

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Басий Раиса Васильевна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 12.02.2025 08:58:52  
Уникальный программный ключ:  
1f1f00dcee08ce5fee9b1af247120f3b0b3

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«Утверждаю»

Проректор по учебной работе  
доц. Р.В. Басий

« 24 » *Февраль* 2024 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**БИОЛОГИЯ**

для студентов 1 курса	стоматологического факультета
Направление подготовки	31.00.00 Клиническая медицина
Специальность	31.05.03 Стоматология
Форма обучения	очная

**Разработчики рабочей программы:**

Степанова Марина Геннадьевна

Зав. кафедрой медицинской  
биологии, канд. биол. наук, до-  
цент


Мехова Галина Александровна

канд. мед. наук, доцент

Рабочая программа обсуждена на учебно-методическом заседании кафедры  
медицинской биологии

«15» ноября 2024 г. Протокол № 4

Зав. кафедрой медицинской биологии,  
канд. биол. наук, доцент



М.Г. Степанова

Рабочая программа рассмотрена на заседании профильной методической  
комиссии по дисциплинам медико-биологического профиля  
«29» ноября 2024 г. протокол № 3

Председатель комиссии, проф.



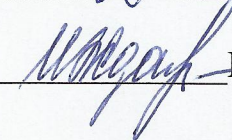
Э.Ф. Баринов

Председатель рабочей группы  
по дисциплинам медико-биологического  
профиля, проф.



Э.Ф. Баринов

Директор библиотеки



И.В. Жданова

Рабочая программа в составе учебно-методического комплекса дисциплины  
утверждена в качестве компонента ОП в составе комплекта документов ОП на  
заседании ученого совета ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России

протокол № 10 от «24» декабря 2024 г.

## **I. Пояснительная записка**

Рабочая программа учебной дисциплины «Биология» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 31.00.00 Клиническая медицина для специальности 31.05.03 Стоматология.

### **2. Цель и задачи учебной дисциплины**

#### **Цель:**

- освоения учебной дисциплины «Биология» как обязательной дисциплины в составе медицинского образования;
- формирование естественнонаучной и мировоззренческой подготовки врача на основе знания информационной базы данных из различных областей биологии, дающих возможность доступа к использованию фундаментальных знаний в профилактических, диагностических и лечебных мероприятиях;
- воспитание у студентов чувства ответственности перед выбранной профессией, связанной с созданием и поддержанием здоровья пациентов и личного здоровья.

#### **Задачи:**

- приобретение студентами знаний в области:
  - молекулярно-генетического и клеточного уровней организации живого как основ современных методов исследования, лечения и профилактики патологии человека;
  - индивидуального развития и генетических механизмов контроля онтогенеза, механизмов формирования врожденных пороков развития;
  - основных биологических процессов, реализуемых на разных уровнях организации жизни, а также принципами диагностики и профилактики паразитарных и ряда наследственных болезней;
- обучение студентов умению идентифицировать соматические и половые клетки на разных стадиях их жизненного цикла, типы хроматина и хромосом, фазы деления (митоза и мейоза) в норме и при патологии, стадии эмбрионального развития позвоночных;
- обучение студентов важнейшим методам диагностики и профилактики ряда наследственных болезней;
- обучение студентов умению использовать некоторые методы медицинской генетики (цитогенетический, генеалогический, и др.) для диагностики, установления характера наследования и профилактики наследственной патологии;
- обучение студентов умению распознавать онтофилогенетически обусловленные пороки развития (ротовой полости, висцерального скелета, пищеварительной и дыхательной систем), установлению соотносительной роли наследственности и среды в развитии этой патологии;
- обучение студентов умению идентифицировать на макро- и микропрепаратах возбудителей болезней (простейших, гельминтов, членистоно-

гих), переносчиков возбудителей болезней, а также инвазионного материала (цист простейших и яиц гельминтов);

- обучение студентов распознаванию ряда наследственных синдромов, врожденных и паразитарных болезней при осмотре больного;

- формирование навыков изучения научной литературы и официальных статистических обзоров;

- формирование у студента навыков общения с коллективом.

### **3. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Дисциплина «**Биология**» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки специалистов.

#### **3.1 Перечень дисциплин и практик, освоение которых необходимо для изучения данного предмета:**

Поступившие на I курс студенты должны обладать необходимой суммой знаний по конкретным дисциплинам **Биологии**, которые они осваивали в средних общеобразовательных школах, лицеях, гимназиях, а также при направленной подготовке к вступительным испытаниям для поступления в ВУЗы.

##### **Знания:**

- о живой природе и присущих ей закономерностях, ее отличительных признаках;

- уровневой организации жизни и эволюции;

- о строении, жизнедеятельности и средообразующей роли живых организмов;

- о роли биологической науки в практической деятельности людей;

- о методах научного познания живой природы;

- об общих закономерностях взаимоотношений биосферы и человечества.

##### **Умения:**

- применять биологические знания и термины для объяснения процессов и явлений живой природы, жизнедеятельности организма;

- характеризовать, анализировать, сопоставлять, классифицировать биологические объекты, факторы и явления;

- устанавливать причинно-следственные связи на основе сравнения и анализа;

- обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности человека, развитии современных технологий;

- использовать информацию о современных достижениях в области биологии и экологии, о факторах здоровья и риска;

- работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками, учебной и научной литературой.

### 3.2. Перечень учебных дисциплин (последующих), обеспечиваемых данным предметом:

Дисциплина «Биология» является предшествующей дисциплиной для изучения дисциплин «Гистология, цитология, эмбриология», «Медицинская микробиология, бактериология, вирусология, микология», «Инфекционные болезни, паразитология».

### 4. Общая трудоемкость учебной дисциплины

<b>Виды контактной и внеаудиторной работы</b>	<b>Всего часов/зачт. ед.</b>
<b>Общий объем дисциплины</b>	180/5,0
Аудиторная работа	112
Лекций	16
Практических занятий	96
Самостоятельная работа обучающихся	32
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	
Экзамен	36

**5. Результаты обучения**  
**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

Коды формируемых компетенций	Компетенции (содержание)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
<b>УК</b>	<b>Универсальные компетенции</b>		
<b>УК-1</b>	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1.1. – знает исторические вехи развития общества.	<b>Знает:</b> - основные события и тенденции в развитии биологического знания, исторические вехи естественнонаучных, биологических и географических открытий.
<b>УК-8</b>	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1.1. – знает последствия воздействия вредных и опасных факторов на организм человека и животных, и природную среду.	<b>Знает:</b> - основные свойства экосистем, особенности биоэкосистем, влияние на организм биотических, абиотических и социальных факторов.
		УК-8.1.2. – знает методы и способы защиты от вредных и опасных факторов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.	<b>Знает:</b> - санитарно-гигиенические методы и способы защиты от вредных и опасных факторов воздействия антропогенной, абиотической и биотической природы на разных уровнях организации биологических систем.
<b>ОПК</b>	<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<b>ОПК-4</b>	Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по	ОПК-4.1.1. – знает основные критерии здорового образа жизни и ме-	<b>Знает:</b> - роль мутагенных, канцерогенных и тератогенных фак-

	профилактике, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения.	тоды его формирования; социально-гигиенические и медицинские аспекты алкоголизма, наркоманий, токсикоманий, основные принципы их профилактики; основы гигиены и профилактической медицины.	торов в формировании наследственных и мультифакториальных заболеваний стоматологического профиля; - причинно-следственные связи в системе «факторы среды обитания человека (антропогенные, социальные) - здоровье человека»; - основные критерии, принципы и методы профилактики в формировании здорового образа жизни; - индивидуальные и общественные меры профилактики паразитарных инвазий.
<b>ОПК-8</b>	Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач.	ОПК-8.1.1. – знает основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы, которые используются в медицине.	<b>Знает:</b> - основные физические, химические и биологические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; - основные понятия и законы генетики, методы изучения наследственности человека, основные понятия и законы экологии, особенности взаимоотношений между организмами в живой природе.
<b>ОПК-9</b>	Способен оценивать морфофункциона-	ОПК-9.1.1. – знает анатомию, гисто-	<b>Знает:</b> - общие закономер-

	<p>нальные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p>логию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека.</p>	<p>ности происхождения и развития жизни, антропогенез и онтогенез человека, основные закономерности развития и жизнедеятельности организма человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные биологические явления и закономерности, протекающие на разных уровнях организации живого;</li> <li>типы отношений организма и среды обитания;</li> <li>- последовательность этапов эмбриогенеза человека и животных;</li> <li>- основные этапы и направления эволюции основных систем органов человека;</li> <li>- особенности формирования онтофилогенетических пороков развития зубочелюстной системы и др. систем органов.</li> </ul>
<b>ОПК-13</b>	<p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-13.1.2. – знает современную медико-биологическую терминологию; принципы медицины, основанной на доказательствах и персонализированной медицины.</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- медико-биологический понятийный аппарат;</li> <li>- фенотипические особенности генных и хромосомных болезней;</li> <li>- методы медицинской генетики, используемые для диагностики генных и</li> </ul>



			<p>хромосомных болезней;</p> <p>- морфологические особенности простейших, гельминтов, членистоногих;</p> <p>- метод овогельминтоскопии, микро- и макроскопические методы исследования паразитозов.</p>
--	--	--	--

**6. В результате освоения учебной дисциплины, обучающийся должен:**

**Знать:**

- общие закономерности происхождения жизни, антропогенез и онтогенез человека;
- законы генетики и её значение для медицины;
- закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний человека;
- основные понятия и проблемы биосферы и экологии, феномен паразитизма и биоэкологические заболевания
  - надорганизменные и надвидовые сообщества, формы биотических связей в природе, взаимоотношения в системе «паразит-хозяин», экологические принципы борьбы с паразитарными заболеваниями, антропогенные экологические системы, воздействия человека на биосферу;
  - экологический кризис и пути выхода из него;
  - онтогенез человека; законы генетики и её значение для медицины; закономерности наследственности и изменчивости в индивидуальном развитии как основы понимания патогенеза и этиологии наследственных и мультифакториальных заболеваний;
  - онтогенез и филогенез систем органов человека, критические периоды развития, тератогенное и мутагенное действие факторов среды, онтофилогенетически обусловленные пороки развития различных систем органов.

**Уметь:**

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- пользоваться биологическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами);
- решать ситуационные задачи по молекулярной биологии и общей и медицинской генетике и прогнозировать степени риска проявления признака заболевания в поколении;

- объяснять механизмы наследования признаков, механизм образования генных, хромосомных и геномных мутаций, их роль в формировании фенотипа;
- составить и проанализировать родословную семьи;
- объяснять характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков развития;
- решать ситуационные задачи паразитологии;
- определять паразита по микро и макропрепаратам, микрофотографиям, используя знания морфологических особенностей строения паразитов на разных стадиях развития (яйцо, личинка, взрослая особь);
- предложить комплекс профилактических мероприятий, основанных на знании биологии возбудителя, путей миграции, стадий развития, биологии промежуточных хозяев.

## 7. Рабочая программа учебной дисциплины

### 7.1. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций

Наименование модуля и тем	Аудиторные занятия		Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа студента	Экзамен	Итого часов	Формируемые компетенции	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Формы текущего и рубежного контроля учебной деятельности
	Лекции	Практические занятия							
<b>Модуль 1.</b> Биология клетки. Реализация основных процессов жизнедеятельности. Закономерности формирования и наследования признаков.	<b>8</b>	<b>48</b>	<b>56</b>	<b>16</b>		<b>72</b>			
Тема 1.1 Принципы структурной организации клетки. Типы клеточной организации.		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.1.1.), ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК-13.1.2.)	ПЗ, УФ	Т, Пр.

Тема 1.2 Организация наследственной информации в клетках про- и эукариот. Строение и свойства нуклеиновых кислот.	1	3	4	1		5	УК-1 (УК-1.1.1.), УК-8 (УК-8.1.1., УК-8.1.2.), ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК- 8.1.1.), ОПК-13 (ОПК-13.1.2.)	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр.
Тема 1.3 Механизмы экспрессии генов. Взаимосвязь между геном и признаком.	1	3	4	1		5	ОПК-8 (ОПК- 8.1.1.), ОПК-13 (ОПК- 13.1.2.)	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр.
Тема 1.4 Молекулярные основы изменчивости. Генные мутации.		3	3	1		4	ОПК-4 (ОПК- 4.1.1.), ОПК-13 (ОПК-13.1.2.)	ПЗ, ЗС	Т, Пр.
Тема 1.5 Структурная организация наследственного материала. Хромосомы. Кариотип.		3	3	1		4	ОПК-9 (ОПК- 9.1.1.), ОПК-13 (ОПК- 13.1.2.)	ПЗ, ЗС	Т, Пр.

Тема 1.6 Жизненный цикл клеток. Деление клеток. Митоз.	1	3	4	1		5	ОПК-8 (ОПК- 8.1.1.), ОПК-9 (ОПК- 9.1.1.), ОПК-13 (ОПК- 13.1.2.)	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр.
Тема 1.7 Размножение на клеточном и ор- ганизменном уровнях. Мейоз. Гаметогенез. Оплодотворение.	1	3	4	1		5	ОПК-8 (ОПК- 8.1.1.), ОПК-9 (ОПК- 9.1.1.), ОПК-13 (ОПК- 13.1.2.)	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр.
Тема 1.8 Хромосомные мутации в ходе клеточного цик- ла. Виды измен- чивости.		3	3	1		4	ОПК-4 (ОПК- 4.1.1.), ОПК-13 (ОПК- 13.1.2.)	ПЗ, ЗС	Т, Пр.

Тема 1.9 Решение ситуационных задач по разделу: «Биология клетки. Молекулярно-генетический и клеточный уровни организации живого».		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.1.1.), УК-8 (УК-8.1.1., УК-8.1.2.), ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК- 8.1.1.), ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК- 13.1.2.)	ПЗ	Т, Пр., ЗС
Тема 1.10 Организменный уровень реализации генетической информации. Законы Менделя. Пенетрантность и экспрессивность.	1	3	4	1		5	УК-1 (УК-1.1.1.), ОПК-8 (ОПК- 8.1.1.), ОПК-13 (ОПК- 13.1.2.)	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр.
Тема 1.11 Взаимодействие генов и их проявление при разных типах наследования.		3	3	1		4	ОПК-8 (ОПК- 8.1.1.), ОПК-13 (ОПК- 13.1.2.)	ПЗ, ЗС	Т, Пр.

Тема 1.12 Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.	1	3	4	1		5	УК-1 (УК-1.1.1.), ОПК-8 (ОПК-8.1.1.), ОПК-13 (ОПК-13.1.2.)	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр.
Тема 1.13 Основы медицинской генетики. Методы изучения наследственности человека.	1	3	4	1		5	УК-1 (УК-1.1.1.), ОПК-8 (ОПК-8.1.1.), ОПК-13 (ОПК-13.1.2.)	ЛВ, ПЗ, УФ	Т, Пр.
Тема 1.14 Молекулярные (генные) болезни в ходе онтогенеза. Расчет генетического риска. Хромосомные болезни в ходе онтогенеза. Расчет генетического риска.	1	3	4	1		5	ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК-8.1.1.), ОПК-13 (ОПК-13.1.2.)	ЛВ, ПЗ, СЗ	Т, Пр.

Тема 1.15 Решение ситуационных задач по разделу: «Общая и медицинская генетика».		3	3	1		4	ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК-8.1.1.), ОПК-13 (ОПК-13.1.2.)	ПЗ	Т, Пр. , СЗ
<b>Итоговый модульный контроль</b> «Молекулярно-клеточный и организменный уровни организации жизни».		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.1.1.), УК-8 (УК-8.1.1., УК-8.1.2.), ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК-8.1.1.), ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК-13.1.2.)		<b>ИМК</b>
<b>Модуль 2.</b> Биология развития и вопросы эволюции. Экологические системы. Паразитизм как экологический феномен. Биосфера.	<b>8</b>	<b>48</b>	<b>56</b>	<b>16</b>		<b>72</b>			



Тема 2.1 Периодизация онтогенеза. Эмбриогенез. Критические периоды развития.		3	3	1		4	УК-8 (УК-8.1.1.), ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК-8.1.1.), ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК-13.1.2.)	ПЗ	Т, Пр.
Тема 2.2 Эволюция зубочелюстной системы хордовых.		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.1.1.), ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК-13.1.2.)	ПЗ	Т, Пр.
Тема 2.3 Синтетическая теория эволюции. Антропогенез.		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.1.1.), ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК-13.1.2.)	ПЗ	Т, Пр.
Тема 2.4 Решение ситуационных задач по разделу: «Онтогенез. Эволюция. Экология человека».		3	3	1		4	УК-8 (УК-8.1.1.), ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК-8.1.1.), ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК-13.1.2.)	ПЗ	Т, Пр., ЗС

Тема 2.5 Тип Sarcomastigophora. а. Класс Zoomastigophora (Жгутиковые).	1	3	4	1		5	УК-8 (УК-8.1.1., УК-8.1.2.), ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК- 8.1.1.),ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК- 13.1.2.)	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр.
Тема 2.6 Тип Apicomplexa. Класс Sporozoa (Споровики).	1	3	4	1		5	УК-8 (УК-8.1.1., УК-8.1.2.), ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК- 8.1.1.),ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК- 13.1.2.)	ЛВ, ПЗ, ЗС	Т, Пр.
Тема 2.7 Тип Sarcomastigophora. а. Класс Lobozea. Тип Ciliophora. Класс Rimostomatea.		3	3	1		4	УК-8 (УК-8.1.1., УК-8.1.2.), ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК- 8.1.1.),ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК- 13.1.2.)	ПЗ	Т, Пр., ЗС

Тема 2.8 Решение ситуационных задач по разделу: «Медицинская паразитология».		3	3	1		4	УК-8 (УК-8.1.1., УК-8.1.2.), ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК-8.1.1.), ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК-13.1.2.)	ПЗ	Т, Пр., ЗС
Тема 2.9 Тип Plathelminthes (Плоские черви). Класс Trematoda (Сосальщикообразные).	2	3	5	1		6	УК-8 (УК-8.1.1., УК-8.1.2.), ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК-8.1.1.), ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК-13.1.2.)	ЛВ, ПЗ	Т, Пр., ЗС
Тема 2.10 Тип Plathelminthes (Плоские черви). Класс Cestoda (Ленточные черви).	2	3	5	1		6	УК-8 (УК-8.1.1., УК-8.1.2.), ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК-8.1.1.), ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК-13.1.2.)	ЛВ, ПЗ	Т, Пр., ЗС

Тема 2.11 Тип Nemathelminthes (Круглые черви). Класс Nematoda (собственно круглые черви). Геогельминты, биогельминты.		3	3	1		4	УК-8 (УК-8.1.1., УК-8.1.2.), ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК- 8.1.1.),ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК- 13.1.2.)	ПЗ	Т, Пр., ЗС
Тема 2.12 Решение ситуа- ционных задач по разделу: «Гельминтоло- гия».		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.1.1.), УК-8 (УК-8.1.1., УК-8.1.2.), ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК- 8.1.1.), ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК- 13.1.2.)	ПЗ	Т, Пр., ЗС

<p>Тема 2.13 Медицинская арахноэнтомология. Тип Arthropoda. (Членистоногие). Класс Crustacea (Ракообразные). Класс Arachnoidea (Паукообразные).</p>	1	3	4	1		5	<p>УК-8 (УК-8.1.1., УК-8.1.2.), ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК- 8.1.1.), ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК- 13.1.2.)</p>	ЛВ, ПЗ	Т, Пр., ЗС
<p>Тема 2.14 Тип Arthropoda. (Членистоногие). Класс Insecta (Насекомые). Кровососущие и синантропные насекомые.</p>	1	3	4	1		5	<p>УК-8 (УК-8.1.1., УК-8.1.2.), ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК- 8.1.1.), ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК- 13.1.2.)</p>	ЛВ, ПЗ	Т, Пр., ЗС

Тема 2.15 Тип Arthropoda. (Членистоногие). Класс Insecta (Насекомые). Отряд Diptera. Решение ситуационных задач по разделу: «Арахноэнтомология».		3	3	1		4	УК-8 (УК-8.1.1., УК-8.1.2.), ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК-8.1.1.), ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК-13.1.2.)	ПЗ	Т, Пр., ЗС
<b>Итоговый модульный контроль</b> по разделу «Биогеоэкологический и биосферный уровни организации жизни».		3	3	1		4	УК-1 (УК-1.1.1.), УК-8 (УК-8.1.1., УК-8.1.2.), ОПК-4 (ОПК-4.1.1.), ОПК-8 (ОПК-8.1.1.), ОПК-9 (ОПК-9.1.1.), ОПК-13 (ОПК-13.1.2.)		<b>ИМК</b>
<b>Экзамен</b>					<b>36</b>	<b>36</b>			
<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>	<b>96</b>	<b>112</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>180</b>			

**В данной таблице могут быть использованы следующие сокращения: \***

<b>ЛВ</b>	лекция-визуализация	<b>Т</b>	тестирование
-----------	---------------------	----------	--------------

<b>ПЗ</b>	практическое занятие	<b>ЗС</b>	решение ситуационных задач
<b>УФ</b>	учебный видеофильм	<b>ИМК</b>	итоговый модульный контроль
<b>Пр.</b>	оценка освоения практических умений		

## **7.2. Содержание рабочей программы учебной дисциплины.**

### **Модуль 1**

**Биология клетки. Реализация основных процессов жизнедеятельности. Закономерности формирования и наследования признаков.**

#### **Тема 1.1**

**Принципы структурной организации клетки. Типы клеточной организации.**

Классификация форм жизни. Типы клеточной организации. Принципы структурной организации клетки. Структурно-функциональная организация прокариотических и эукариотических клеток. Морфофизиология клетки. Структурные компоненты цитоплазмы и ядра. Клеточные мембраны. Транспорт веществ через плазмалемму. Организация потоков вещества и энергии в клетке. Правила работы с микроскопом. Техника микроскопирования. Оптические системы в биологических исследованиях. Овладение техникой микроскопирования на препаратах свободноживущих миксотрофных жгутиковых, клетках растений и животных.

#### **Тема 1.2**

**Организация наследственной информации у про- и эукариот. Строение и свойства нуклеиновых кислот.**

Структурная и функциональная единица ДНК. Репликация ДНК, понятие репликаона. Механизмы репарации ДНК. Устойчивость и репарация генетического материала. Рекомбинация ДНК. Роль нарушений механизмов репарации в патологии человека.

#### **Тема 1.3**

**Механизмы экспрессии генов. Взаимосвязь между геном и признаком.**

Генетическая информация и ее реализация в клетке. Организация потока информации в клетке. Экзон-интронная организация генома эукариот. Биосинтез белка. Процессы и молекулярные механизмы реализации генетической информации, их регуляция. Модель работы оперона.

#### **Тема 1.4**

**Молекулярные основы изменчивости. Генные мутации.**

Нарушения молекулярно-генетических процессов, лежащие в их основе. Мутации структурных генов: замена оснований (миссенс и нонсенс мутации), сдвиг рамки считывания (делеции, вставки, инверсии). Мутации функциональных генов и регуляторных зон.

#### **Тема 1.5**

**Структурная организация наследственного материала. Хромосомы. Кариотип.**

Уровни упаковки хроматина. Структура хромосом. Эухроматин и гетерохроматин. Факультативный гетерохроматин – тельце Барра. Классификация хромосом. Денверская и Парижская классификации хромосом человека. Кариотип и идиограмма.



## **Тема 1.6**

### **Жизненный цикл клеток. Деление клеток. Митоз.**

Виды деления соматических клеток – прямое и непрямое. Амитоз. Характеристика и биологическое значение амитоза. Жизненный и митотический циклы клетки, их сущность. Цитогенетическая характеристика периодов и фаз митотического цикла. Характеристика циклов интерфазы. Характеристика периодов деления клетки. Поступательный характер клеточного цикла. Регуляция клеточного цикла: циклины и циклинзависимые киназы. Контрольные пункты клеточного цикла. Значение белка Р53. Характеристика митотической активности тканей. Биологическое значение митоза. Апоптоз. Классификация апоптоза.

## **Тема 1.7**

### **Размножение на клеточном и организменном уровне. Мейоз. Гаметогенез. Оплодотворение.**

Цитогенетическая характеристика периодов и фаз мейоза. Биологическое значение профазы мейоза, как основы комбинативной изменчивости. Половое размножение. Гонадогенез. Механизм формирования пола на организменном уровне. Гаметогенез. Характеристика периодов гаметогенеза. Особенности овогенеза и сперматогенеза у человека. Оплодотворение. Проблема бесплодия и ЭКО.

## **Тема 1.8**

### **Хромосомные мутации в ходе клеточного цикла. Виды изменчивости.**

Классификация хромосомных мутаций. Механизм образования хромосомных aberrаций. Внутрихромосомные aberrации (делеции, вставки, дубликации). Механизм формирования кольцевых и полицентрических хромосом. Межхромосомные aberrации. Транслокации (реципрокные, нереципрокные, центрические). Механизм образования хромосомных aberrаций геномных мутаций. Полиплоидии. Анеуплоидии и гетероплоидии. Мозаицизм. Значение хромосомных aberrаций и геномных мутаций в формировании хромосомных болезней человека.

Изменчивость, ее виды и проявления на организменном уровне: генотипическая и фенотипическая изменчивость. Характеристика фенотипической изменчивости. Норма реакции. Взаимодействие среды и генотипа в проявлении признаков у человека.

Генотипическая изменчивость: комбинативная и мутационная. Мутационная изменчивость. Физические, химические и биологические мутагенные факторы. Классификация мутаций.

## **Тема 1.9**

Решение ситуационных задач по разделу: «Биология клетки. Молекулярно-генетический и клеточный уровни организации живого».

## **Тема 1.10**

### **Организменный уровень реализации генетической информации. Законы Менделя. Пенетрантность и экспрессивность.**

Генетика, ее предмет, методы и задачи. Наследственность и изменчивость как фундаментальные свойства живого. Ген, аллельные гены, генотип,

геном, фенотип. Законы Менделя. Особенности генетики человека. Проявление основных закономерностей наследования на примере менделирующих признаков у человека (моно- и полигибридное скрещивания). Влияние факторов среды на реализацию генотипа: пенетрантность и экспрессивность гена. Фенокопии и генокопии.

### **Тема 1.11**

**Взаимодействие генов и их проявление при разных типах наследования.**

Взаимодействие генов: аллельных (кодминирование, полное и неполное доминирование, сверхдоминирование, летальные генотипы), неаллельных (комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия).

### **Тема 1.12**

**Сцепленное наследование у человека.**

Хромосомная теория наследственности. Основные закономерности наследования и проявления признаков у человека. Полное и неполное сцепление. Кроссинговер. Механизмы разнообразия гамет. Аутомное сцепление. Генетика пола. Механизм формирования пола на уровне генов и хромосом. Признаки зависимые, контролируемые и сцепленные с полом. Пол как биологический признак.

### **Тема 1.13**

**Основы медицинской генетики. Методы изучения наследственности человека.**

Человек как специфический объект генетического анализа. Основные методы изучения генетики человека. Клинико-генеалогический метод, близнецовый, популяционно-статистический, цитогенетический, биохимический, метод рекомбинантной ДНК, метод генетики соматических клеток, экспресс-методы и методы пренатальной диагностики. Понятие об иммуногенетике. Понятие о фармакогенетике. Наследственные болезни человека: принципы и методы диагностики, возможности и перспективы профилактики, предупреждения распространения. Классификация наследственных болезней человека.

### **Тема 1.14**

**Молекулярные (генные) болезни в ходе онтогенеза. Хромосомные болезни в ходе онтогенеза. Расчет генетического риска.**

Наследственные болезни, медико-генетическое консультирование. Методы антропогенетики в диагностике генных болезней. Генетические механизмы формирования генных болезней. Фенотипические проявления генных болезней. Расчет генетического риска.

Методы антропогенетики в диагностике хромосомных болезней. Генетические механизмы формирования хромосомных болезней. Фенотипические проявления хромосомных болезней. Расчет генетического риска.

### **Тема 1.15**

Решение ситуационных задач по разделу: **«Общая и медицинская генетика».**

## **Тема 1.16**

**Итоговый модульный контроль «Молекулярно-клеточный и организменный уровни организации жизни».**

## **Модуль 2.**

**Биология развития и вопросы эволюции. Экологические системы. Паразитизм как экологический феномен. Биосфера.**

### **Тема 2.1**

**Периодизация онтогенеза. Эмбриогенез. Критические периоды развития.**

Эмбриональный период развития. Эмбриональная индукция, генетический контроль развития. Дифференциация клеток, зародышевых листков, тканей. Постэмбриональный период онтогенеза, его периодизация. Критические периоды развития, тератогенные факторы. Соотношение процессов роста и дифференциации в постнатальном периоде. Особенности постнатального периода развития человека в связи с ее биосоциальной организацией. Системные механизмы гомеостаза у человека на уровне организма. Старость как заключительный этап онтогенеза человека. Теории старения. Продолжительность жизни и проблема долголетия. Клиническая и биологическая смерть.

### **Тема 2.2**

**Эволюция зубо-челюстной системы хордовых.**

Узловые моменты прогрессивной эволюции хордовых. Индивидуальное и историческое развитие. Взаимосвязь фило - и онтогенеза. Рудименты, атавизмы, гомологичные, аналогичные органы. Биогенетический закон. Филогенез зубо-челюстной системы в типе Хордовые. Эволюция плакоидной чешуи. Онтофилогенетические предпосылки формирования врожденных пороков развития зубо-челюстной системы у человека.

### **Тема 2.3**

**Синтетическая теория эволюции. Антропогенез.**

Вид и его популяционная структура. Факторы эволюции и их действие в природных и человеческих популяциях. Генофонд популяции. Закон Харди-Вайнберга. Особенности действия эволюционных факторов в популяциях людей. Механизмы антропогенеза.

### **Тема 2.4**

Решение ситуационных задач по разделу: «Онтогенез. Эволюция. Экология человека».

### **Тема 2.5**

**Микроскопическая идентификация свободноживущих простейших. Тип *Sarcomastigophora*. Класс *Zoomastigophora*. Жгутиковые, обитающие, в просвете кишки, уrogenитальном тракте и ротовой полости человека. Виды: возбудители африканской сонной болезни (*Trypanosoma brucei gambiense*, *T. b. Rhodesiense*), возбудитель американского трипаносомоза (*T. cruzi*), возбудители кожного и висцерального лейшманиоза (*Leishmania tropica minor*, *L. tropica major*, *L. tropica mexicana*, *L. brasiliensis*, *L. donovani*, *L. infantum*),**

трихомонады урогенитальная и кишечная (*Trichomonas vaginalis*, *T. hominis*), лямблия (*Lamblia intestinalis*). Распространение, морфофункциональные особенности, циклы развития паразитов, пути заражения человека, лабораторная диагностика и профилактика.

#### **Тема 2.6**

**Тип Apicomplexa. Класс Sporozoa** — малярийные плазмодии, токсоплазма. Виды: токсоплазма (*Toxoplasma gondii*), возбудители малярии человека (*Plasmodium vivax*, *Pl. Falciparum*, *Pl. Malariae*, *Pl. Ovale*). Распространение, морфофункциональные особенности, циклы развития паразитов, пути заражения, лабораторная диагностика и профилактика.

#### **Тема 2.7**

**Тип Sarcomastigophora. Класс Lobozea. Тип Ciliophora. Класс Rimostomatea** Амебы, обитающие, в просвете кишки и ротовой полости человека. Тип Ciliata - *Balantidium coli*. Виды: Амеба дизентерийная (*Entamoeba histolytica*), амеба кишечная (*E. coli*), амеба ротовая (*E. gingivalis*). Распространение, морфофункциональные особенности, циклы развития паразитов, пути заражения, лабораторная диагностика и профилактика. Вид: балантидий (*Balantidium coli*). Распространение, морфология, цикл развития, пути заражения, лабораторная диагностика и профилактика.

#### **Тема 2.8**

Решение ситуационных задач по разделу: «Медицинская протозоология».

#### **Тема 2.9**

**Паразитизм в типе Плоские черви (Plathelminthes). Класс Сосальщики (Trematoda).** Паразиты дыхательной и мочевыделительной системы человека. Характеристика, классификация, медицинское значение. Возбудители трематодозов: сосальщик печеночный или фасциола (*Fasciola hepatica*), сосальщико кошачий или сибирский (*Opisthorhis felineus*), сосальщик ланцетовидный (*Dicrocoelium lanceatum*), клонорх китайский (*Clonorchis sinensis*), сосальщик легочный (*Paragonimus ringeri* или *P. westermani*), шистосомы (возбудитель урогенитального шистозомоза - *Schistosoma haematobium*, возбудитель кишечного шистозомоза - *Sch. mansoni*, возбудитель японского шистозомоза - *Sch. japonicum*). Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное влияние, методы лабораторной диагностики, профилактика.

#### **Тема 2.10**

**Паразитизм в типе Плоские черви (Plathelminthes). Класс Ленточные (Cestoda).**

Характеристика класса. Возбудители цестодозов: цепень невооруженный или бычий (*Taeniarhynchus saginatus*), цепень вооруженный или свиной, (*Taenia solium*), цепень карликовый (*Hymenolepis папа*), эхинококк (*Echinococcus granulosus*), альвеококк (*Alveococcus multilocularis*), лентец широкий (*Diphyllobothrium latum*). Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное влияние, методы лабораторной диагностики и профилактики.

## **Тема 2.11**

### **Паразитизм в типе Круглые черви (Nemathelminthes).**

Класс собственно круглые черви (Nematoda). Геогельминты, биогельминты. Характеристика медицинское значение. Возбудители нематодозов: аскарида человеческая (*Ascaris lumbricoides*), власоглав человеческий (*Trichocephalus trichiurus*), острицы (*Enterobius vermicularis*), анкилостома (*Ancylostoma duodenale*), некатор (*Necator americanus*), угрица кишечная (*Strongyloides stercoralis*).

Тип Nemathelminthes. Класс Nematoda (биогельминты). Характеристика медицинское значение. Трихинела (*Trichinella spiralis*), ришта (*Dracunculus medinensis*), дирофилярии (*Dirofilaria repens*, *Dirofilaria immitis*- возбудитель демодекоза), филярии (*Wuchereria bancrofti* - возбудитель вухерериоз, *Brugia malayi* - возбудитель бругиоз, *Loa loa* - возбудитель лоаз, *Onchocerca volvulus* - возбудитель онхоцеркоза). Личинки аскаридат животных - возбудители кожной и висцеральной форм larva migrans. Морфология, циклы развития, пути заражения, патогенное влияние, обоснование методов лабораторной диагностики и профилактики. Лабораторная диагностика гельминтозов.

## **Тема 2.12**

Решение ситуационных задач по разделу: «Гельминтология».

## **Тема 2.13**

### **Паразитизм в типе Членистоногие (Arthropoda). Класс Паукообразные (Arachnoidea и Crustacea).**

Характеристика, классификация, медицинское значение. Пауки, скорпионы, как ядовитые животные. Клещи - возбудители болезней, переносчики и естественные резервуары возбудителей болезней. Чесоточный зудень (*Sarcoptes scabiei*), железница угревая (*Demodex folliculorum*). Иксодовые клещи: клещ собачий (*Ixodes ricinus*), клещ таежный (*I. persulcatus*). Аргасовые клещи: клещ поселковый (*Ornithodoros papillipes*). Морфофизиологические особенности, циклы развития, меры борьбы с клещами и профилактики укусов.

## **Тема 2.14**

### **Паразитизм в типе Членистоногие (Arthropoda).**

Класс Насекомые (Insecta 1) кровососущие и синантропные насекомые. Характеристика, классификация, медицинское значение. Насекомые как эктопаразиты, возбудители и переносчики возбудителей болезней, ядовитые формы. Отряд вши (Anoplura). Виды: вошь главная (*Pediculus capitis*), вошь платяная (*P. vestimenti* или *P. corporis*), вошь лобковая (*Phthirus pubis*). Отряд блохи (Phlebotomina). Виды: блоха человеческая (*Pulex irritans*), блоха крысиная (*Xenopsylla cheopsis*). Отряд клопы (Heteroptera). Виды: клоп постельный (*Cimex lectularius*), клоп поцелуйный (*Triatoma infestans*). Отряд тараканы (Blattodea). Виды: таракан черный (*Blatta orientalis*), таракан рыжий (*Blattella germanica*).

## **Тема 2.15**

### **Паразитизм в типе Членистоногие (Arthropoda).**

Класс Насекомые (Insecta 2), оряд Diptera. Характеристика, классификация, медицинское значение. Комары: роды *Culex*, *Anopheles*, *Aedes*. Мухи: муха комнатная (*Musca domestica*) и другие синантропные мухи; жигалка осенняя (*Stomoxys calcitrans*), муха вольфартова (*Wohlfartia magnifica*), муха цеце (*Glossina palpalis*). Москиты род *Phlebotomus*. Гнус и его компоненты: характеристика, значение в качестве промежуточных хозяев гельминтов и переносчиков возбудителей болезней.

Решение ситуационных задач по разделу: «Паразитизм в типе Членистоногие».

**Итоговый модульный контроль «Биогеоценотический и биосферный уровни организации жизни».**

### **Экзамен.**

#### **7.3. Перечень практических навыков (умений), которые необходимо освоить студенту в процессе изучения учебной дисциплины:**

- владеть техникой микроскопирования;
- дифференцировать компоненты клеток;
- составлять и анализировать идиограмму хромосом человека;
- анализировать последовательность этапов регуляции экспрессии генов;
- определять тип наследования менделирующих признаков;
- определять генотипы и фенотипы потомков по генотипам родителей;
- исключить отцовство при определении групп крови родителей и детей;
- анализировать сложные механизмы наследования признаков у человека;
- предложить общедоступные мероприятия для снижения рисков формирования наследственной патологии;
- выбрать соответствующие методы изучения наследственности человека для диагностики различных наследственных заболеваний;
- рассчитать вероятность проявления наследственных болезней у потомков в зависимости от пенетрантности гена;
- применять биогенетический закон для определения онтофилогенетически обусловленных пороков человека;
- дифференцировать хромосомные болезни человека;
- построить и провести генеалогический анализ родословных по наследственной болезни;
- рассчитать роль наследственности и условий окружающей среды в развитии признаков (по результатам близнецового метода);

- рассчитать генетические риски в популяции людей (с использованием популяционно-статистического метода);
- анализировать механизмы возникновения врожденных пороков развития человека разного генеза;
- определять место биологического объекта в системе живой природы;
- обосновывать принадлежность паразитарных болезней человека к группе трансмиссивных и природноочаговых;
- диагностировать на макро- и микропрепаратах возбудителей и переносчиков паразитарных болезней;
- обосновать методы лабораторной диагностики паразитарных болезней;
- определять видовую принадлежность гельминтов и их яиц;
- дифференцировать диагноз паразитарных инвазий с помощью лабораторных методов;
- определять видовую принадлежность возбудителей инвазий;
- анализировать экологические условия распространения возбудителей паразитарных болезней в окружающей среде;
- доказывать эффективность методов профилактики паразитарных заболеваний, основываясь на способах заражения ими;
- оценивать влияние факторов окружающей среды на организм человека.

## **8. Рекомендуемые образовательные технологии.**

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций:

- лекция-визуализация;
- практическое занятие с использованием микроскопов и наглядных пособий (таблиц, макро- и микропрепаратов, муляжей);
- решение ситуационных задач;
- учебный видеофильм;
- самостоятельная работа студентов.

## **9. Оценочные средства для контроля уровня сформированности компетенций (текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины)**

### **9.1. Виды аттестации:**

*Текущий контроль* осуществляется в форме решения тестовых и ситуационных заданий, оценки степени освоения практических умений.

*Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины:*

экзамен осуществляется в форме решения тестовых заданий, ситуационных задач, контроля освоения практических умений.

### **9.2. Показатели и критерии оценки результатов освоения дисциплины.**

Оценка результатов освоения дисциплины проводится в соответствии с утвержденным Положением об оценивании учебной деятельности студентов в ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России.

### **9.3. Критерии оценки работы студента на практических занятиях (освоения практических навыков и умений).**

Оценивание каждого вида учебной деятельности студентов осуществляется стандартизовано, в соответствии с принятой в ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России шкалой.

### **9.4. Образцы оценочных средств для текущего контроля учебной деятельности.**

#### **Примеры тестовых заданий**

*Во всех тестах правильный ответ отмечен звездочкой*

#### **Задание № 1.**

**В процессе эволюции закладка и образование зубных зачатков происходит на \_\_\_\_\_ месяц эмбриогенеза.**

- А. Третий
- Б. \* Первый
- В. Четвертый-пятый
- Г. Шестой

#### **Задание № 2.**

**Для \_\_\_\_\_ характерна гетеродонтная зубочелюстная система.**

- А. Амфибий
- Б. Костных рыб
- В. \* Млекопитающих
- Г. Хрящевых рыб

#### **Задание № 3.**

**В процессе эволюции из \_\_\_ произошли зубы животных.**

- А. Гиомандибулярного хряща
- Б. \* Плакоидной чешуи рыб
- В. Предчелюстных дуг
- Г. Губного хряща

#### **Задание № 3.**

**В ядрах соматических клеток присутствуют аутосомы и гетеросомы. Содержание аутосом в соматических клетках человека соответствует \_\_ .**

- А. 23



- Б. 46
- В. \*44
- Г. 22

Помимо тестов, при текущем и рубежном контроле используются ситуационные задания.

**Задание № 1.**

Фрагмент молекулы ДНК состоит из нуклеотидов, расположенных в следующей последовательности: ТАА АГТ ГЦГ ТЦТ ГАА ГТЦ.

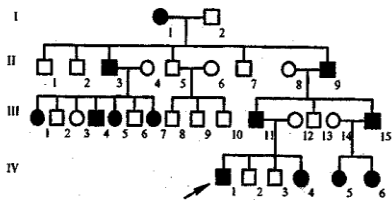
1. Напишите последовательность нуклеотидов и-РНК, закодированных в данном фрагменте ДНК.
2. Определите массу закодированного белка и длину и-РНК.
3. Определите массу данного фрагмента ДНК.

**Эталоны ответов:**

1. Кодоны и-РНК: АУУ-УЦА-ЦГЦ-АГА-ЦУУ-ЦАГ.
2. М (белка) = 600 а.е.м, L (и-РНК) = 6,12 нм.
3. М (ДНК) = 6210 а.е.м.

**Задание № 2.**

Проанализируйте родословную.

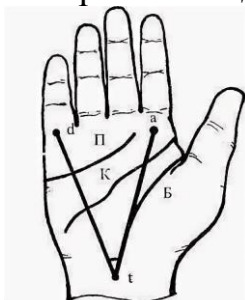


1. Определите тип наследования признака.
2. Как называется человек, для которого составлена родословная.
3. Как называются братья и сестры человека, для которого составили родословную.

**Эталоны ответов:**

1. В данной родословной представлен аутосомно-доминантный тип наследования признака.
2. Пробанд.
3. Сибсы.

У пациента без фенотипических отклонений анализируется угол atd ладони. В норме он не должен превышать \_\_\_\_\_ градусов.



1. К какому методу диагностики относится данное исследование?
2. Какой угол можно получить при обследовании больного с синдромом Дауна?
3. При каких хромосомных заболеваниях можно выявить изменение угла atd ладони.

**Эталоны ответов:**

1. Дерматоглифический метод.
2. 80 градусов и больше.
3. Синдром Клайнфельтера, синдром Шерешевского-Тернера, синдром Патау.

### **9.5. Образцы оценочных средств для промежуточной аттестации (экзамена)**

#### **Примеры тестовых заданий**

*Во всех тестах правильный ответ отмечен звездочкой*

#### **Задание № 1.**

На клетку воздействовали химическими веществами, в результате чего в ней нарушилось формирование субъединиц рибосом. После такого воздействия в клетке не будут синтезироваться \_\_\_\_

- А. Углеводы
- Б.\* Белки
- В. Липиды
- Г. РНК

#### **Задание № 2.**

У больного, перенёсшего тяжёлую форму гриппа, в ядрах клеток бронхиального эпителия перестали синтезироваться ферменты, обеспечивающие сплайсинг. Что привело к \_\_\_\_

- А. Нарушению транспорта аминокислот
- Б. Отсутствию синтеза АТФ
- В. Отсутствию синтеза про-иРНК
- Г. \*Отсутствию зрелых и-РНК

#### **Задание № 3.**

При микроскопии мазка фекалий школьника врач лаборант обнаружил яйца желто-коричневого цвета с бугристой оболочкой. Данные яйца принадлежат гельминту, под названием \_\_\_\_

- А. Власоглав
- Б. Острица
- В. \*Аскарида
- Г. Лентец широкий

Помимо тестов, на экзамене используются ситуационные задания.

Образцы ситуационных заданий

**Задание № 1.**

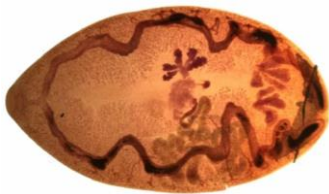
Полидактилия (многопалость) и близорукость передаются как доминантные аутосомные признаки. Оба родителя дигетерозиготны.

1. Какие гаметы будут у родителей?
2. Какова вероятность рождения детей без аномалий?
3. Какова вероятность рождения больных детей у этой пары?

**Эталоны ответов:**

1. Гаметы родителей АВ; аВ; Ав; ав.
2. Вероятность рождения здоровых детей составляет 6,25%.
3. Вероятность рождения больных детей составляет 93,75%

**Задание № 2.** В мясе краба врач лаборант обнаружил жизненную форму паразита, представленного на фотографии.

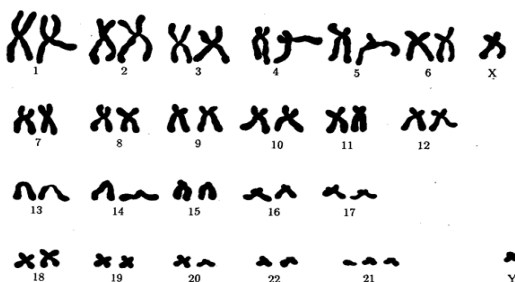


1. Идентифицируйте данного паразита.
2. Какое медицинское значение он имеет для человека?
3. Какие методы лабораторной диагностики следует применять у человека для обнаружения этого паразита?

**Эталоны ответов:**

1. Легочный сосальщик.
2. Парагонимоз.
3. Обнаружение яиц паразита в мокроте и кале.

**Задание № 3.** В родильном отделении при осмотре новорождённого врач неонатолог обратил внимание на наличие эпиканта и обезьяньей складки на ладони новорождённого. Идиограмма ребёнка представлена ниже.



1. Запишите кариотип и диагноз новорождённого.

2. Какой метод лабораторной диагностики был использован для постановки диагноза.

3. Какая мутация выявлена у ребёнка?

**Эталонные ответы:**

1. Кариотип: ♂ 47, XY (21+), синдром Дауна.

2. Цитогенетический метод исследования.

3. Хромосомная мутация – анеуплоидия (трисомия по 21 хромосоме).

## 10. Учебно-методическое обеспечение работы студентов.

### 10.1. Тематический план лекций

<b>№ лекции</b>	<b>Наименование лекции</b>	<b>Трудоёмкость (акад. час)</b>
1.	Принципы структурной организации клетки. Типы клеточной организации. Молекулярные основы наследственности и изменчивости. Реализации генетической информации	2
2.	Жизненный цикл клеток. Особенности поведения хромосом в ходе клеточного цикла. Митоз. Мейоз.	2
3.	Закономерности наследования признаков при моно- и полигенном наследовании. Взаимодействие генов. Сцепленное наследование.	2
4.	Методы антропогенетики. Генные и хромосомные болезни.	2
5.	Введение в медицинскую паразитологию. Медицинская протозоология	2
6.	Медицинская гельминтология. Тип Plathelminthes.	2
7.	Медицинская гельминтология. Тип Nematelminthe.	2
8.	Медицинская арахноэнтомология.	2
<b>ИТОГО</b>		<b>16</b>

### 10.2. Тематический план практических занятий

<b>№ практического занятия</b>	<b>Наименование практического занятия</b>	<b>Трудоёмкость (акад. час)</b>
1.	Принципы структурной организации клетки. Типы клеточной организации.	3
2.	Организация наследственной информации в клетках про- и эукариот. Строение и свойства нуклеиновых кислот.	3
3.	Механизмы экспрессии генов. Взаимосвязь между геном и признаком.	3
4.	Молекулярные основы изменчивости. Генные мутации.	3
5.	Структурная организация наследственного материала. Хромосомы. Кариотип.	3

6.	Жизненный цикл клеток. Деление клеток. Митоз.	3
7.	Размножение на клеточном и организменном уровнях. Мейоз. Гаметогенез. Оплодотворение.	3
8.	Хромосомные мутации в ходе клеточного цикла. Виды изменчивости.	3
9.	Решение ситуационных задач по разделу: «Биология клетки. Молекулярно-генетический и клеточный уровни организации живого».	3
10.	Организменный уровень реализации генетической информации. Законы Менделя. Пенетрантность и экспрессивность.	3
11.	Взаимодействие генов и их проявление при разных типах наследования.	3
12.	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.	3
13.	Основы медицинской генетики. Методы изучения наследственности человека.	3
14.	Молекулярные (генные) болезни в ходе онтогенеза. Расчет генетического риска. Хромосомные болезни в ходе онтогенеза. Расчет генетического риска.	3
15.	Решение ситуационных задач по разделу: «Общая и медицинская генетика».	3
16.	Итоговый модульный контроль «Молекулярно-клеточный и организменный уровни организации жизни».	3
17.	Периодизация онтогенеза. Эмбриогенез. Критические периоды развития.	3
18.	Эволюция зубо-челюстной системы хордовых.	3
19.	Синтетическая теория эволюции. Антропогенез.	3
20.	Решение ситуационных задач по разделу: «Онтогенез. Эволюция. Экология человека».	3
21.	Тип Sarcomastigophora. Класс Zoomastigophora (Жгутиковые).	3
22.	Тип Apicomplexa. Класс Sporozoa (Споровики).	3
23.	Тип Sarcomastigophora. Класс Lobozea. Тип Ciliophora. Класс Rimostomatea.	3
24.	Решение ситуационных задач по разделу: «Медицинская протозоология».	3
25.	Тип Plathelminthes (Плоские черви). Класс Trematoda (Сосальщики).	3
26.	Тип Plathelminthes (Плоские черви). Класс Cestoda (Ленточные черви).	3

27.	Тип Nematelminthes (Круглые черви). Класс Nematoda (собственно круглые черви). Геогельминты, биогельминты.	3
28.	Решение ситуационных задач по разделу: «Гельминтология».	3
29.	Медицинская арахноэнтомология. Тип Arthropoda. (Членистоногие). Класс Crustacea (Ракообразные). Класс Arachnoidea (Паукообразные).	3
30.	Тип Arthropoda. (Членистоногие). Класс Insecta (Насекомые). Кровососущие и синантропные насекомые.	3
31.	Тип Arthropoda. (Членистоногие). Класс Insecta (Насекомые). Отряд Diptera. Решение ситуационных задач по разделу: «Арахноэнтомология».	3
32.	Итоговый модульный контроль «Биогеоэкологический и биосферный уровни организации жизни».	3
<b>ИТОГО</b>		<b>96</b>

### 10.3. План самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость (акад. час)
1.	Принципы структурной организации клетки. Типы клеточной организации.	Подготовка ПЗ	1
2.	Организация наследственной информации в клетках про- и эукариот. Строение и свойства нуклеиновых кислот.	Подготовка ПЗ	1
3.	Механизмы экспрессии генов. Взаимосвязь между геном и признаком.	Подготовка ПЗ	1
4.	Молекулярные основы изменчивости. Генные мутации.	Подготовка ПЗ	1
5.	Структурная организация наследственного материала. Хромосомы. Кариотип.	Подготовка ПЗ	1
6.	Жизненный цикл клеток. Деление	Подготовка ПЗ	1

	клеток. Митоз.		
7.	Размножение на клеточном и организменном уровнях. Мейоз. Гаметогенез. Оплодотворение.	Подготовка ПЗ	1
8.	Хромосомные мутации в ходе клеточного цикла. Виды изменчивости.	Подготовка ПЗ	1
9.	Решение ситуационных задач по разделу: «Биология клетки. Молекулярно-генетический и клеточный уровни организации живого».	Подготовка ПЗ	1
10.	Организменный уровень реализации генетической информации. Законы Менделя. Пенетрантность и экспрессивность.	Подготовка ПЗ	1
11.	Взаимодействие генов и их проявление при разных типах наследования.	Подготовка ПЗ	1
12.	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.	Подготовка ПЗ	1
13.	Основы медицинской генетики. Методы изучения наследственности человека.	Подготовка ПЗ	1
14.	Молекулярные (генные) болезни в ходе онтогенеза. Расчет генетического риска. Хромосомные болезни в ходе онтогенеза. Расчет генетического риска.	Подготовка ПЗ	1
15.	Решение ситуационных задач по разделу: «Общая и медицинская генетика».	Подготовка ПЗ	1
16.	Итоговый модульный контроль «Молекулярно-клеточный и организменный уровни организации жизни».	Подготовка к ИМК	1
17.	Периодизация онтогенеза. Эмбриогенез. Критические периоды развития.	Подготовка ПЗ	1
18.	Эволюция зубо-челюстной системы хордовых.	Подготовка ПЗ	1
19.	Синтетическая теория эволюции. Антропогенез.	Подготовка ПЗ	1
20.	Решение ситуационных задач по	Подготовка ПЗ	1



	разделу: «Онтогенез. Эволюция. Экология человека».		
21.	Тип Sarcomastigophora. Класс Zoomastigophora (Жгутиковые).	Подготовка ПЗ	1
22.	Тип Apicomplexa. Класс Sporozoa (Споровики).	Подготовка ПЗ	1
23.	Тип Sarcomastigophora. Класс Lobozea. Тип Ciliophora. Класс Rimostomatea.	Подготовка ПЗ	1
24.	Решение ситуационных задач по разделу: «Медицинская протозоология».	Подготовка ПЗ	1
25.	Тип Plathelminthes (Плоские черви). Класс Trematoda (Сосальщико-вики).	Подготовка ПЗ	1
26.	Тип Plathelminthes (Плоские черви). Класс Cestoda (Ленточные черви).	Подготовка ПЗ	1
27.	Тип Nematelminthes (Круглые черви). Класс Nematoda (собственно круглые черви). Геогельминты, биогельминты.	Подготовка ПЗ	1
28.	Решение ситуационных задач по разделу: «Гельминтология».	Подготовка ПЗ	1
29.	Медицинская арахноэнтомология. Тип Arthropoda. (Членистоногие). Класс Crustacea (Ракообразные). Класс Arachnoidea (Паукообразные).	Подготовка ПЗ	1
30.	Тип Arthropoda. (Членистоногие). Класс Insecta (Насекомые). Кровососущие и синантропные насекомые.	Подготовка ПЗ	1
31.	Тип Arthropoda. (Членистоногие). Класс Insecta (Насекомые). Отряд Diptera. Решение ситуационных задач по разделу: «Арахноэнтомология».	Подготовка ПЗ	1
32.	Итоговый модульный контроль «Биогеоценотический и биосферный уровни организации жизни».	Подготовка к ИМК	1
<b>ИТОГО:</b>			32

#### **10.4. Методические указания для самостоятельной работы студентов.**

Методические указания для самостоятельной подготовки к практическим занятиям по дисциплине «Биология» для студентов I курса, обучающихся по специальности Стоматология / М.Г. Степанова, Л.С. Мехова, Г.А. Мехова, Е.Ф. Миненко ; ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России – Донецк, 2024. – 231 с. – Текст : электронный // Информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России : [сайт]. – URL: <http:distance.dnmu.ru>. – Дата публикации: 14.11.2024. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

#### **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

##### **а) Основная литература:**

1. Биология : учебник. В 2 т. Т. 1 / В. Н. Ярыгин, В. В. Глинкина, И. Н. Волков [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 736 с. – ISBN 978-5-9704-6433-5. – Текст : непосредственный.
2. Биология : учебник. В 2 т. Т. 2 / В. Н. Ярыгин, В. В. Глинкина, И. Н. Волков [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 560 с. : ил. – ISBN 978-5-9704-6434-2. – Текст : непосредственный.

##### **б) Дополнительная литература:**

1. Мяндина, Г. И. Биология в рисунках, схемах и таблицах : учебное пособие / Г. И. Мяндина, Е. В. Тарасенко. – Москва : Практическая медицина, 2018. – 256 с. – ISBN 978-5-98811-536-6. – Текст : непосредственный.
2. Биология : учебник : в 8 книгах / под редакцией Р. Р. Исламова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. – ISBN 978-5-9704-8138-7. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – Режим доступа: по подписке.
  - Кн. 1 : Молекулярная цитология. – 200 с. – ISBN 978-5-9704-8139-4. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970481394.html> (дата обращения: 25.11.2024).
  - Кн. 2 : Общая генетика. – 256 с. – ISBN 978-5-9704-8140-0. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970481400.html> (дата обращения: 25.11.2024).
  - Кн. 3 : Медицинская генетика. – 200 с. – ISBN 978-5-9704-8141-7. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970481417.html> (дата обращения: 25.11.2024).
  - Кн. 4 : Молекулярная биология развития. – 184 с. – ISBN 978-5-9704-8142-4. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970481424.html> (дата обращения: 25.11.2024).
  - Кн. 5 : Среда обитания. – 312 с. – ISBN 978-5-9704-8143-1. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970481431.html> (дата обращения: 25.11.2024).

Кн. 6 : Медицинская гельминтология. – 200 с. – ISBN 978-5-9704-6758-9. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467589.html> (дата обращения: 25.11.2024).

Кн. 7 : Справочно-методические материалы. – 184 с. – ISBN 978-5-9704-8145-5. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970481455.html> (дата обращения: 25.11.2024).

Кн. 8 : Хрестоматия и дополнительные материалы. – 496 с. – ISBN 978-5-9704-8146-2. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970481462.html> (дата обращения: 25.11.2024).

3. Сборник тестовых заданий по медицинской биологии. Модуль 1. Биогеоценотический и биосферный уровни организации жизни : учебное пособие / М. Г. Степанова, З. Л. Усикова, Е. В. Старостенко, Л. С. Мехова ; ГОО ВПО ДонНМУ им. М. Горького. – Донецк, 2015. – 76 с. – Текст : непосредственный.

4. Сборник тестовых заданий по медицинской биологии. Модуль 2. Биологические основы жизнедеятельности человека / М. Г. Степанова, З. Л. Усикова, Е. В. Старостенко [и др.] ; ГОО ВПО ДонНМУ им. М. Горького. – Донецк, 2014. – 191 с. – Текст : непосредственный.

5. Тулякова, О. В. Биология : учебник / О. В. Тулякова. – Изд. 2-е, стер. – 1 файл (5422 КБ). – Москва ; Берлин : Direct MEDIA, 2019. – 450 с. : рис., табл. – Режим доступа: локал. компьютер. сеть Б-ки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России. – Систем. требования: Intel Pentium 1,6 GHz + ; 256 Мб (RAM) ; Microsoft Windows XP + ; Интернет-браузер ; Microsoft Office, Flash Player, Adobe Reader. – Заглавие с титульного экрана. – Текст : электронный.

6. Гигани, О. Б. Биология : руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / О. Б. Гигани, М. М. Азова, О. О. Гигани [и др.] ; под редакцией О. Б. Гигани. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 272 с. – ISBN 978-5-9704-3726-1. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437261.html> (дата обращения: 25.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

7. Сборник задач по молекулярной биологии / М. Г. Степанова, Л. С. Мехова, Г. А. Мехова, А. А. Яковецкая ; ГОО ВПО ДонНМУ им. М. Горького. – 1 файл (3,05 МБ). – Донецк, 2016. – 58 с. – Режим доступа: локал. компьютер. сеть Б-ки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России. – Систем. требования: Intel Pentium 1,6 GHz + ; 256 Мб (RAM) ; Microsoft Windows XP + ; Интернет-браузер ; Microsoft Office, Flash Player, Adobe Reader. – Заглавие с титульного экрана. – Текст : электронный.

#### **в) Программное обеспечение и Интернет–ресурсы:**

1. Электронный каталог WEB–ОРАС Библиотеки ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава РФ  
<http://katalog.dnmu.ru>

2. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru>
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) eLibrary <http://elibrary.ru>
4. Информационно–образовательная среда ДонГМУ <http://distance.dnmu.ru>

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

1. Учебные аудитории для занятий лекционного типа.
2. Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации:
  - учебный музей,
  - специализированный класс «Медицинская паразитология»,
  - специализированный класс «Медицинская генетика»,
  - специализированный класс «Онтофилогенез».
3. Оборудованные учебные комнаты с наглядными пособиями.
4. Оценочные материалы.
5. Принтеры.
6. Таблицы и схемы по темам занятий.
7. Мультимедийные лекции-визуализации.
8. Мультимедиа-проекторы, экраны.
9. Стенды, макеты, микроскопы, макро- и микропрепараты.
10. Проекторы, ноутбуки, доски, столы, стулья.
11. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», зона Wi-Fi и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России