетки. Строение и функции клеточного ядра.
11. Особенности организации прокариотических и эукариотических клеток.
12. Морфология хромосом. Нуклеосомная модель строения хромосом. Основные положения хромосомной теории.
13. Хромосома, ее химический состав. Структурная организация хроматина. Гетерохроматин и эухроматин.
14. Кариотип. Особенности кариотипа человека. Денверская классификация хромосом. Современная классификация хромосом человека.
15. Особенности хромосомной организации в зависимости от стадии клеточной пролиферации. Морфология хромосом. Правила хромосом.
16. Воспроизведение на молекулярном уровне. Биологическое значение редупликации ДНК.
17. Репарация ДНК как механизм поддержания генетического гомеостаза. Виды репарации.
18. Закономерности существования клетки во времени. Жизненный цикл клетки, его варианты. Основное содержание и значение периодов жизненного цикла клетки.
19. Главные механизмы митотического цикла, обеспечивающие поддержание генетического гомеостаза. Регуляция митоза. Результаты нарушений митоза.
20. Типы деления клеток. Амитоз. Виды амитоза. Биологическое значение амитоза для многоклеточного организма. Результаты амитотического деления при патологии.
21. Размножение - универсальное свойство живых организмов. Мейоз - основа полового размножения. Цитологическая и цитогенетическая характеристика мейоза.
22. Типы индивидуального развития. Периодизация онтогенеза. Хронология событий периодов онтогенеза человека.
23. Морфофункциональная организация зрелой яйцеклетки. Пространственная упорядоченность цитоплазмы яйца. Значение генома яйцеклетки для начальных стадий онтогенеза.
24. Прогенез. Особенности репродукции мужских половых клеток. Строение сперматозоидов человека.
25. Прогенез. Особенности репродукции женских половых клеток. Овогенез.
26. Оплодотворение - начальный этап развития нового организма. Фазы оплодотворения. Биологическая сущность и значение процесса оплодотворения.

27. Эмбриональный период развития организма. Дробление как процесс образования многоклеточного организма. Типы дробления. Связь строения яйцеклетки с типом дробления.
28. Эмбриональный период индивидуального развития. Гастрюляция как процесс формирования многослойного зародыша. Первичный органогенез (нейруляция). Зародышевые листки и их производные.
29. Эмбриональный период развития организма. Особенности эмбрионального развития человека. Периодизация эмбрионального развития человека. Провизорные органы.
30. Закономерности постэмбрионального периода онтогенеза человека (рост, формирование дефинитивных структур, половое созревание, репродукция).
31. Постэмбриональный этап онтогенеза. Формирование совокупности половых признаков, их гормональное обеспечение. Половое созревание.
32. Упорядоченность хода эмбриогенеза. Генетические и клеточные механизмы дифференцировки.
33. Социальная и биологическая составляющие здоровья и смертности в популяциях людей. Влияние генетических факторов, условий и образа жизни на ее продолжительность.
34. Реализация генетической информации. Взаимосвязь между геном и признаком. Центральная догма молекулярной биологии.
35. Международная программа «Геном человека» - энциклопедия молекулярной биологии 21 века.
36. Современная теория гена.
37. Генетический полиморфизм человека. Виды генетического полиморфизма.
38. Этапы реализации генетической информации. Биосинтез белка как процесс реализации наследственной информации.
39. Этапы реализации генетической информации. Транскрипция. Механизм транскрипции, ферментативное обеспечение, осуществление во времени. Стадии транскрипции.
40. Этапы реализации генетической информации. Посттранскрипционные процессы в клетке. Процессинг. Механизм осуществления, ферментативное обеспечение, значение для биосинтеза белка.
41. Этапы реализации наследственной информации. Трансляция и посттрансляционные процессы. Механизм осуществления.
42. Ген как единица изменчивости. Генные мутации и их классификация. Причины и механизмы возникновения генных мутаций. Последствия генных мутаций для человека.
43. Геномный уровень организации наследственного материала. Геном, кариотип как видовые характеристики.
44. Генотип - сбалансированная система взаимодействующих генов. Медицинские аспекты аллельного и неаллельного взаимодействия генов.
45. Митохондриальная наследственность. Митохондриальные болезни человека.
46. Геномный импринтинг. Механизм геномного импринтинга. Однородительская дисомия (ОРД). Болезни импринтинга.
47. Мутации. Причина возникновения мутаций. Мутагены, их классификация.
48. Мутационный груз, его биологическая сущность и значение. Антимутагенные механизмы.
49. Рекомбинация наследственного материала, ее медицинское значение. Комбинативная изменчивость и ее механизмы.

50. Хромосомные мутации, их классификация. Причины и механизмы возникновения перестроек (аббераций) хромосом. Роль хромосомных мутаций в развитии наследственных заболеваний зубочелюстной системы. .
51. Геномные мутации, причины и механизмы их возникновения. Классификация и значение геномных мутаций. Нарушения мейоза и митоза как механизмы возникновения генеративных и соматических мутаций.
52. Типы моногенного наследования. Критерии аутосомного (доминантного и рецессивного) наследования у человека. Моногенные заболевания.
53. Полигенное наследование. Группы сцепления. Анализ сцепления генов. Основные положения хромосомной теории.
54. Кроссинговер как механизм нарушения сцепления генов. Значение генетических рекомбинаций для человека.
55. Пол – важнейшая фенотипическая характеристика организма. Генетические механизмы формирования пола.
56. Биологические и генетические аспекты пола. Типы определения пола.
57. Половые генетические и соматические аномалии. Причины и механизм возникновения.
58. Типы моногенного наследования. Особенности X-сцепленного и голандрического типов наследования. Нормальные и патологические признаки, сцепленные с половыми хромосомами.
59. Молекулярные основы генных и мультифакториальных заболеваний человека.
60. Методы ДНК-диагностики. Использование ПЦР в медицинской диагностике.
61. Особенности популяционной генетики человека. Генетическая структура популяции. Генофонд популяции.
62. Мутационный процесс и генетическая комбинаторика формирования генетической гетерогенности популяции. Генетический полиморфизм.
63. Человек как объект изучения наследственности. Современные методы диагностики наследственных заболеваний человека.
64. Основные принципы и задачи медико-генетического консультирования.
65. Генетические последствия радиационного облучения. Механизм воздействия излучений на молекулярно-генетический уровень наследственного материала.
66. Экологические аспекты радиационной биологии.
67. Ионизирующая радиация. Опасные виды излучения и дозы воздействия. Искусственные и естественные источники радиации. Виды облучения.
68. Реакции различных структур клеток, органов и тканей человека на радиационное поражение.
69. Медицинская экология. Особенности подхода к диагностике и лечению заболеваний с позиций экологической медицины.
70. Экологически зависимые заболевания. Механизм возникновения и развития экологически зависимых заболеваний.
71. Профилактика экологически зависимых заболеваний. Рациональное питание - условие предупреждения развития болезней обмена веществ, сердечно-сосудистых заболеваний, заболеваний желудочно-кишечного тракта.
72. Органические и неорганические ксенобиотики. Пути поступления ксенобиотиков в организм человека. Воздействие ксенобиотиков на молекулярные и клеточные структуры организма человека. Токсификация и обезвреживание ксенобиотиков.

73. Рациональное и адекватное питание. Концепция государственной политики в области здорового питания населения РФ. Основные приоритеты в области здорового питания.
74. Ксенобиотики в пищевых продуктах. Пути поступления ксенобиотиков в организм человека. Патогенное действие ксенобиотиков на организм человека (тератогенный, канцерогенный и мутагенный эффекты).
75. Экология Самарской области. Насыщенность атмосферы городов и районов ксенобиотиками. Заболевания населения, экологически зависимые от качества воздуха.
76. Экология человека. Современная специфика среды обитания. Антропобиоэкосистема и её характеристика. Экология Самарской области.
77. Современный экологический кризис. Пути и способы преодоления кризисной экологической ситуации.
78. Медицинские аспекты качества жизни. Экологическая безопасность человека.
79. Особенности человеческой популяции в условиях экологического кризиса.
80. Общие закономерности эволюции систем органов.
81. Эволюция человека
82. Паразитизм как экологический феномен. Виды паразитизма. Понятие о промежуточных, окончательных и резервуарных хозяевах. Основные паразитарные болезни.
83. Взаимоотношения в системе «паразит-хозяин»: действие паразита на хозяина; хозяина на паразита. Адаптация различных представителей к паразитическому образу жизни. Паразитоценоз.
84. Трансмиссивные и природно-очаговые заболевания. Структура природного очага.
85. Экология саркодовых. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие дизентерийной амебы. Паразитарная диагностика, профилактика амебиаза.
86. Экология жгутиковых. Лямблия кишечная. Особенности строения, жизненный цикл, патогенное действие, диагностика, профилактика.
87. Экология жгутиковых. Трихомонада урогенитальная. Особенности строения, жизненный цикл, патогенное действие, диагностика, профилактика.
88. Экология споровиков. Морфология, жизненный цикл токсоплазмы. Приобретенный и врожденный токсоплазмоз. Профилактика токсоплазмоза.
89. Экология споровиков. Кровоспоровики. Морфология, жизненный цикл малярийного плазмодия. Паразитарная диагностика и профилактика малярии.
90. Паразитические инфузории. Кишечный Балантидий. Особенности строения, жизненный цикл, патогенное действие, диагностика, профилактика.
91. Тип Плоские черви. Класс Сосальщикообразные. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие кошачьего сосальщика. Природная очаговость, диагностика и профилактика описторхоза.
92. Тип Плоские черви. Класс Сосальщикообразные. Печеночный сосальщик. Строение, жизненный цикл, патогенное действие, диагностика, профилактика.
93. Природно-очаговые трематодозы: парагонимоз, клонорхоз, шистосомоз.
94. Тип Плоские черви. Класс Цестоды. Морфология, жизненный цикл, пути инвазии, локализация, патогенное действие бычьего цепня. Особенности паразитарной диагностики и профилактики тениаринхоза.
95. Тип Плоские черви. Класс Цестоды. Морфология, жизненный цикл, патогенность лентеца широкого. Диагностика и профилактика дифиллоботриоза.

96. Тип Плоские черви. Класс Цестоды. Морфология, жизненный цикл, пути инвазии, локализация, патогенное действие свиного цепня. Особенности паразитарной диагностики и профилактики тениоза и цистицеркоза.
97. Тип Плоские черви. Класс Цестоды. Морфология, жизненный цикл, пути инвазии, локализация, патогенное действие эхинококка. Особенности диагностики и профилактики эхинококкоза.
98. Тип Плоские черви. Класс Цестоды. Морфология, жизненный цикл, пути инвазии, локализация, патогенное действие карликового цепня. Особенности диагностики и профилактики гименолепидоза.
99. Экология круглых червей. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие трихинеллы. Особенности паразитарной диагностики и профилактики трихинеллёза.
100. Экология круглых червей. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие власоглава. Особенности паразитарной диагностики и профилактики трихоцефалёза.
101. Экология круглых червей. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие острицы. Особенности паразитарной диагностики и профилактики энтеробиоза.
102. Экология круглых червей. Морфология, жизненный цикл, патогенное действие аскариды человеческой. Особенности диагностики и профилактики аскаридоза.
103. Экология насекомых. Насекомые – переносчики и возбудители заболеваний. Особенности морфологии и жизненного цикла вшей. Профилактика педикулеза и фтириоза.
104. Экология паукообразных. Морфофизиологическая характеристика отряда Клещи. Медицинское значение иксодовых и аргасовых клещей. Профилактика клещевого энцефалита.
105. Экология клещей. Особенности строения, жизненного цикла акариформных клещей. Возбудители клещевой чесотки и демодекоза. Рекомендации по профилактике.
106. Экология насекомых. Систематика класса Насекомые. Механические переносчики заболеваний: мухи, тараканы. Экологические принципы борьбы с ними.
107. Экология насекомых. Специфические переносчики заболеваний: блохи, москиты. Экологические принципы борьбы с ними.
108. Отряд Двукрылые. Комары. Медицинское и эпидемиологическое значение комаров.
109. Молекулярно-генетические и клеточные механизмы регенерации.

### **Пример экзаменационного билета** **Билет № 1.**

1. Медицинские аспекты пролиферации клеток. Специфика и биологическая сущность амитоза. Значение и способы регенерационного процесса челюстно-лицевой области и ротовой полости человека.
2. Морфофизиологическая характеристика класса насекомых. Биология и медицинское значение блох. Меры борьбы с блохами.
3. Экологический кризис. Основные компоненты экологического кризиса. Проявления глобального кризиса на биосферном, биогеоценоотическом и популяционно-видовом уровнях

4. Задача: К врачу обратился мужчина 35 лет, житель сельской местности с жалобами на боли в области эпигастрия, в правом подреберье, возникшие 3 месяца назад. При клинико-лабораторном обследовании установлено увеличение печени, а в фекалиях и дуоденальном содержимом обнаружены яйца (135x80 мкм), желтовато-коричневого цвета, овальные, на одном из полюсов легко различима крышечка. Поставьте диагноз. Каковы пути заражения? Какие рекомендации нужно дать по личной профилактике?

***Эталон ответа на ситуационную задачу***

1. Объектом исследования является человек.
2. Основываясь на данных анамнеза, жалоб и данных клинико-лабораторного исследования ( в фекалиях и дуоденальном содержимом обнаружены яйца (135x80 мкм), желтовато-коричневого цвета, овальные, на одном из полюсов легко различима крышечка), можно поставить предположительный диагноз фасциолез. Данный гельминт относится к типу Плоские черви, (Phlatelminthes) Классу Сосальщикообразные ( Trematoda), вид печеночный сосальщик (Fasciola hepatica) .
3. Вероятный путь заражения - алиментарный, при случайном попадании личинок-адолюскариев, при употреблении в пищу плохо термически обработанных овощей и фруктов, некипяченой воды.
4. Личная профилактика основывается на запрете использования воды из стоячих водоемов для полива и выращивания овощей и фруктов. Тщательное мытье овощей и фруктов, употребление кипяченой воды.

***Критерии оценивания знаний студентов по теоретическим вопросам при промежуточной аттестации:***

*Отлично* – студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно грамотно и логически стройно его излагает, в ответе тесно увязывается теория с практикой; не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с монографической литературой.

*Хорошо* – студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его в объеме учебника, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.

*Удовлетворительно* - студент знает только основной материал, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала.

*Неудовлетворительно* – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

***Критерии оценивания ситуационных задач при промежуточной аттестации:***

*Отлично* – студент демонстрирует способность логически мыслить, обобщать и анализировать изученный теоретический материал, соблюдает алгоритм решения, правильно оформляет задачу и дает ответ на поставленные в задаче вопросы.

*Хорошо* - студент демонстрирует способность правильно анализировать изученный теоретический материал, соблюдает алгоритм решения, допускает незначительные неточности при оформлении задачи, дает правильный ответ на поставленные в задаче вопросы.

*Удовлетворительно* - студент демонстрирует способность использовать изученный теоретический материал для решения задачи, допускает неточности и незначительные ошибки, не искажая алгоритма решения задачи, дает правильный, но неполный ответ на поставленные в задаче вопросы.

*Неудовлетворительно* - студент не демонстрирует способность логически мыслить, обобщать и анализировать изученный теоретический материал, не соблюдает алгоритм решения, неправильно оформляет задачу, отсутствует ответ на поставленные в задаче вопросы.

#### ***Критерии оценивания знаний студентов при промежуточной аттестации:***

*Отлично* – студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно грамотно и логически стройно его излагает, в ответе тесно увязывается теория с практикой; не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами в решении ситуационных задач.

*Хорошо* – студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его в объеме учебника, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения по решению практических вопросов и ситуационных задач.

*Удовлетворительно* - студент знает только основной материал, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в решении ситуационных задач.

*Неудовлетворительно* – студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не решает ситуационные задачи.

#### **12. Методические обеспечение дисциплины:**

представлено «Методическими рекомендациями к лекциям», «Методическими рекомендациями к практическим занятиям», «Фондом оценочных средств» в составе УМКД. Для объективной оценки знаний студентов на практических занятиях проводится входной и выходной тестовый контроль, решаются ситуационные задачи. По итогам практических занятий предусмотрен рубежный контроль - итоговое занятие, на котором проводится оценка знаний, умений и владений студентов.



## Примеры оценочных средств рубежного контроля успеваемости

### Перечень вопросов для подготовки к итоговому занятию Практическое занятие 1. Молекулярные основы наследственности и изменчивости (итоговое занятие).

1. Основные понятия генетики (наследственность, изменчивость, наследование, генотип, фенотип, аллельные гены, экспрессивность и пенетрантность, полигения, плейтропия, множественный аллелизм).
2. Генный уровень организации наследственного материала.
3. Молекулярные механизмы взаимодействия аллельных генов:
  - полное доминирование,
  - неполное доминирование,
  - кодоминирование,
  - сверхдоминирование,
  - межаллельная комплементация.
4. Молекулярные механизмы взаимодействия неаллельных генов:
  - комплементарность,
  - эпистаз,
  - полимерия.
5. Ген как единица изменчивости. Генные мутации, их классификация, причины и механизмы возникновения.
6. Хромосомный уровень организации наследственного материала.
7. Хромосомные мутации их классификация, механизмы и причины возникновения хромосомных мутаций.
8. Геномные мутации, классификация, механизмы и причины возникновения геномных мутаций.
9. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование. Особенности X – сцепленного и голандрического типов наследования.
10. Определение пола, половые признаки. Роль генотипа и среды в развитии признаков пола. Половые генетические аномалии человека.
11. Основные положения хромосомной теории Моргана. Группы сцепления. Кроссинговер как механизм, определяющий нарушения сцепления генов.
12. Комбинативная изменчивость, причины и значение в эволюционном процессе.
13. Закономерности наследования внеядерных генов.
14. Изменчивость живых организмов. Причины и современная классификация изменчивости.
15. Фенотипическая изменчивость, её виды. Модификации и их характеристика. Норма реакции признака.
16. Особенности человека как объекта генетических исследований.

17. Методы изучения генетики человека: генеалогический, цитогенетический, биохимический, близнецовый, популяционно–статистический, генетики соматических клеток, методы изучения ДНК.

18. Наследственные и мультифакториальные заболевания человека.

19. Пренатальная диагностика врожденных и наследственных заболеваний человека.

20. Медико – генетическое консультирование, виды, этапы и медицинское значение.

### Примеры тестовых заданий для рубежного контроля успеваемости

Практическое занятие 10. Ключевые проблемы медицинской экологии (итоговое занятие).

Вариант 1.

**1 Укажите, к каким негативным последствиям может привести недостаточное поступление с продуктами питания цинка и селена.**

1. Цинк      а) нарушение иммунитета
2. Селен      б) замедление полового созревания  
                 в) патология сердечно-сосудистой системы (кардиомиопатии)  
                 г) патология опорно-двигательной системы  
                 д) нарушение клеточного иммунитета  
                 е) появление дерматитов и угревой сыпи

**2. Какие из перечисленных радионуклидов избирательно накапливаются в костях?**

- |                      |                      |                     |
|----------------------|----------------------|---------------------|
| а) $^{137}\text{Cs}$ | в) $^{131}\text{I}$  | д) $^{238}\text{U}$ |
| б) $^{90}\text{Sr}$  | г) $^{226}\text{Ra}$ | е) $^{40}\text{K}$  |

**3. Укажите, в каких продуктах питания преимущественно содержатся витамины А, В, С, D.**

- |      |                                      |                                 |
|------|--------------------------------------|---------------------------------|
| 1. А | а) морепродукты                      | е) мясо крупного рогатого скота |
| 2. В | б) красный перец                     | ж) бобовые                      |
| 3. С | в) томаты                            | з) молочные продукты            |
| 4. D | г) масло растительного происхождения | и) яйца                         |
|      | д) зелёные яблоки                    | к) злаковые                     |

**4. Какие экотоксиканты являются приоритетными загрязнителями Саратовского водохранилища?**

- |                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| а) фенол;                      | г) нефтепродукты; |
| б) соли тяжелых металлов;      | д) бенз(а)пирен;  |
| в) полихлорированные бифенилы; | е) формальдегид   |

**5. Укажите преимущественное распределение наиболее распространённых ксенобиотиков в г. Самаре и Самарской области в соответствии с компонентами экосферы.**

- |              |                 |           |
|--------------|-----------------|-----------|
| 1) атмосфера | а) оксиды азота | д) кадмий |
|--------------|-----------------|-----------|

- |               |                 |                 |
|---------------|-----------------|-----------------|
| 2) гидросфера | б) фенол        | е) свинец       |
| 3) литосфера  | в) бензол       | ж) ртуть        |
|               | г) формальдегид | з) неионные ПАВ |

6. Какие экотоксиканты являются приоритетными загрязнителями Саратовского водохранилища?

- |                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| а) фенол;                      | г) нефтепродукты; |
| б) соли тяжелых металлов;      | д) бенз(а)пирен;  |
| в) полихлорированные бифенилы; | е) формальдегид   |

7. Выберите правильный ответ: Канцерогены – это:

- а) вещества, вызывающие нарушение развития плода и приводящие к возникновению уродств;
- б) вещества, стимулирующие развитие раковых клеток;
- в) физические, химические или биологические факторы, способные вызывать заболевание или гибель организма;
- г) вещества, образующиеся при разрушении тканей в организме.

8. Какие газы принимают участие в создании парникового эффекта:

- а) метан; б) озон; в) диоксид углерода; г) аммиак.

9. Укажите преимущественное распределение наиболее распространённых ксенобиотиков в г. Самаре и Самарской области в соответствии с компонентами экосферы.

- |               |                 |                 |
|---------------|-----------------|-----------------|
| 1) атмосфера  | а) оксиды азота | д) кадмий       |
| 2) гидросфера | б) фенол        | е) свинец       |
| 3) литосфера  | в) бензол       | ж) ртуть        |
|               | г) формальдегид | з) неионные ПАВ |

10. Проведите зависимость между величиной поглощения дозы облучения организма и средней продолжительностью жизни человека (подберите пары):

- |  |  |
|--|--|
| 1. При облучении дозой от 200 до 800 рад | а) выживание несомненно                                  |
| 2. При облучении дозой до 3000 рад       | б) выживание вероятно без специального лечения           |
| 3. При облучении дозой 100-200 рад       | в) средняя продолжительность жизни не превышает 40 суток |
| 4. При облучении дозой до 100 рад        | г) продолжительность жизни около 8 суток                 |

### **Эталонные ответы на тестовые задания:**

- 1 1 а, б, е; 2 в, г, д
- 2 а б.
- 3 1 б, в; 2 г, е, ж, к; 3 б, д; 4 д, и
- 4 а, б, в, г.
- 5 1-а, в, г, 2-б, д, е, ж, з; 3 д, е.
6. б
7. б
8. а, в
9. 1-а, б, в, г; 2- д, е, ж, з; 3- з.

10. 1-в; 2-г; 3- б; 4-а.

### ***Критерии оценки тестовых заданий***

90-100% - отлично; 80-90% - хорошо; 70-80% - удовлетворительно; до 70% - неудовлетворительно.

**Пример ситуационной задачи для рубежного контроля успеваемости**  
Практическое занятие 20 . Ключевые вопросы паразитизма как экологического феномена (итоговое занятие)

**Ситуационная задача.** В фиксированном препарате, приготовленном из дуоденального содержимого, обнаружены паразиты, характеризующиеся парностью всех клеточных структур. Органоидов питания и пульсирующей вакуоли нет. Ундулирующая мембрана отсутствует. Органоиды движения не выявляются. Размеры простейших составляют 15-18 мкм в длину. Определите видовую принадлежность паразита. Укажите географическую распространенность заболевания.

#### ***Эталон ответа на ситуационную задачу:***

1. Объект исследования: больной человек.
2. Диагностический материал: мазок дуоденального содержимого приготовленный по методу Генденгайна.
3. Способ диагностики: микроскопирование с помощью иммерсионного микроскопа.
4. Систематика возбудителя: тип Простейшие (Protozoa), класс – Flagellata, вид – *Lamblia intestinalis*.
5. Заболевание: лямблиоз.
6. Географическая распространенность: повсеместно.

#### ***Критерии оценивания ситуационных задач:***

*Отлично* – студент демонстрирует способность логически мыслить, обобщать и анализировать изученный теоретический материал, соблюдает алгоритм решения, правильно оформляет задачу и дает ответ на поставленные в задаче вопросы.

*Хорошо* - студент демонстрирует способность правильно анализировать изученный теоретический материал, соблюдает алгоритм решения, допускает незначительные неточности при оформлении задачи, дает правильный ответ на поставленные в задаче вопросы.

*Удовлетворительно* - студент демонстрирует способность использовать изученный теоретический материал для решения задачи, допускает неточности и незначительные ошибки, не искажая алгоритма решения задачи, дает правильный, но неполный ответ на поставленные в задаче вопросы.

*Неудовлетворительно* - студент не демонстрирует способность логически мыслить, обобщать и анализировать изученный теоретический материал, не соблюдает алгоритм решения, неправильно оформляет задачу, отсутствует ответ на поставленные в задаче вопросы.

### **Пример практического задания по диагностике микропрепаратов паразитарных гельминтов и членистоногих**

Практическое занятие 20. Ключевые вопросы паразитизма как экологического феномена (итоговое занятие)

**Практическое задание 1.** С помощью бинокулярной лупы рассмотреть препарат насекомого, описать препарат, обозначая отделы тела, ротовой аппарат, крылья, ходильные конечности насекомого, определить вид.

#### ***Эталон ответа на практическое задание:***

Тело насекомого густо покрыто длинными волосками. Головка маленькая, вытянутая, имеет крупные глаза, длинные многочисленные усики и короткий ротовой аппарат колюще-сосущего типа. Грудной отдел резко утолщен по сравнению с головой и брюшком. На спинной стороне груди расположена одна пара широких крыльев с острыми концами. Брюшко конусовидное, на последнем сегменте имеются видоизмененные конечности, образующие копулятивные щипцы. Систематика насекомого:

Тип Членистоногие (Arthropoda)

Подтип: Трахейнодышащие (Tracheata)

Класс: Насекомые (Insecta)

Отряд: Двукрылые (Diptera)

Семейство: Бабочницы (Psychodidae)

Род: Phlabotomus

Вид: Москит (Phlabotomus papatasii).

#### ***Критерии оценивания практического задания:***

*Зачтено* – студент демонстрирует теоретические знания, которые способен применить на практике, способность анализировать структурные особенности представленного объекта с целью его идентификации.

*Не зачтено* - студент демонстрирует отсутствие способности применять теоретические знания на практике, не способен анализировать структурные особенности представленного объекта, проводить его идентификацию.

### **Примеры оценочных средств для текущего контроля успеваемости**

#### **Примеры тестовых заданий для текущего контроля успеваемости**

Практическое занятие 3.

Человек как объект генетического исследования. Методы изучения наследственности человека Генетическая структура популяция

**Образец тестового контроля.**

***1. Виды изоляции в человеческих популяциях в зависимости от природных факторов, ограничивающих панмиксию:***

- а) географическая;
- б) социально-обусловленная;
- в) религиозная;
- г) национальная;
- д) биологическая.

***2. Факты, указывающие на действие отбора в дорепродуктивном периоде онтогенеза человека:***

- а) почти половина зачатий не заканчивается рождением ребенка;
- б) гибель эмбрионов на разных этапах развития;
- в) мертворождения составляют 2% от всех зачатий;
- г) детская смертность -2-3% от всех зачатий;
- д) определенная часть супругов бесплодные.

***3. Какая форма естественного отбора преобладает в человеческих популяциях***

- а) стабилизирующая;
- б) движущая;
- в) дизруптивная.

***4. Какие признаки характеризуют идеальную популяцию***

- а) бесконечно большая численность особей;
- б) небольшое число особей;
- в) отсутствие мутационного процесса;
- г) интенсивный мутационный процесс;
- д) отсутствие дрейфа генов;
- е) полная панмиксия;
- ж) отсутствие естественного отбора.

***5. Какие основные характеристики изолятов человеческих популяций***

- а) численность от 1500 до 4000 человек;
- б) представители других людей составляют 1-2% ;
- в) частота внутригрупповых браков до 80%

***Эталоны ответов на тестовые задания***

- 1. а,д.
- 2. г,д
- 3. а
- 4. , а,в,д,ж.е
- 5.б,в.

***Критерии оценки тестовых заданий***

90-100% - отлично; 80-90% - хорошо; 70-80% - удовлетворительно; до 70% - неудовлетворительно.

**Пример ситуационной задачи для текущего контроля успеваемости**  
Практическое занятие 3.

Человек как объект генетического исследования. Методы изучения наследственности человека Генетическая структура популяция

Альбинизм общий наследуется как рецессивный аутосомный признак. Заболевание встречается с частотой 1:20000 (А. Мюнтцинг, К. Штерн, 1965). Вычислите количество гетерозигот в популяции.

**Теоретическое обоснование.**

Данная задача на наследование в панмиктических популяциях, которое осуществляется по закону Харди-Вайнберга: «В неограниченно больших популяциях при отсутствии давления естественного отбора, мутаций, миграций и наличии панмиксии имеет место постоянное число генотипов и фенотипов».

**Алгоритм решения.**

1. Объект исследования – человеческая популяция.
2. По имеющимся задачи устанавливаем, что доминантный ген А детерминирует нормальную пигментацию кожи, а его аллельный ген а – альбинизм.
3. Записываем формулу, определяющую вероятность встречаемости различных частот генов и вероятности встречаемости различных частот генотипов:
  - а)  $p(A) + q(a) = 1$
  - б)  $p^2(AA) + 2pq + q^2(aa) = 1$
4. А – ген нормальной пигментации кожи  
а – ген альбинизма  
р – частота встречаемости гена А  
q – частота встречаемости гена а

$q^2$  – частота встречаемости генотипа aa

$$q^2 = 1:20\ 000$$

5. Определяем вероятность частоты гетерозиготного носительства гена альбинизма. Для этого используем формулу Харди-Вайнберга.

$$p(A) + q(a) = 1$$

$$p^2(AA) + 2pq + q^2(aa) = 1$$

$$q^2 = 1/20000, \text{ следовательно } q = \sqrt{1/20000} = 1/141$$

$$p = 1 - q = 1 - 1/141 = 140/141$$

$$2pq = 2 * 1/141 * 140/141 = 1/70$$

**Ответ:** Частота встречаемости гетерозиготного носителя гена альбинизма составляет 1/70.

### ***Критерии оценки ситуационных задач:***

*Отлично* – студент глубоко освоил программный материал по условию задачи, обобщил результаты, провел их анализ, дав правильный ответ.

*Хорошо* – студент твердо знает программный материал по условию задачи, обобщает результаты, но делает неполный анализ данных.

*Удовлетворительно* – студент знает только основной материал по условию задачи, испытывает трудности в обобщении и анализе.

*Неудовлетворительно* – не знает программный материал и не решает задачу.

### **Пример практического задания по диагностике микропрепаратов для текущего контроля успеваемости**

Лабораторное занятие 7.

Воспроизведение на клеточном уровне. Жизненный цикл клетки

На готовых микропрепаратах вначале при малом, а затем при большом увеличении рассмотрите сперматозоид морской свинки. Зарисуйте препарат.

### ***Эталон ответа на практическое задание***

При микроскопии видна головка, шейка, средняя часть и хвостовой отдел сперматозоида. Большую часть головки занимает ядро. Акросома наблюдается в виде темного полумесяца на переднем полюсе головки между наружной мембраной и ядром.

### ***Критерии оценивания практического задания:***



*Зачтено* – студент демонстрирует теоретические знания, которые способен применить на практике, способность анализировать структурные особенности представленного объекта с целью его идентификации.

*Не зачтено* - студент демонстрирует отсутствие способности применять теоретические знания на практике, не способен анализировать структурные особенности представленного объекта, проводить его идентификацию.

### ***Требования к оформлению реферата:***

1. Реферат должен отражать сущность излагаемой проблемы.
2. Реферат должен отражать современное состояние и перспективы излагаемого опроса
3. В реферате должны быть использованы данные современной научной литературы
4. реферат должен быть напечатан ан компьютере:
  - а) шрифт 14,
  - б) межстрочный интервал 1,5
  - в) поля: верхнее – 2,5см,  
нижнее – 3,0 см,  
правое – 1,5 см,  
левое – 3,0 см.
5. В реферате должны быть:
  - а) тема,
  - б) план,
  - в) содержание,
  - г) иллюстрации,
  - д) список литературы.
6. Предлагаемый объем реферата – 15 страниц.
7. Правильно оформленный титульный лист:
  - а) название учебного учреждения,
  - б) название кафедры,
  - в) название темы,
  - г) ФИО, курс, факультет, номер группы исполнителя работы,
  - д) ФИО руководителя
  - е) должность, звание, ученая степень руководителя.

### ***Критерии оценки рефератов:***

*Зачтено* – раскрыта тема реферата, использованы данные современной литературы (не ранее 5 лет), продемонстрирована способность логически мыслить, обобщать и анализировать излагаемый материал, соблюдены требования к оформлению реферата, приведен план реферата и список литературы;

*Не зачтено* – не раскрыта тема реферата, не использованы современные научные данные, использован только один литературный источник, не соблюдены требования, предъявляемые к оформлению реферата.

### 13. Лист изменений

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись
1.	24.05.2017		<p>В соответствии с приказом Минобрнауки России от 10.04.2017 г. №320 «О внесении изменений в перечни специальностей и направлений подготовки высшего образования», приказом ректора СамГМУ от 24.05.2017 г. №145-у «О внесении изменений в наименование специальностей» изменить квалификацию на «Врач-стоматолог».</p>	