

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края

**«КРАСНОДАРСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУДб.11 Биология**

для специальности 43.01.09 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5.	КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	18

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОУДб.11 Биология является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по *специальности* 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются личностные (ЛР), метапредметные (МР) и предметные результаты базового уровня (ПРБ) в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования

Коды результатов (ЛР, МР, ПРБ, ЛРВ)	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 4	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
ЛР 7	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 9	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 11	принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
ЛР 12	бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь
ЛР 14	сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности
МР 3	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)
МР 8	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

МР 9	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
ПРб 1	сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
ПРб 2	сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
ПРб 3	владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
ПРб 4	владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
ПРб 5	сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.
ЛРв 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛРв10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>175</b>
<b>Обязательная (аудиторная) нагрузка</b>	<b>117</b>
<b>Основное содержание</b>	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<b>57</b>
практические занятия	<b>50</b>
<b>Профессионально ориентированное содержание</b>	<b>12</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	<b>10</b>
практические занятия	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>58</b>
<b>Промежуточная аттестация экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся <sup>1</sup>	Объем в часах	Коды общих компетенций (указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	<b>Биология как комплекс наук о живой природе</b>	<b>14</b>	ЛР 4, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14, МР 3, МР 4, МР 8, ПРБ 2, ПРБ 3, ПРБ 4, ПРБ 5, ЛРВ 9, ЛРВ10
Основное содержание			
Тема 1.1. Биология как комплексная наука	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>Биология как комплексная наука.</b> Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. <i>Синтез естественнонаучного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.</i> Практическое значение биологических знаний.	<b>2</b>	ЛР 4, ЛР 9, ПРБ 5, ЛРВ 9
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа № 1 Использование различных методов при изучении биологических объектов. Техника микроскопирования.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить презентацию на тему: «Достижения современной биологии»	<b>5</b>	
Тема 1.2. Биологические системы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ЛР 14, МР 3, ПРБ 2
	Биологические системы как предмет изучения биологии. <b>Основные принципы организации и функционирования биологических систем.</b> <i>Биологические системы</i>	<b>2</b>	

<sup>1</sup> Полужирным шрифтом выделено для внесения в календарно-тематический план

	<i>разных уровней организации. Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира.</i>		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение на тему: «Современные методы научного познания»	<b>2</b>	
	<b>Профессионально ориентированное содержание к разделу</b> Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных	<b>2</b>	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Структурные и функциональные основы жизни</b>	<b>66</b>	ЛР 12, ЛР 14, МР 3
Тема 2.1. Молекулярные основы жизни	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	<b>Молекулярные основы жизни.</b> Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.	2	ЛР 14, МР 3, МР 4, МР 8, ПРБ 2,
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа № 2 Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках. Практическая работа № 3 Выделение ДНК.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить доклады по темам: «Нанотехнологии в биологии», «Вода, ее роль в живой природе»	<b>6</b>	
Тема 2.2. Клетка – структурная и функциональная единица организма.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	<i>Развитие цитологии.</i> Современные методы изучения клетки. <b>Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки.</b> Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.	2	ЛР 11, ЛР 12, ПРБ 2, ПРБ 3
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическая работа № 4 Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.		ПРБ 3, ПРБ 4, ПРБ 5, ЛРВ 9, ЛРВ10

	Практическая работа № 5 Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий. Практическая работа № 6 Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Составление сводной таблицы «Органоиды клетки»	<b>4</b>	
Тема 2.3. Вирусы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР 9, ЛР 11
	<b>Вирусы — неклеточная форма жизни.</b> Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. <i>Вирусология, ее практическое значение.</i>	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить доклад по теме: «Практическое применение вирусологии»	<b>4</b>	
Тема 2.4 Клеточный метаболизм	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР 4, ЛР 12, ЛР 14, МР 3, МР 4, МР 8, ПР6 2, ПР6 3
	Ферментативный характер реакций обмена веществ. <b>Этапы энергетического обмена.</b> Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составить сравнительную таблицу по этапам обмена веществ	<b>6</b>	
Тема 2.5 Способы питания	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР 4, ЛР 12, ЛР 14, ПР6 2
	Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.	2	
Тема 2.6 Генетический код, его свойства.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ЛР 4, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14
	Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. <b>Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.</b> Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, <i>протеомика.</i> <i>Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ.</i>	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа № 7 Решение элементарных задач по молекулярной биологии. Практическая работа № 8 Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить доклад на тему: «Достижения генной инженерии», «Влияние мутагенов и наркогенных веществ на человека»	<b>4</b>	
Тема 2.7 Клеточный цикл	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	



	<b>Клеточный цикл: интерфаза и деление.</b> Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. <i>Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.</i>	2	ЛР 4, ПРБ 3, ПРБ 5, ЛРВ 9, ЛРВ10
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа № 9 Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах. Практическая работа № 10 Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить сравнительную таблицу: «Митоз. Мейоз»	<b>4</b>	
	<b>Профессионально ориентированное содержание к разделу</b> Стволовые клетки	<b>2</b>	
<b>Раздел 3</b>	<b>Организм</b>	<b>42</b>	
Тема 3.1 Строение организма	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР 14, МР 3
	<b>Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов.</b> Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.	2	
Тема 3.2 Физиология организмов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР 11, МР 3, МР 4,
	<b>Основные процессы, происходящие в организме:</b> питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.	2	
Тема 3.3 Формы размножения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ЛР 4, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14, МР 3, МР 4, МР 8, ПРБ 2,
	<b>Размножение организмов.</b> Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа № 11 Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах		

	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить доклад на тему: «Репродуктивное здоровье»	<b>4</b>	
Тема 3.4 Генетика	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ЛР 4, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14, МР 3, МР 4, МР 8, ПРБ 2, ПРБ 3, ПРБ 4, ПРБ 5, ЛРв 9,
	<b>История возникновения и развития генетики, методы генетики.</b> Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. <i>Генетическое картирование.</i> <b>Генетика человека, методы изучения генетики человека.</b> Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	Практическая работа № 12 Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства. Практическая работа № 13 Составление элементарных схем скрещивания. Практическая работа № 14 Решение генетических задач. Практическая работа № 15 Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы. Практическая работа № 16 Составление и анализ родословных человека.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить доклад на тему: «Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики»	<b>6</b>	
Тема 3.5 Доместикация и селекция	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14, МР 3, МР 4, МР 8, ПРБ 2, ПРБ 3, ПРБ 4, ПРБ 5, ЛРв 9, ЛРв10
	Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. <b>Методы селекции, их генетические основы.</b> Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия.	2	

	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить доклад на тему: «Достижения современной селекции»	<b>4</b>	
	<b>Профессионально ориентированное содержание к разделу</b> Биобезопасность.	<b>2</b>	
<b>Раздел 4</b>	<b>Теория эволюции</b>	<b>24</b>	
Тема 4.1 Развитие эволюционных идей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14, МР 3
	Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. <b>Эволюционная теория Ч. Дарвина.</b> Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа № 17 Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой. Практическая работа № 18 Описание фенотипа.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить доклад на тему: «Знаменитые эволюционисты и их гипотезы»	<b>4</b>	
Тема 4.2 Вид, его критерии.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14, МР 3, МР 4, МР 8, ПР6 2, ПР6 3
	<b>Развитие представлений о виде.</b> Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа № 19 Сравнение видов по морфологическому критерию. Практическая работа № 20 Описание приспособленности организма и ее относительного характера.		
Тема 4.3 Движущие силы эволюции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР 4, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14, МР 3,
	<b>Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции.</b> Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

Тема 4.4 Приспособления организмов	<b>Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции.</b> Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение на тему: «Современные подходы к классификации организмов»	2	
	<b>Профессионально ориентированное содержание к разделу</b> <b>Практическая работа</b> Практическая работа № 21 Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.	2	
<b>Раздел 5</b>	<b>Развитие жизни на Земле</b>	<b>7</b>	
Тема 5.1 Происхождение жизни	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ЛР 4, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14, МР 3, МР 4, МР 8, ПР6 2, ПР6 3, ПР6 4, ПР6 5
	<b>Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала.</b> Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. <i>Вымирание видов и его причины</i>	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить таблицу по теме: «Гипотезы происхождения жизни на Земле»	2	
Тема 5.2 Антропогенез	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, МР 4, МР 8, ПР6 2, ПР6 3
	<b>Современные представления о происхождении человека.</b> Систематическое положение человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить сообщение по теме: «Критика расизма»	1	
	<b>Профессионально ориентированное содержание к разделу</b> Эволюция человека.	2	
<b>Раздел 6</b>	<b>Организмы и окружающая среда</b>	<b>19</b>	
Тема 6.1 Экологические факторы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14, МР 3
	<b>Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы</b> (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию	2	

	экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>	
	Практическая работа № 22 Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания. Практическая работа № 23 Составление пищевых цепей. Практическая работа № 24 Изучение и описание экосистем своей местности. Практическая работа № 25 Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах. Оценка антропогенных изменений в природе.		
Тема 6.2 Биогеоценоз. Экосистема.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>Компоненты экосистемы. Трофические уровни.</b> Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.	2	ЛР 4, ЛР 9, , ПРБ 3, ПРБ 4, ПРБ 5, ЛРВ 9,
Тема 6.3 Учение о биосфере	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	
	<b>Учение В.И. Вернадского о биосфере, ноосфера.</b> Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. <i>Основные биомы Земли.</i> Роль человека в биосфере. <b>Природные ресурсы и рациональное природопользование.</b> Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. <i>Восстановительная экология.</i> Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии	1	ЛР 4, ПРБ 4, ПРБ 5, ЛРВ 9, ЛРВ10
	<b>Профессионально ориентированное содержание к разделу</b> Антропогенное воздействие на биосферу	2	
<b>Промежуточная аттестация экзамен</b>		<b>6</b>	
		<b>175</b>	
<b>Всего (час.)</b>			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1.** Освоение программы учебной дисциплины *ОУДб. 11 Биология* осуществляется в ГБПОУ КК «КТЭК», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, в учебном кабинете «Биология», в котором имеется свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете имеется в наличии мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по биологии, создают презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины ОУД. 15 Биология входят:

Технические средства обучения:

- ПК с доступом в интернет
- мультимедийная доска
- проектор

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины ОУДб.11 Биология рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной, художественной литературой и др....

В процессе освоения программы учебной дисциплины ОУДб.11 Биология обучающиеся имеют возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющиеся в свободном доступе в системе Интернет (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.)

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Беляев Д.К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. Биология (базовый уровень). 10 класс. – М., 2014.
2. Ионцева А.Ю. Биология. Весь школьный курс в схемах и таблицах. – М., 2014.
3. Лукаткин А.С., Ручин А.Б., Силаева Т.Б. и др. Биология с основами экологии: учебник для студ. учреждений высш. образования. – М., 2014.
4. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Козлова Т.А. Биология: учебник для студ. учреждений высш. образования (бакалавриат). – М., 2014.
5. Никитинская Т.В. Биология: карманный справочник. – М., 2015.
6. Сивоглазов В.И., Агафонова И.Б., Захарова Е.Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10–11 класс. – М., 2014.
7. Сухорукова Л. Н., Кучменко В. С., Иванова Т. В. Биология (базовый уровень). 10–11 класс. – М., 2014.

### 3.2.2. Электронные издания

1. [www.sbio.info](http://www.sbio.info) (Вся биология. Современная биология, статьи, новости, библиотека).
2. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии).
3. [www.5ballov.ru/test](http://www.5ballov.ru/test) (Тест для абитуриентов по всему школьному курсу биологии).
4. [www.biology.ru](http://www.biology.ru) (Биология в Открытом колледже. Сайт содержит электронный учебник по биологии, On-line тесты).
5. [www.informika.ru](http://www.informika.ru) (Электронный учебник, большой список интернет-ресурсов).
6. [www.nrc.edu.ru](http://www.nrc.edu.ru) (Биологическая картина мира. Раздел компьютерного учебника, разработанного в Московском государственном открытом университете).
7. [www.nature.ok.ru](http://www.nature.ok.ru) (Редкие и исчезающие животные России – проект Экологического центра МГУ им. М.В.Ломоносова).
8. [www.kozlenkoa.narod.ru](http://www.kozlenkoa.narod.ru) (Для тех, кто учится сам и учит других; очно и дистанционно, биологии, химии, другим предметам).
9. [www.schoolcity.by](http://www.schoolcity.by) (Биология в вопросах и ответах).

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
5. Биология: в 2 т. / под ред. Н.В.Ярыгина. – М., 2010.
6. Биология: руководство к практическим занятиям / под ред. В.В.Маркиной. – М., 2010.
7. *Дарвин Ч. Сочинения. – Т. 3. – М., 1939.*
8. *Дарвин Ч. Происхождение видов. – М., 2006.*
9. *Кобылянский В.А. Философия экологии: краткий курс: учеб. пособие для вузов. – М., 2010.*
10. *Орлова Э.А. История антропологических учений: учебник для вузов. – М., 2010.*
11. *Пехов А.П. Биология, генетика и паразитология. – М., 2010.*
12. *Чебышев Н.В., Гринева Г.Г. Биология. – М., 2010.*

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

## УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Предметные результаты обучения</b>	<b>Методы оценки</b>
ПР6 01	Устный опрос, демонстрирующий степень усвоения материала
ПР6 02	Устный опрос, демонстрирующий степень усвоения материала
ПР6 03	Тестирование по теме
ПР6 04	Тестирование по теме
ПР6 05	Устный опрос, демонстрирующий степень усвоения материала



## **5. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **по специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров**

#### **5.1 Результаты обучения, регламентированные ФГОС СОО и с учетом примерной основной образовательной программой среднего общего образования (ПООП СОО)**

Содержание общеобразовательной дисциплины ОУДб.11 Биология (базовый уровень) направлено на достижение всех личностных (далее – ЛР), метапредметных (далее – МР) и предметных (далее – ПР) результатов обучения, регламентированных федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) и с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО).

##### **Личностные результаты отражают:**

ЛР 4 сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

ЛР 7 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР 9 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР 11 принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

ЛР 12 бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь

ЛР 14 сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности

##### **Метапредметные результаты отражают:**

МР 3 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

МР 4 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

МР 8 владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

МР 9 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

##### **Предметные результаты на базовом уровне отражают:**

ПРб 1 сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;

ПРб 2 сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;

ПРБ 3 владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

ПРБ 4 владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;

ПРБ 5 сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

## 5.2 Контрольно-измерительные материалы специальности

### 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

Контрольно-измерительные материалы (далее – КИМ) представлены в виде междисциплинарных заданий и направлены на контроль качества и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и процессом формирования компетенций, определенных основной образовательной программой среднего профессионального образования по учебной дисциплине *ОУДб.11 Биология* посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестацией. КИМ разработан с опорой на синхронизированные образовательные результаты и с учетом профессиональной направленности образовательной программы для специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

№ раздела, темы	Коды образовательных результатов (ЛР, МР, ПР, ОК, ПК)	Форма контроля и оценивания		Варианты междисциплинарных заданий
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
Раздел 1.				
Тема 1.1. Биология как комплексная наука	ЛР 4, ЛР 9, ПРБ 5, ЛРв 9	Практическая работа № 1	Экзамен	
Тема 1.2. Биологические системы	ЛР 14, МР 3, ПРБ 2	Опрос № 1	Экзамен	С помощью методов товароведы изучают ассортимент, качество товаров, разрабатывают рекомендации по их совершенствованию. При изучении потребительских стоимостей товаров в товароведении применяются методы (табл. 1.1): теоретические — методы научного познания; эмпирические — методы, основанные на опыте или наблюдениях;

				<p>методы практической деятельности — методы, используемые в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Методы, применяемые в товароведении</b></p> <p><b>Таблица 1.1</b></p>
<b>Раздел 2.</b>				
Тема 2.1. Молекулярные основы жизни	ЛР 14, МР 3, МР 4, МР 8, ПРБ 2,	Практическая работа № 2, 3, 4	Экзамен	
Тема 2.2. Клетка – структурная и функциональная единица организма.	ЛР 11, ЛР 12, ПРБ 2, ПРБ 3	Практическая работа № 5, 6,	Экзамен	
Тема 2.3. Вирусы	ЛР 9, ЛР 11	Опрос № 2	Экзамен	
Тема 2.4 Клеточный метаболизм	ЛР 4, ЛР 12, ЛР 14, МР 3, МР 4, МР 8, ПРБ 2, ПРБ 3	Тестовое задание № 1	Экзамен	
Тема 2.5 Способы питания	ЛР 4, ЛР 12, ЛР 14, ПРБ 2	Тестовое задание № 2	Экзамен	
Тема 2.6 Генетический код, его свойства.	ЛР 4, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14	Практическая работа № 7,8,9	Экзамен	
Тема 2.7 Клеточный цикл	ЛР 4, ПРБ 3, ПРБ 5, ЛРВ 9, ЛРВ10	Практическая работа № 10,11	Экзамен	<p>В процессе разложения органика становится идеальной средой для плесени и болезнетворных бактерий, что может привести к заражению воды и почвы, отравлению воздуха метаном и сероводородом, распространению патогенных микроорганизмов. Особую опасность представляют товары животного происхождения: мясо, рыба, молоко, яйца,</p>

				<p>кондитерские изделия. Их утилизируют или уничтожают на специальных полигонах. Пищевые отходы нельзя выбрасывать на стихийные свалки, иначе они могут навредить экосистеме.</p> <p>Процедура официальной утилизации продуктов происходит в несколько этапов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Составляется акт списания товаров.</li> <li>2 Заключается договор с региональным оператором.</li> <li>3 Товары отгружаются по акту приема-передачи.</li> <li>4 Оператор передает акт, подтверждающий факт утилизации. Этот документ хранится на предприятии и предъявляется в случае проверки контролирующими органами.</li> </ol>
Раздел 3				
Тема 3.1 Строение организма	ЛР 14, МР 3	Опрос № 3	Экзамен	
Тема 3.2 Физиология организмов	ЛР 11, МР 3, МР 4,	Опрос № 4	Экзамен	
Тема 3.3 Формы размножения	ЛР 4, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14, МР 3, МР 4, МР 8, ПРБ 2,	Практическая работа № 12	Экзамен	
Тема 3.4 Генетика	ЛР 4, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14, МР 3, МР 4, МР 8, ПРБ 2, ПРБ 3, ПРБ 4, ПРБ 5, ЛРв 9,	Практическая работа № 13,14,15,16,17	Экзамен	
Тема 3.5 Доместикация и селекция	ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14, МР 3, МР 4, МР 8, ПРБ 2,	Тестовое задание № 4	Экзамен	Цель предварительной селекции идей заключается в воз-

	<p>ПРБ 3, ПРБ 4, ПРБ 5, ЛРВ 9, ЛРВ10</p>		<p>можно раннем выделе- лении непригодных решений. Оценива- ются не продукты, а идеи в их более или менее зачаточной форме. Предваритель- ная селекция может означать проверку идей на их соответ- ствие требованиям фирмы, которое мо- жет включать экс- пертные оценки, мат- рицу оценки и много- критериальную оценку. Для этого ис- пользуют собствен- ных специалистов предприятия. Крите- рии оценки зависят от характера предприя- тия. Экспертная оценка проводится, прежде всего, по та- ким показателям как ожидаемый объем продаж, рост произ- водства, достижимая степень проникнове- ния, соответствие продукта используе- мым или планируе- мым каналам распре- деления. Необходимо выяснить, какие пре- имущества имеет про- дукт по отношению к конкурентам, есть ли правовые или мораль- ные проблемы. Экс- перты должны оце- нить, насколько ре- ализуема идея с фи- нансовой и техниче- ской точек зрения и насколько она соот- ветствует целям и имиджу предприятия. Матрица оценки стро- ится следующим об- разом. Определяются</p>
--	--	--	--

			<p>важнейшие сферы деятельности предприятия (например, производство, финансы, исследования, маркетинг), им присваивается числовое значение, отражающее их относительный вес и роль для успеха предприятия. Идея получает ряд оценок (например, от 0,1 до 1), каждая из которых выражает, насколько хорошо идея соответствует требованиям того или иного отдела. Умножение коэффициентов по отделам и сложение полученных результатов дают конечную оценку полезности идеи для предприятия. При многокритериальной оценке вначале утверждаются критерии, которые взвешиваются в зависимости от их роли в процессе выбора. Затем оценивается, насколько идеи выполняют поставленные условия с помощью простой Рейтинг-шкалы. Результат вычисляется суммированием произведений критериев оценки на их весовые коэффициенты. Балльная оценка конкретной идеи позволяет сделать какие-либо выводы лишь по сравнению с балльными оценками (индексами) других идей или при наличии</p>
--	--	--	---

				шкалы оценки индекса.
Раздел 4				
Тема 4.1 Развитие эволюционных идей	ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14, МР 3	Практическая работа № 18,19	Экзамен	
Тема 4.2 Вид, его критерии	ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14, МР 3, МР 4, МР 8, ПРБ 2, ПРБ 3	Практическая работа № 20,21	Экзамен	
Тема 4.3 Движущие силы эволюции	ЛР 4, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14, МР 3,	Тестовое задание № 5	Экзамен	
Тема 4.4 Приспособления организмов	ЛР 4, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14, МР 3, МР 4, МР 8, ПРБ 2, ПРБ 3, ПРБ 4, ПРБ 5,	Практическая работа № 21	Экзамен	<p>Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов</p> <p>Время на выполнение: 90 мин</p> <p>Цель: Оборудование и материалы: карандаш, линейка, тетрадь.</p> <p>Ход работы: «Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов»</p> <p>Вариант I 1 проводится на примере влияние абиотических факторов среды на строение листьев стрелолиста.</p> <p>Цель: 1) изучить приспособления организмов к влиянию различных экологических факторов; 2) выявить влияние абиотических факторов среды на строение листьев стрелолиста.</p> <p>Оборудование и материалы: микроскоп, лезвие, предметные стекла, карандаш, тетрадь.</p>

				<p>Ход работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Найдите в прибрежной полосе с водоема несколько растений стрелолиста.</li> <li>2. Изучите форму листьев, находившихся: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) в толще воды;</li> <li>б) на поверхности воды;</li> <li>в) в воздушной среде.</li> </ol> </li> <li>3. Зарисуйте целое растение.</li> <li>4. Сделайте микропрепараты верхней и нижней кожицы листа разных листьев. Определите, с какой стороны (верхней или нижней) располагаются устьица: <ol style="list-style-type: none"> <li>а) у погруженного в воду растения;</li> <li>б) у плавающего на поверхности воды;</li> <li>в) у воздушных листьев.</li> </ol> </li> <li>5. Зарисуйте разные виды листьев стрелолиста и обозначьте на них расположение устьиц. Дайте объяснение наблюдаемому явлению.</li> </ol> <p>Выводы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Укажите, какой фактор среды определяет место расположения устьиц на листьях стрелолиста.</li> <li>2) Чем определяется различная форма листьев этого растения?</li> <li>3) Каково биологическое значение наблюдаемого вами явления?</li> </ol>
Раздел 5				
Тема 5.1 Происхождение жизни	ЛР 4, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, ЛР	Тестовое задание № 6	Экзамен	



	14, МР 3, МР 4, МР 8, ПР6 2, ПР6 3, ПР6 4, ПР6 5	Практическая работа № 22		
Тема 5.2 Антропогенез	ЛР 9, ЛР 11, ЛР 12, МР 4, МР 8, ПР6 2, ПР6 3	Тестовое задание № 7	Экзамен	<p>Тестовое задание № 7  Время выполнения: 20 мин</p> <p>1. Рассмотрите таблицу "Биология как наука" и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин  Раздел биологии-  Предмет изучения  ?Происхождение человека  Биохимия  Химический состав живых организмов</p> <p>3. В чем состоит сходство скелета человека и скелетов млекопитающих животных?  1) позвоночник имеет пять отделов  2) стопа имеет свод  3) мозговой отдел черепа больше лицевого  4) имеются парные суставные конечности  5) в шейном отделе семь позвонков  6) форма позвоночника S-образная</p> <p>5. Человек, в отличие от животных:  1) влияет на среду обитания в процессе жизнедеятельности  2) имеет S-образный позвоночник  3) образует различные популяции  4) имеет первую сигнальную систему  5) обладает второй сигнальной системой</p>

			<p>6) создает и использует орудия труда</p> <p>7. В связи с прямохождением у человека</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) освобождаются верхние конечности</li> <li>2) стопа приобретает сводчатую форму</li> <li>3) большой палец руки противопоставляется остальным</li> <li>4) таз расширяется, его кости срастаются</li> <li>5) мозговой отдел черепа меньше лицевого</li> <li>6) уменьшается волосяной покров</li> </ol> <p>11. Установите соответствие между примером и фактором антропогенеза, который его иллюстрирует</p> <p><b>ПРИМЕР ФАКТОР АНТРОПОГЕНЕЗА</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>А) пространственная изоляция</li> <li>Б) дрейф генов</li> <li>В) речь</li> <li>Г) абстрактное мышление</li> <li>Д) сознательная трудовая деятельность</li> <li>Е) популяционные волны</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) биологический</li> <li>2) социальный</li> </ol> <p>13. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания социальных факторов антропогенеза</p> <p>(1) Эволюция человека началась несколько миллионов лет назад и продолжается до сих пор.</p> <p>(2) Благодаря силам</p>
--	--	--	---

				<p>естественного отбора человечество приобрело характерные черты, отличающие его от остальных приматов. (3) Важной составляющей в становлении человека как разумного вида была его способность к коллективному труду. (4) Человек слишком слаб, чтобы охотиться на крупную и опасную добычу в одиночку. (5) Совместная охота и способность договориться с помощью речи значительно увеличили шансы на выживание. (6) Появление и совершенствование речи также способствовало более эффективной передаче навыков от старшего поколения младшему. (7) Владение различными навыками делало группу более успешной в борьбе за существование.</p> <p>17. Установите последовательность стадий антропогенеза</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) человек умелый</li> <li>2) кроманьонец</li> <li>3) дриопитек</li> <li>4) неандерталец</li> <li>5) человек прямоходящий</li> </ol>
<b>Раздел 6</b>				
Тема 6.1 Экологические факторы	ЛР 11, ЛР 12, ЛР 14, МР 3	Практическая работа № 23, 24	Экзамен	
Тема 6.2 Биogeоценоз. Экосистема.	ЛР 4, ЛР 9, , ПРБ 3, ПРБ 4, ПРБ 5, ЛРВ 9,	Практическая работа № 25	Экзамен	

<p>Тема 6.3 Учение о биосфере</p>	<p>ЛР 4, ПРБ 4, ПРБ 5, ЛРв 9, ЛРв10</p>	<p>Тестовое задание № 8</p>	<p>Экзамен</p>	<p>Тестовое задание № 8          Время выполнения: 30 мин</p> <p>1. Установите соответствие между природным образованием и веществом биосферы согласно классификации В. И. Вернадского</p> <table border="0"> <tr> <td>ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ</td> <td>ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ</td> </tr> </table> <p>А) морская соль          Б) морской ил          В) почва          Г) гранит          Д) <u>двусторчатые</u> моллюски</p> <p>1) <u>биокосное</u>          2) косное          3) живое</p> <p>2. Установите соответствие между природным образованием и веществом биосферы согласно классификации В. И. Вернадского.</p> <table border="0"> <tr> <td>ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ</td> <td>ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ</td> </tr> </table> <p>А) известняк          Б) базальт          В) глина          Г) нефть          Д) каменный уголь</p> <p>1) биогенное          2) косное</p> <p>3. Установите соответствие между природным образованием и веществом биосферы согласно классификации В. И. Вернадского.</p> <table border="0"> <tr> <td>ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ</td> <td>ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ</td> </tr> </table> <p>А) речной песок          Б) горная порода          В) морской ил          Г) почва          Д) колония кораллов          Е) плесневые грибы</p> <p>1) косное          2) живое          3) <u>биокосное</u></p> <p>4. Установите соответствие между названиями веществ биосферы и их происхождением</p>	ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ	ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ	ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ
ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ									
ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ									
ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ									

				<p>А) донный ил Б) песок В) почва Г) природный газ Д) кварц Е) каменный уголь</p> <p>1) косное 2) биогенное 3) <u>биокосное</u></p> <p>• Установите соответствие между примерами и видами вещества биосферы:</p> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;">ПРИМЕРЫ</td> <td style="text-align: center;">ВИДЫ ВЕЩЕСТВА</td> </tr> <tr> <td>А) известняк</td> <td>1) биогенное</td> </tr> <tr> <td>Б) гранит</td> <td>2) <u>биокосное</u></td> </tr> <tr> <td>В) почва</td> <td>3) косное</td> </tr> <tr> <td>Г) ил</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Д) нефть</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Е) песок</td> <td></td> </tr> </table> <p><b>6.</b> Установите соответствие между веществами и их происхождением:</p> <table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;">ВЕЩЕСТВА</td> <td style="text-align: center;">ПРОИСХО ЖДЕНИЕ</td> </tr> <tr> <td>А) фораминифера</td> <td>1) живое</td> </tr> <tr> <td>Б) янтарь</td> <td>2) косное</td> </tr> <tr> <td>В) торф</td> <td>3) биогенное</td> </tr> <tr> <td>Г) железная руда</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Д) актиния</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Е) детрит</td> <td></td> </tr> </table> <p><b>7.</b> Проанализируйте таблицу «Типы веществ биосферы». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Тип</th> <th>Характеристика</th> <th>Примеры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Биогенное вещество</td> <td>Неживые тела</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>А</td> <td>Неживые тела</td> <td>Базальт</td> </tr> <tr> <td><u>Биокосное</u> вещество</td> <td>Б</td> <td>Почва</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) живые организмы 2) биокосные тела 3) косное вещество 4) живое вещество</p>	ПРИМЕРЫ	ВИДЫ ВЕЩЕСТВА	А) известняк	1) биогенное	Б) гранит	2) <u>биокосное</u>	В) почва	3) косное	Г) ил		Д) нефть		Е) песок		ВЕЩЕСТВА	ПРОИСХО ЖДЕНИЕ	А) фораминифера	1) живое	Б) янтарь	2) косное	В) торф	3) биогенное	Г) железная руда		Д) актиния		Е) детрит		Тип	Характеристика	Примеры	Биогенное вещество	Неживые тела	В	А	Неживые тела	Базальт	<u>Биокосное</u> вещество	Б	Почва
ПРИМЕРЫ	ВИДЫ ВЕЩЕСТВА																																											
А) известняк	1) биогенное																																											
Б) гранит	2) <u>биокосное</u>																																											
В) почва	3) косное																																											
Г) ил																																												
Д) нефть																																												
Е) песок																																												
ВЕЩЕСТВА	ПРОИСХО ЖДЕНИЕ																																											
А) фораминифера	1) живое																																											
Б) янтарь	2) косное																																											
В) торф	3) биогенное																																											
Г) железная руда																																												
Д) актиния																																												
Е) детрит																																												
Тип	Характеристика	Примеры																																										
Биогенное вещество	Неживые тела	В																																										
А	Неживые тела	Базальт																																										
<u>Биокосное</u> вещество	Б	Почва																																										

			<p>5) илы 6) нефть 7) гранит 8) бактерии</p> <p><b>8.</b> Проанализируйте таблицу «Компоненты биосферы». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Название компонента</th> <th>Характеристика</th> <th>Примеры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Косное вещество</td> <td>Имеет неживую природу</td> <td>Песок, глина</td> </tr> <tr> <td><u>Биокосное</u></td> <td>Неживое, результат взаимодействия живых организмов с неживой природой</td> <td>А</td> </tr> <tr> <td>Б</td> <td>Создавалась в ходе жизнедеятельности организмов</td> <td>В</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) базальт 2) биосфера 3) гранит 4) воздух, вода 5) биомасса 6) биогенное 7) продуценты 8) торф</p> <p><b>9.</b> Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. К биогенному веществу биосферы относят</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. минералы</li> <li>2. торф</li> <li>3. каменный уголь</li> <li>4. нефть</li> <li>5. почву</li> <li>6. грунт водоема</li> </ol>	Название компонента	Характеристика	Примеры	Косное вещество	Имеет неживую природу	Песок, глина	<u>Биокосное</u>	Неживое, результат взаимодействия живых организмов с неживой природой	А	Б	Создавалась в ходе жизнедеятельности организмов	В
Название компонента	Характеристика	Примеры													
Косное вещество	Имеет неживую природу	Песок, глина													
<u>Биокосное</u>	Неживое, результат взаимодействия живых организмов с неживой природой	А													
Б	Создавалась в ходе жизнедеятельности организмов	В													

**Критерии оценивания устных ответов на вопросы промежуточной аттестации в форме экзамена**

- полнота и правильность ответа;

- степень осознанности усвоения;
  - последовательность изложения;
  - умение подтвердить ответ своими примерами;
- «5» - ответ полный, правильный, материал усвоен и подтверждается своими примерами, отвечает связно, последовательно, без недочетов или допускает некоторые неточности.
- «4» - ответ близкий к «5», но студент допускает неточности, которые легко исправляется сам.
- «3» - обучающийся обнаруживает понимание излагаемого материала, но отвечает неточно, по наводящим вопросам, затрудняется сам привести пример. Исправляет только с помощью, излагает материал несвязно.
- «2» - обучающийся обнаруживает полное непонимание излагаемого материала, отсутствие ответа

**Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются:**

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями стандарта предприятия;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

**5.3 Контрольно-оценочные средства и критерии оценки текущего контроля знаний**

**5.3.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля освоения учебной дисциплины ОУДБ.11 Биология**

**1.1. Задания и эталоны ответов для проведения текущего контроля**

**РАЗДЕЛ 1 Биология как комплекс наук о живой природе**

**Тема 1 Биология как комплексная наука**

**Практическая работа № 1** Использование различных методов при изучении биологических объектов. Техника микроскопирования.

**Время на выполнение: 90 мин**

**Задание 1**

«Устройство микроскопа и правила работы с ним».

**Цель работы:** Изучить устройство светового биологического микроскопа и освоить правила работы с ним.

**Оборудование, материалы:** Микроскоп; предметные стекла; постоянные микропрепараты.

Ход практической работы

Инструктивная карточка

**Общие сведения:** Микроскоп (от греч. *mīcros* – малый и *scopio* – смотрю) – это оптический прибор, предназначенный для получения увеличенных изображений, а также измерения объектов или деталей структуры, невидимых или плохо видимых невооружённым глазом.

## Устройство микроскопа

Схема светового биологического микроскопа представлена на рис. 1.

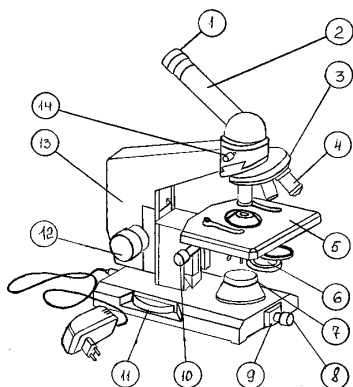


Рис.1. 1 – окуляр; 2 – монокулярная насадка (тубус); 3 – револьверное устройство; 4 – объектив; 5 – предметный столик; 6 – конденсор; 7 – корпус коллекторной линзы; 8 – патрон с лампой; 9 – шарнир; 10 – рукоятка перемещения кронштейна конденсора; 11 – рукоятка тонкой фокусировки (микрометрический винт); 12 – рукоятка грубой фокусировки (макрометрический винт); 13 – тубусодержатель; 14 – винт для крепления насадки.

### 2. Правила работы с микроскопом.

1. На рабочем столе микроскоп ставят тубусодержателем к себе на расстоянии 3-5 см от края стола;

2. Включают микроскоп в сеть и устанавливают правильное освещение (если позволяют технические возможности микроскопа);

3. На предметный столик помещают исследуемый препарат и закрепляют его клеммами;

4. Под тубус помещают нужный объектив и с помощью макро- и микровинтов устанавливают фокусное расстояние. (Так, при работе с иммерсионными объективами на препарат предварительно наносят каплю иммерсионного масла и осторожно опускают тубусодержатель макровинтом до соприкосновения со стеклом. Затем, внимательно смотря в окуляр, очень медленно поднимают тубусодержатель, вращая его против часовой стрелки, до тех пор, пока не увидят изображение.) Точную наводку объектива на фокус производят микрометрическим винтом. При работе с сухими объективами препарат вначале рассматривают с объективом  $\times 8$ . Поднимая с помощью макровинта тубусодержатель и внимательно смотря в окуляр, устанавливают фокусное расстояние (около 9 мм) и добиваются четкости изображения, используя микрометрический винт. Далее, двигая предметный столик или предметное стекло, устанавливают в центр поля тот участок препарата, в котором лучше всего виден изучаемый объект. Затем, вращая револьверное устройство вокруг своей оси, под тубус помещают объектив на  $\times 20$  или  $\times 40$ . При этом под тубус не должен попасть объектив  $\times 90$ . В револьверном устройстве объективы располагаются таким образом, что если найдено изображение с объективом  $\times 8$ , то при рассмотрении препарата с объективами большего увеличения нужно слегка подрегулировать четкость изображения с помощью макро- и микрометрических винтов;

5. Во время микроскопирования необходимо держать оба глаза открытыми и пользоваться ими попеременно;



6. После окончания работы следует убрать препарат с предметного столика, опустить вниз конденсор, поставить под тубус объектив х8, удалить мягкой тканью или марлей, смоченной в спирте, иммерсионное масло с фронтальной линзы объектива х90, под объектив положить марлевую салфетку, опустить тубусодержатель.

### 3. Оформление результатов.

*Задание 1.* Внимательно изучите предложенный материал. Подпишите части микроскопа.

*Задание 2.* Посмотрите видео ролики:

- Правила работы с микроскопом ([http://vk.com/video-64449951\\_167796597](http://vk.com/video-64449951_167796597))
- Микроскоп. Как пользоваться микроскопом ([http://vk.com/video-64449951\\_167796744](http://vk.com/video-64449951_167796744))
- Способы окраски препаратов ([http://vk.com/video-64449951\\_167796605](http://vk.com/video-64449951_167796605))

*Задание 3.* Используя микроскоп, рассмотрите предложенные биологические объекты и зарисуйте увиденное.

*Задание 4.* Письменно ответьте на следующие вопросы:

1. Каково устройство биологического микроскопа?
2. Объективы бывают сухие и иммерсионные. Что это значит?
3. Перечислить основные правила работы с микроскопом.

## Тема 1.2. Биологические системы

Опрос к уроку №1

1. Расставьте по возрастанию степени сложности уровни организации живой природы: биосферный, клеточный, молекулярный, организменный, популяционно – видовой, биогеоценотический.
2. О каком уровне организации живых организмов идет речь при упоминании березовой рощи.
3. Соцветия подсолнечника в течение светового дня поворачивается вместе с солнцем с востока на запад. О каком свойстве идет речь.
4. Уровень организации жизни, на котором решаются глобальные проблемы человечества.
5. Свойство – воспроизведение себе подобных.
6. Какая наука изучает внутривидовые взаимоотношения организмов?
7. Назовите один из главных признаков живых организмов.
8. Какой газ вырабатывают растения?
9. Какие объекты живой природы первыми появились на Земле?
10. Какое практическое значение имеет изучение уровней организации живой природы?

Эталоны ответов:

1. Молекулярный, клеточный, организменный, популяционно- видовой, биогеоценотический, биосферный.
2. Биогеоценоз. 3. Гелиотропизм. 4. Биосферный. 5. Размножение 6. Экология.
7. обмен веществ и энергии. 8. при дыхании – углекислый газ, при фотосинтезе - кислород.

## РАЗДЕЛ 2 Структурные и функциональные основы жизни

### Тема 2.1. Молекулярные основы жизни

**Практическая работа № 2** Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

**Время на выполнение: 90 мин**

Задание 1

**Цели и задачи:** показать действие фермента каталаза на пероксид водорода (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) и условия, в которых он функционирует. Выявить ферментативную активность натуральных и поврежденных тканей

**Материалы и оборудование:** сырой и вареный картофель, сырое и вареное мясо.

**Ход работы:**

1. Капните каплю пероксида водорода сначала на сырой картофель, затем на вареный. Что произошло? Объясните наблюдаемые явления.
2. То же самое сделайте с мясом.
3. Результаты работы оформите в таблице

Объект	Явления, наблюдаемые при действии пероксида водорода	Объяснение наблюдений
1. сырой картофель		
2. вареный картофель		
3. сырое мясо		
4. вареное мясо		

4. Сделайте вывод

**Практическая работа № 3** Выделение ДНК.

**Цель:** углубить знания о ДНК и её роли в организме, выделить и рассмотреть ДНК и тканей животного (растения)

**Время на выполнение: 90 мин**

**Оборудование:** банан (яблоко), физиологический раствор, медицинский спирт, дистиллированная вода, моющее средство, пробирки, воронка, ступка с пестиком, стеклянная палочка, фильтровальная бумага

**Ход работы:**

1. Небольшой кусочек банана (2-3 см длиной) необходимо растолочь до мягкой консистенции с помощью вилки, ложки, керамического пестика или других подручных средств. На такой объем материала нужно добавить две-три столовые ложки раствора соли (физ.раствора).  
Если вы используете не банан, а, например, яблоко, то для его обработки надо добавить немного песочка. Яблоко надо мелко нарезать и лучше растереть его именно в ступке пестиком. Ткань яблока жестче, чем у банана и добывать из него ДНК сложнее.
2. В равномерно растертую массу надо добавить моющее средство. Его задача – растворить мембраны клеток и ядер, внутри которых и содержится ДНК. Эти мембраны построены из жиров, поэтому моющее средство эти жиры прекрасно разбивает на мелкие капли, а ДНК взаимодействует с солевым раствором и оказывается в воде.

3. Фильтровальную бумагу надо вставить в воронку и смочить водой. Потом налить в воронку получившуюся смесь и ждать пока раствор отфильтруется. Банановое пюре останется в воронке и его можно будет выкинуть.

4. Фильтрат лучше сразу собирать в пробирку. Это должна быть прозрачная жидкость. Если нет фильтровальной бумаги и вы фильтруете через несколько слоев марли или бинта, то жидкость будет мутной. Для дальнейшей работы вполне хватит слоя фильтрата высотой 1 см от дна пробирки. После окончания сбора фильтрата в него желательно добавить равное по объему количество дистиллированной воды.

5. Самый сложный этап. В пробирку надо долить холодный спирт в объеме примерно в 2 раза больше, чем там находится смеси. Но доливать надо осторожно, тонкой струйкой по стеночке пробирки. Тогда спирт соберется в отдельный слой над поверхностью воды. А ДНК в спирте не растворяется и образует в его нижнем слое колечко или путанную смесь из своих отдельных нитей. На фотографии в пробирке можно увидеть достаточно мутный слой из спутанных нитей. Он такой мутный потому, что для выделения использовался самый примитивный вариант процесса — без фильтровальной бумаги. Но нити ДНК все равно выделились, хотя и видны хуже из-за мути.

6. Эти нити ДНК можно подцепить стеклянной (или пластмассовой) палочкой или другим подходящим инструментом и вытащить из пробирки.

7. Всё! Работа сделана и можно любоваться на ДНК невооруженным глазом или рассмотреть её с помощью лупы. Если появится желание сохранить результаты эксперимента, то можно использовать флакончик из-под какого-нибудь лекарства, который герметично закрывается. ДНК надо хранить в спирте.

## **Тема 2.2. Клетка – структурная и функциональная единица организма.**

**Практическая работа № 4** Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

**Время на выполнение: 90 мин**

Задание 1

Познакомьтесь с алгоритмом изготовления временного микропрепарата:

- предметные и покровные стекла протереть салфеткой из нетканого материала;
- взять предметное стекло за боковые края и положить на стол;
- нанести на предметное стекло 1-2 капли заключающей среды (вода, физиологический раствор или глицерин);
- сделать тонкий срез растительного объекта скальпелем на пенопласте;
- поместить исследуемый материал в каплю на предметное стекло, тщательно расправляя объект с помощью препаровальной иглы;
- взять покровное стекло за боковые края, установить его под углом на край капли и медленно опустить;
- выступающую за края покровного стекла жидкость удалить полоской фильтровальной бумаги;
- если жидкость не покрывает всю площадь под покровным стеклом, пипеткой нанести близ края покровного стекла еще каплю, которая сама втянется под стекло;
- готовый временный препарат переносить, держать, хранить только горизонтально.

2. Внимательно прочитайте правила описания микропрепаратов.
  - напишите название объекта на микропрепарате;
  - опишите препарат на малом увеличении, указав его значение; отметьте: количество клеток (приблизительно), наличие межклеточного вещества, степень однородности клеток объекта;
  - опишите форму и особенности клеток, видимые на малом увеличении; при разнородности объекта опишите все основные виды клеток, указывая их месторасположение на препарате и относительно друг друга;
  - выберите часть объекта, согласно задачам исследования, установите большое увеличение; укажите значение увеличения (вычислите); отметьте детали строения клетки, видимые на данном увеличении: характер оболочки; характер, особенности, расположение и количество органоидов;
  - можно указать на дополнительные аспекты наблюдений: движение цитоплазмы, окрашивание или изменение структур клетки при воздействии определенных веществ;
  - описание микропрепарата должно быть в виде развернутого текста без сокращений, отражающего все детали наблюдений объекта.
4. Используя теоретическую часть, приготовьте временный препарат растительного объекта

**Практическая работа № 5 Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий**

**Время на выполнение: 90 мин**

**Задание 1**

1. Под микроскопом рассмотреть растительные и животные клетки.
  2. Сопоставить увиденное с изображением объектов в таблицах. Зарисуйте клетки в тетради.
  3. Сравните между собой эти клетки .
- Ответьте на вопросы: в чем заключается сходство и различие клеток? Каковы причины сходства и различия клеток разных организмов? Попробуйте объяснить: как шла эволюция бактерий, грибов, растений, животных.
4. Зарисуйте строение растительной клетки.
  5. Сравните строение растительной и животной клеток по данным светового микроскопа.

**Необходимые принадлежности**

**Оборудование:** Оборудование: микроскоп, предметные и покровные стекла, стаканы с водой, стеклянные палочки, микропрепараты клеток животных и растений.

**Работа в аудитории**

1. Под микроскопом рассмотреть растительные и животные клетки.
  2. Сопоставить увиденное с изображением объектов в таблицах. Зарисуйте клетки в тетради.
  3. Сравните между собой эти клетки .
- Ответьте на вопросы: в чем заключается сходство и различие клеток? Каковы причины сходства и различия клеток разных организмов? Попробуйте объяснить: как шла эволюция бактерий, грибов, растений, животных.
4. Зарисуйте строение растительной клетки.
  5. Сравните строение растительной и животной клеток по данным светового микроскопа.
  7. Оформить таблицу:

Органоид	Растительная клетка	Животная клетка	Грибная клетка	Бактериальная клетка
----------	---------------------	-----------------	----------------	----------------------

## Практическая работа № 6 Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Время на выполнение: 90 мин

Задание 1

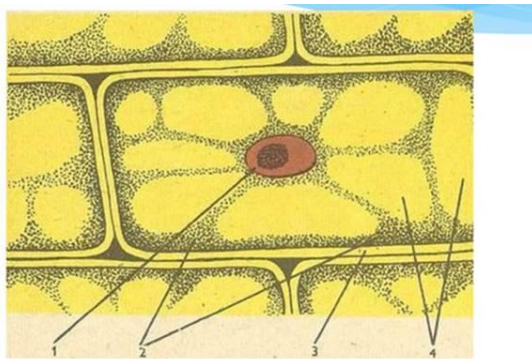
### Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках чешуи лука

**Цель:** познакомиться с основным свойством мембраны – её полупроницаемостью.

**Оборудование:** микроскоп, предметное и покровное стекла, препаровальная игла, пинцет, пипетка, раствор йода, раствор поваренной соли, вода.

**Ход работы:**

#### I. Приготовили препарат кожицы лука



1-ядро, 2- цитоплазма, 3- оболочка, 4- вакуоль

#### II. Наблюдение явления плазмолиза в клетках кожицы лука

**Плазмолиз**–это отделение содержимого клетки (протопласта) от клеточной стенки в гипертоническом растворе (соленой воде). Плазмолиз происходит в случае, когда концентрация солей во внешней жидкой среде выше, чем в цитоплазме клетки.

Вода свободно выходит из клеток, т.е. они ее теряют.

Цитоплазма, обладая свойством полупроницаемости, не пропускает внутрь клеток растворенные в воде вещества (соль). Цитоплазма в силу эластичности следует за сокращающейся вакуолью, и протопласт отделяется от клеточной стенки.

##### Практическая часть:

- при помощи салфетки убрали всю воду из готового препарата;
- добавили раствор поваренной соли;
- через 2-3 минуты мы смогли наблюдать плазмолиз в клетках кожицы лука

#### III. Наблюдение явления деплазмолиза в клетках кожицы лука

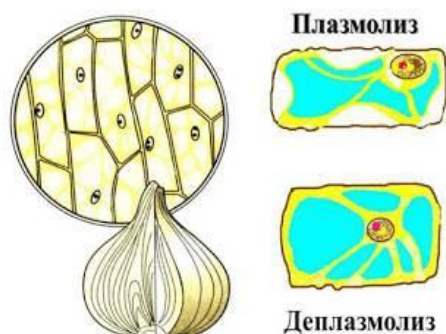
##### Теоретическая часть.

**Деплазмолиз**–восстановление нормального состояния клетки плазмолиза в исходное, при перенесении плазмолизированных клеток в воду. Плазмолизированные клетки остаются живыми, если они провели в состоянии плазмолиза короткое время. В условиях гипотонического раствора, концентрация солей в котором меньше, чем в клеточном соке, вода из внеклеточной среды поступает внутрь клеток (внутри вакуолей). В результате увеличения объема вакуолей повысится давление клеточного сока на цитоплазму, которая, в свою очередь, которая начнет приближаться к стенкам клетки.

##### Практическая часть:

- не снимая покровного стекла, оттянули фильтрованной бумагой **гипертонический раствор**;
- добавили воду (**гипотонический раствор**);

-через 5 минут мы смогли наблюдать деплазмолиз в клетках кожицы лука



### Вывод

1. Клеточная мембрана полупроницаема, пропускает воду и не пропускает растворенные в ней вещества.
2. Цитоплазма эластична, вследствие этого она способна в гипертоническом растворе отставать от клеточной стенки, а в гипотоническом вновь восстанавливать первоначальное положение.
3. Плазмолиз и деплазмолиз можно наблюдать только в живых растительных клетках, так как они содержат прочные клеточные стенки

### Тема 2.3. Вирусы

Опрос к уроку №2

1. какое свойство воды делает ее универсальным веществом?
2. почему бактерии относятся к прокариотам?
3. какие функции выполняет ядро в клетке?
4. каковы главные отличия в наборе органоидов растительной и животной клеток?
5. назовите функции клеточной мембраны.
6. какая структура молекулы белка определяется последовательностью аминокислот?
7. какие свойства ДНК подтверждают, что она носитель генетической информации?
8. какова роль белков организме?
9. назовите признаки, характерные для вирусов.
10. где расположены внеядерные ДНК?
11. почему некоторые аминокислоты называются незаменимыми?
12. на какие группы принято делить химические элементы, входящие в состав живых организмов?
13. какую функцию в клетке выполняет РНК?
14. почему жиры наиболее энергетически ценные вещества?
15. почему повышение температуры выше 40 градусов С опасно для жизни?

Эталоны ответов:

1. способность растворять большое количество веществ, тем самым участвует во множестве биохимических реакций в организме.
2. прокариоты – организмы, не имеющие ядра.
3. в ядре расположены хромосомы- генетический материал, т. е ядро участвует в хранении и передаче наследственной информации. Ядро участвует в процессе деления клеток.
4. растительная клетка обязательно содержит хлоропласты, вакуоли, клеточную стенку в отличии от животной.
5. определяет форму клетки, обеспечивает связь клеток, участвует в обмене веществ, выполняет газовую функцию, обеспечивает фагоцитоз.
6. первичная.

7. способность к репликации, комплементарность двух цепей, способность к транскрипции.
8. структурная, ферментативная, защитная, двигательная, транспортная, энергетическая.
9. неклеточные организмы, состоящие из молекулы ДНК (РНК) и белковой оболочки. Являются возбудителями заболеваний. размножаются в клетках живых организмов, разрушая структуру пораженной клетки.
10. в цитоплазме клетки.
11. некоторые аминокислоты не вырабатывает организм человека, но необходимые для работы организма, поступает в организм с пищей.
12. макроэлементы, биоэлементы, микроэлементы.
13. синтез белка.
14. при расщеплении 1 гр. Жира энергии выделяется почти в 2 раза больше, чем при расщеплении такого же количества белков и углеводов вместе взятых
15. наступает денатурация белка.

## **Тема 2.4 Клеточный метаболизм**

### Тестовое задание №1

1. Что такое размножение?
  - 1) Увеличение числа особей
  - 2) Деление клеток
  - 3) Воспроизведение себе подобных
  - 4) Образование новых видов
2. Пресноводная гидра размножается:
  - 1) Регенерацией
  - 2) Фрагментацией
  - 3) Почкованием
  - 4) Делением клетки пополам
3. Малярийный плазмодий размножается:
  - 1) Регенерацией
  - 2) Фрагментацией
- 3) Множественное деление
- 4) Делением клетки пополам
4. Морские звёзды размножаются:
  - 1) Регенерацией
  - 2) Фрагментацией
  - 3) Почкованием
  - 4) Делением клетки пополам
5. Что такое митоз:
  - 1) Деление соматических клеток
  - 2) Деление соматических и половых клеток
  - 3) Деление половых клеток
  - 4) Нет правильного ответа
6. Что такое мейоз:
  - 1) Половое размножение, связанное с образованием неполовых клеток
  - 2) Половое размножение, связанное с образованием половых клеток
  - 3) Оба ответа верны
  - 4) Оба ответа неверны
7. Онтогенезом называется:
  - 1) Процесс индивидуального развития особи от момента образования зиготы и до рождения организма

- 2) Процесс индивидуального развития особи от момента образования зиготы и до конца жизни организма
- 3) Оба варианта неверны
- 4) Свой вариант

8.Болезни человека, которые считаются наследственными:

- 1) Появляются в одном поколении разных семей
- 2) Появляются в одном поколении одной семьи
- 3) Появляются в ряде поколений одной семьи
- 4) Нет правильного ответа

9. Какие организмы имеют внешнее оплодотворение:

- 1) Земноводные
- 2) Плоские и круглые черви
- 3) Многощетинковые черви
- 4) Птицы

10.Из чего формируются мышечная и кровеносная системы:

- 1) Мезодерма
- 2) Энтодерма
- 3) Экзодерма
- 4) Мезодерма и эктодерма

11.Энтодерма и эктодерма формируются на стадии:

- 1) Нейрулы
- 2) Гастролы
- 3) Бластулы
- 4) Нейрулы и гастролы

12.С помощью чего размножаются папоротники:

- 1) Семян
- 2) Спор
- 3) Почек
- 4) Листьев

13. Вегетативное размножение растений осуществляется

- 1) Спорами
- 2) Делением надвое
- 3) Почкованием
- 4) Клубнями

14. Как называется Фактор, определяющий здоровье человека, включающий выполнение режима дня

- 1) Наследственность
- 2) Среда обитания
- 3) Социальные факторы здоровья
- 4) Образ жизни

15. Для каких организмов характерно половое и бесполое размножение

- 1) Животные
- 2) Амёба
- 3) Эвглена зелёная
- 4) Цветковые растения

16. Для развития тканей и органов эмбриона необходимо формирование

- 1) Двухслойного зародышевого листка



- 2) Трёхслойного зародышевого листка
  - 3) Четырёхслойного зародышевого листка
  - 4) Пятислойного зародышевого листка
17. Какой стадией заканчивается процесс индивидуального развития организма
- 1) Эмбриональное развитие
  - 2) Старения
  - 3) Взрослой жизни
  - 4) Постэмбриональное развитие
18. Преемственность между особями вида в ряду поколений обеспечивается
- 1) Обменом веществ
  - 2) Размножением особей
  - 3) Ростом клеток
  - 4) Кроссинговером
19. Количество хромосом в соматических (неполовых клетках) человека
- 1) 46
  - 2) 23
  - 3) 48
  - 4) 24
20. Способность организмов реагировать на внешнее воздействие
- 1) Раздражимость
  - 2) Репродукция
  - 3) Метаболизм
  - 4) Энергозависимость

Эталоны ответов:

1-3. 2-3. 3-3. 4-2. 5-3. 7-2. 8-3. 9-1. 10-1. 11-3. 12-2. 13-4. 14-4. 15-4. 16-3. 17-2. 18-2. 19-1. 20-1.

## Тема 2.5 Способы питания

### Тест №

Время выполнения: 20 мин

1. Установите соответствие между организмами и их ролью в экосистемах:

ОРГАНИЗМЫ	РОЛЬ В ЭКОСИСТЕМАХ
А) сосна	1) продуценты
Б) подосиновик	2) консументы
В) навозный жук	3) редуценты
Г) трутовый гриб	
Д) мох	
Е) волк	

3. Установите соответствие между организмами и их ролью в экосистемах:

ОРГАНИЗМ	ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ
А) берёза	1) продуцент
Б) волк	2) консумент
В) петров крест	3) редуцент
Г) опёнок	
Д) гриб трутовик	
Е) хлорелла	

5. Установите соответствие между организмами — обитателями экосистемы и функциональной группой, к которой их относят

ОРГАНИЗМЫ	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА
А) мхи, папоротники	1) продуценты
Б) беззубки и перловицы	2) консументы
В) ели, лиственницы	3) редуценты
Г) плесневые грибы	
Д) гнилостные бактерии	
Е) амёбы и инфузории	

7. Установите соответствие между организмами и экологическими ролями, которые эти организмы имеют в экосистемах:

ОРГАНИЗМ	ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ
А) сурепка	1) консумент
Б) капуста	2) продуцент
В) петров крест	
Г) клён	
Д) повилика	
Е) пшеница	

9. Установите соответствие между организмами и функциональными группами в экосистемах:

## ОРГАНИЗМ

- А) гриб опёнок
- Б) горох посевной
- В) гриб спорынья
- Г) бактерия сенная палочка
- Д) железобактерии
- Е) чёрный хорь

## ГРУППА

- 1) продуцент
- 2) консумент
- 3) редуцент

11. Установите соответствие между ролью функциональных групп в биогеоценозе и функциональными группами

## РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ГРУПП

- А) выделяют в атмосферу кислород
- Б) минерализуют органические вещества
- В) создают органические вещества из неорганических
- Г) восстанавливают нитраты до свободного азота
- Д) замыкают круговорот веществ
- Е) бывают 1-го, 2-го, 3-го порядков

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ

- 1) консументы
- 2) продуценты
- 3) редуценты

13. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Консументами в экосистемах являются

- 1) пшеница и картофель
- 2) опёнок и подосиновик
- 3) бактерии гниения и пеницилл
- 4) петров крест и повилика
- 5) заяц и крот
- 6) гриб-трутовик и спорынья

**Ключ**

№ п/п	№ задания	
1	25326	132212
2	25298	132213
3	28377	122321
4	24489	122111
5	14188	121332
6	21811	231213
7	27534	221212
8	12273	1322
9	22762	312312
10	24461	122122
11	18257	232331
12	21696	231321
13	25241	456
14	25269	146
15	25448	32213
16	10604	122112
17	10605	212112
18	18349	111122
19	22432	322131
20	23860	22121
21	21908	121122
22	23831	245
23	23046	145
25	11494	111222
26	15977	121122
27	16027	212112
28	31735	146

15. Установите соответствие между организмами и их ролью в экосистемах:

ХАРАКТЕРИСТИКИ ОРГАНИЗМОВ	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ В ЭКОСИСТЕМЕ
А) возвращают свободный азот в атмосферу	1) консументы
Б) образуют первичную продукцию	2) продуценты
В) образуют органические вещества в результате хемосинтеза	3) редуценты
Г) составляют второй трофический уровень	
Д) минерализуют органические остатки	

## Тема 2.6 Генетический код, его свойства

**Практическая работа № 7** Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

**Время на выполнение: 90 мин**

1. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 20 % от общего числа. Сколько нуклеотидов в % с тиминем в этой молекуле. В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.
2. Сколько нуклеотидов в гене кодируют последовательность 60 аминокислот в молекуле белка. В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.
3. Белок состоит из 240 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов в гене, в котором закодирована первичная структура этого белка? В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.
4. Какое число аминокислот в белке, если его кодирующий ген состоит из 600 нуклеотидов? В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.
5. Какой антикодон транспортной РНК соответствует триплету ТГА в молекуле ДНК
6. Какой триплет в молекуле информационной РНК соответствует кодовому триплету ААТ в молекуле ДНК
7. Какой триплет на ДНК соответствует кодону УГЦ на и-РНК?
8. Сколько триплетов кодирует 32 аминокислоты? В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.
9. Фрагмент молекулы белка состоит из 25 аминокислот. Сколько молекул тРНК участвовали в его создании? В ответе запишите только соответствующее число.
10. В ДНК на долю нуклеотидов с тиминем приходится 35%. Определите процентное содержание нуклеотидов с цитозином и аденином в сумме, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Цель: закрепить теоретические знания решения задач по молекулярной биологии.

Оборудование: таблица генетического кода, инструкции, методические рекомендации, учебник.

Ход работы:

Задача № 1

Фрагмент молекулы ДНК содержит 560 тимидилового нуклеидов, что составляет 28% общего количества. Определите:

- а) сколько в данном фрагменте адениловых, гуаниловых и цитидиловых нуклеотидов;
- б) размер данного фрагмента

Задача № 2

В молекуле ДНК с относительной массой 69000 на долю адениловых нуклеотидов приходится 8625. Определите количество нуклеотидов каждого вида, если молекулярная масса одного нуклеотида 345.

Задача № 3

Определить последовательность нуклеотидов в цепи ДНК, если комплементарная цепь имеет такое строение:

ТАГ-АГЦ-ЦТА-АГА-ГТЦ.

Задача № 4

Молекула ДНК распалась на две цепи. Определена последовательность нуклеотидов в одной из цепей:

АТГ-ТАА-ЦГА-ЦЦГ-АТА-ГТА.

Задача № 5

Определите последовательность нуклеотидов ДНК, которая будет комплементарной такой:

А Т Г - А Ц Т - Г Г Т - А Ц Г - Т Т А - Г.

Задача № 6

Длина фрагмента ДНК 680 нм. Определите количество азотистых оснований в данном фрагменте.

Задача № 7

ДНК сперматозоида человека содержит 109 пар азотистых оснований. Определите длину ДНК.

Задача № 8

Фрагмент одной из цепей ДНК имеет такой нуклеотидный состав:

АТГ-ГАЦ-АЦГ-ТГА.

Определите:

- а) последовательность нуклеотидов во второй цепи ДНК;
- б) длину этого участка ДНК

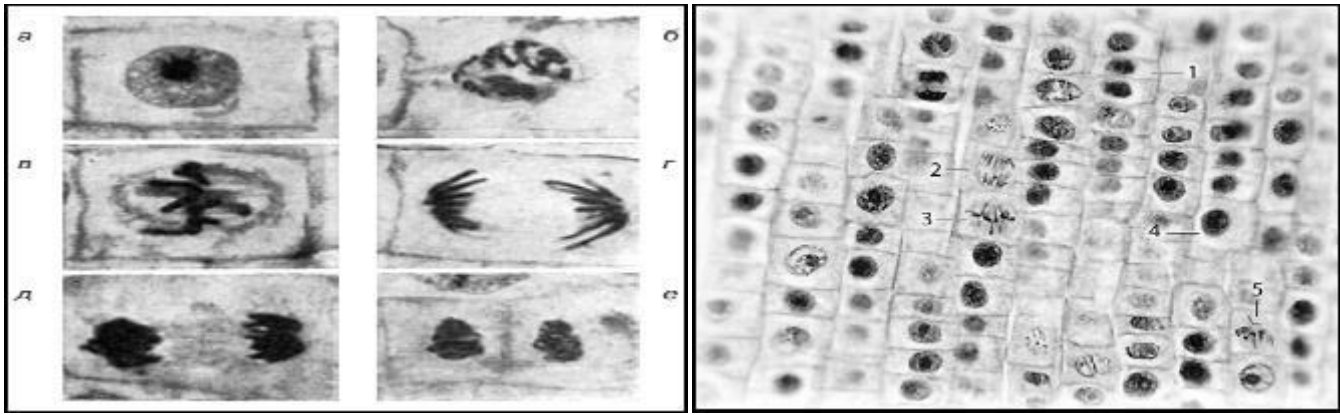
**Практическая работа № 8** Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.

**Время на выполнение: 90 мин**

Задание 1

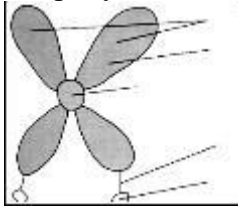
Цель. Познакомиться с особенностями строения хромосом.

Оборудование и материалы: микроскоп, микропрепарат «Митоз в клетках кончика корешка лука», микрофотографии клеток, находящихся в состоянии митотического деления.



Ход работы.

1. Рассмотрим микропрепарат «Митоз в клетках кончика корешка лука» и микрофотографии клеток, находящихся в состоянии митотического деления. Найдем хромосомы. В период деления клетки ДНК хромосом в комплексе с белками -... скручены в суперспираль и становятся видны в ... микроскоп.
2. Вспомним материал 9 класса и определим различные стадии митотического деления клеток. Лучше всего хромосомы можно рассмотреть в период ..., когда они образуют метафазную пластинку.
3. Зарисуем схематически и подпишем на рисунке строение хромосомы.



Вывод: хромосома – это ... . Хромосомы – носители ... информации. Они являются обязательными компонентами ядер ... клеток. В клетке хромосомы видны только во время её ... . Лучше всего изучать хромосомы в период ..., когда они выстраиваются на экваторе клетки и образуют метафазную ...

## Тема 2.7 Клеточный цикл

**Практическая работа № 9** Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах

**Время на выполнение: 90 мин**

Задание 1

### Ход работы:

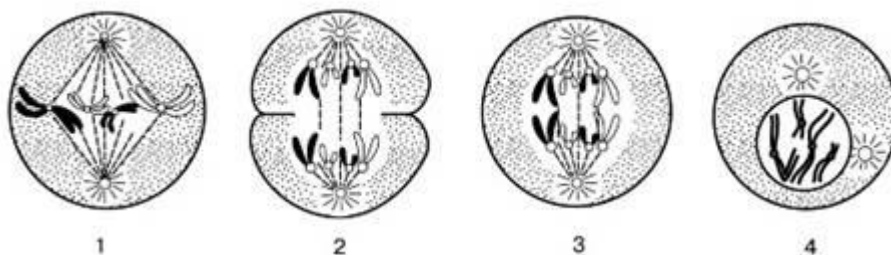
1. Рассмотрите готовый микропрепарат «митоз в клетках корешка лука». Можете ли вы ответить на вопрос Что вы видите в поле зрения микроскопа?
2. Прослушайте рассказ учителя «митоз, фазы митоза».
3. Заполните пропуски в таблице.

### МИТОЗ

Фаза	Процессы
профаза	
	Заканчивается образование веретена деления. Хромосомы выстраиваются в экваториальной плоскости клетки (метафазная пластинка). Микротрубочки веретена деления связаны с центромерами хромосом.
анафаза	
телофаза	На полюсах собирается два равноценных полных набора хромосом. Реконструируются интерфазные ядра дочерних клеток. Хромосомы деспирализуются. Образуются ядрышки. Разрушается веретено деления. Материнская клетка делится на две дочерние.

познакомились с фазами митоза.

### Тренинг:



1.Какая фаза митоза изображена на рисунке под номером 3? \_\_\_\_\_

2.В какую из фаз хромосомы выстраиваются по экватору, как она называется? \_\_\_\_\_

3.Под какой цифрой обозначена первая фаза митоза? \_\_\_\_\_

4.Как называется фаза в которой разошедшихся к полюсам хромосом, образуются ядерные оболочки, а сама клетка делится перетяжкой почти пополам и вся её цитоплазма с органоидами? \_\_\_\_\_

5.Запишите цифры по порядку, учитывая порядок деления митоза.

### Практическая работа № 10 Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах..

**Время на выполнение: 90 мин**

#### Задание 1

**Цель работы:**увидеть на препаратах процесс деления хромосом во время формирования половых клеток у растений

**Оборудование:** микроскоп, готовые микропрепараты **Ход работы:**

1. На готовых микропрепаратах пыльников растений обнаружить все фазы мейоза.

2. Зарисовать клетки на разных стадиях мейоза и обозначить на рисунках:

- Профаза I– в ядре хорошо видны тонкие нити – хромосомы, они переплетаются, как паутина. Видны ядрышки. Видны пары проконъюгировавших гомологичных хромосом. Видно расхождение гомологичных участков хромосом.
- Метафаза I– видны веретено деления и хромосомы, центромеры которых направлены к разным полюсам.
- Анафаза I– гомологичные хромосомы расходятся к полюсам, центромерой к полюсу клетки, приобретая V-форму.
- Телофаза I– внутри клетки видны два ядра, более мелкие по размеру, чем исходное ядро.
- Метафаза II– внутри клетки одной клетки видны 2 веретена деления. Число хромосом гаплоидное. Каждая хромосома состоит из двух хроматид, соединенных центромерой, которые и лежат в одной плоскости.
- Анафаза II– к полюсам расходятся половинки хромосом, т.е. после деления центромерного участка хроматиды становятся хромосомами и расходятся к полюсам.
- Телофаза II– видны 4 вновь образованных ядра в одной клетке. После цитокинеза (деление цитоплазмы) внутри материнской клетки, которая еще сохраняет оболочку, лежат 4 новые клетки – споры. У однодольных растений все 4 споры лежат в



одной плоскости, у двудольных – только 3 споры в одной плоскости, а одна – в другой.

3. Сделайте вывод из работы

## **РАЗДЕЛ Организм**

### **Тема 3.1 Строение организма**

Опрос к уроку №3

1. Что такое изменчивость?
2. Чем модификационная изменчивость отличается от генотипической?
3. В чем состоит значение генотипической изменчивости для эволюции?
4. Что такое селекция?
5. Каковы основные задачи селекции?
6. Проявлением какой изменчивости является проявление дрозофил с глазами, лишенными пигмента?
7. Что такое норма реакции. На какую форму изменчивости она влияет?
8. Кто является автором Закона гомологических рядов наследственной изменчивости?
9. Чем определяется размах изменчивости организма?
10. Как называется популяция растений, искусственно созданная человеком?
11. Какие 2 основных метода выделяют в селекции?
12. Что является основным критерием для установления родства между видами?
13. С какой деятельности людей начался этап селекции животных?
14. Что такое ингибрид? В чем недостаток его?
15. Что такое аутбридинг?

Эталоны ответов:

1. Способность организмов приобретать новые признаки за счет новых комбинаций генов.
2. Модификационная в отличие от генотипической не передается по наследству.
3. Генотипическая изменчивость при возникновении мутаций, с помощью которых организм может приспособиться к изменяющимся условиям окружающей среды ведет к эволюции органического мира.
4. Наука об изменении или улучшении существующих сортов культурных растений, пород домашних животных, штаммов микроорганизмов.
5. Выведение пород, сортов, штаммов с полезными для человека признаками.
6. Генная мутация.
7. Степень варьирования признака. Регулирует модификационную изменчивость
8. Н.И.Вавилов.
9. Генотип, влияние мутагенов. Норма реакции.
10. Сорт.
11. Отбор и гибридизация.
12. Генетический критерий.
13. Одомашнивание животных.
14. Близкородственное скрещивание. Организмы быстро теряют жизненную способность.
15. Отдаленная гибридизация.

## Тема 3.2 Физиология организмов

### Опрос № 4

1. Дайте определения понятиям «аэроб», «анаэроб», «факультативный анаэроб»
2. Опишите способы дыхания у разных групп организмов
3. Опишите разные типы питания
4. Укажите ключевые особенности разных типов питания
5. Назовите все способы размножения организмов

## Тема 3.3 Формы размножения

**Практическая работа № 11** Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах

**Время на выполнение: 90 мин**

Задание 1

**«Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах».**

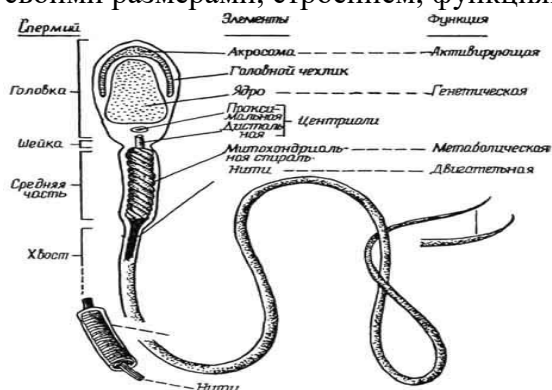
**Дата:**

**Цель:** изучить и сравнить строение яйцеклетки и сперматозоида, установить связь между их строением и функциями.

**Оборудование:** рисунки, таблицы, учебник.

**Ход работы;**

Половые клетки (гаметы) животных – это яйцеклетки и сперматозоиды. Они отличаются своими размерами, строением, функциями.



**рис. Строение сперматозоида**

1. Сперматозоиды отличаются от яйцеклеток меньшими размерами и подвижностью. В нем различают **головку** (содержит ядро с наследственной информацией), **шейку** (содержит центриоль), **хвост** (содержит митохондрии, обеспечивающие энергией для движения). В передней части головки находится акросома (содержит комплекс Гольджи, который участвует в растворении оболочки яйцеклетки)

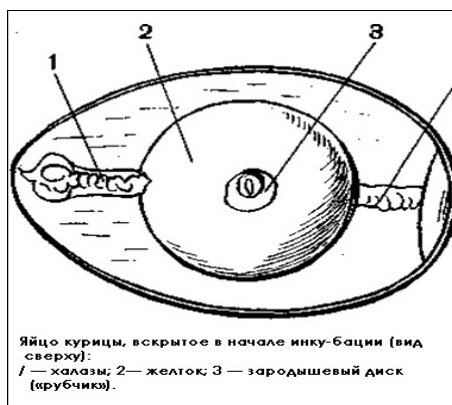


рис. Строение яйцеклетки птиц

2. Яйцеклетки разных организмов отличаются по размеру (у мыши 60 мкм, у человека 200 мкм, у страуса несколько сантиметров). Но у всех организмов размеры яйцеклеток на много больше, чем размеры сперматозоидов. В цитоплазме яйцеклеток много рибосом, имеются митохондрии, а также большое количество запасных питательных веществ (желток). Ядро содержит наследственную информацию. В отличие от сперматозоида, яйцеклетка имеет ряд защитных оболочек (у птиц это скорлуповая, подскорлуповая, белочная оболочки). В отличие от сперматозоида яйцеклетка неподвижна. В ядре яйцеклетки и сперматозоида находится половинный (**гаплоидный**) набор хромосом, что позволяет после оплодотворения восстановить хромосомный набор вида.

Используя рисунки, краткую теорию, материал учебника, заполните таблицу:

Признаки	Сперматозоид	Яйцеклетка
Строение и форма		
Подвижность		
Запас питательных веществ		
Размер		
Численность		
Набор хромосом		

#### Контрольные вопросы:

- 1) Почему яйцеклетка и сперматозоид имеют в ядре гаплоидный набор хромосом?
- 2) Для чего в яйцеклетке находится желток?
- 3) Из каких частей состоит сперматозоид?

#### Вывод:

- 1) Половые клетки – это...
- 2) В отличие от яйцеклетки, сперматозоид...
- 3) Яйцеклетка и сперматозоид имеют сходство...

#### Тема 3.4 Генетика

**Практическая работа № 12** Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства

**Время на выполнение: 90 мин**

Задание 1

Задание №1.

Определите признаки сходства зародышей всех позвоночных на разных стадиях развития эмбрионов.

Опишите их.

Задание №2.

Сделайте вывод о причинах сходства зародышей человека и других позвоночных

Время выполнения: 20 минут

Генетические термины

ответы

- |   |  |
|---|--|
| 1. Гаметы   | 1) Оплодотворённая яйцеклетка  |
| 2. Зигота   |  |
| 3. Гибрид   | 2) Организм (клетка), имеющий объединенный генетический материал   |
| 4. Ген  |  |
| 5. Аллельные гены                                   |  |
| 6. Генотип  | 3) Парные гены, отвечающие за формирование одного признака   |
| 7. Фенотип  |  |
| 8. Гомозиготный                                     |  |
| 9. Гетерозиготный                                   | 4) Участок ДНК, ответственный за синтез одного белка   |
| 10. Доминантный                                     |  |
| 11. Рецессивный                                     |  |
| 12. Гаплоидный                                      | 5) Совокупность признаков особи  |
| 13. Диплоидный                                      |  |
| 14. Моногибридное скрещивание                       | 6) Совокупность генов, носителей всей генетической информации особи  |
| 15. Правило единообразия гибридов первого поколения |  |
| 16. Правило расщепления признаков                   | 7) Половая, воспроизводящая клетка   |
|   | 8) Родительские организмы различаются по одному признаку   |
|   | 9) Дающий расхождение признаков в потомстве  |
|   | 10) Не дающий в потомстве расхождения признаков  |
|   | 11) Преобладающий признак  |
|   | 12) Все гибриды первого поколения имеют один общий признак   |
|   | 13) Одинарный набор хромосом   |
|   | 14) Во втором поколения гибридов наблюдается расщепление признаков доминантных и рецессивных в отношении 3:1 |
|   | 15) Двойной набор хромосом   |
|   | 16) Подавляемый признак  |
- Эталоны ответов: 1-7. 2-1. 3-2. 4-4. 5-3. 6-6. 7-5. 8-10. 9-9. 10-11. 11-16. 12-13. 13- 15. 14-12. 15-12. 16-14

**Практическая работа № 13 Составление элементарных схем скрещивания.**

**Время на выполнение: 90 мин**

Задание 1

Вариант 1.

- У растения дурмана пурпурная окраска цветков (А) доминирует над белой (а), колючие семенные коробочки (В) – над гладкими (в). Определить количество растений с колючими коробочками и белой окраской цветка у F<sub>2</sub>

Дано:

P♂ AA BB

♀ aabb

F<sub>2</sub> - ?

- При скрещивании гороха с высоким ростом (AA) и карликовым ростом (aa) образуется гибрид первого поколения, каким признаком он обладает?

Вариант №2

- Определить гибриды второго поколения при скрещивании кур с гороховидным гребнем (А) и простым гребнем (а)?.

Дано:

P♂ AA

♀ aa

F<sub>2</sub> - ?

- У КРС черная шерсть (С) доминирует над красной (с), безрогость (Д) доминирует над наличием рогов (d), какое количество гибридов 2-го поколения будут иметь черную шерсть и не иметь рогов?

Дано:

P♂ CC DD

♀ ccdd

F<sub>2</sub> - ?

Вариант №3.

- Какими признаками будет обладать гибрид первого поколения при скрещивании гороха с гладкой поверхностью семян (ВВ) и морщинистой поверхностью семян (vv)?
- У томатов высокий стебель (Д) доминирует над низким стеблем (d); красная окраска плода (Е) над желтой (е). Определить какое количество гибридов 2-го поколения будут иметь низкий стебель и желтую окраску.

Дано:

P♂ DD EE

♀ dd ee

F<sub>2</sub> - ?

- Определить гибрид второго поколения при скрещивании мух-дрозофил с серой окраской тела (ВВ) и черной окраской тела (vv).

4. У гороха желтая окраска семян (А) доминирует над зеленой (а), высокий рост (В) доминирует над карликовым (в). Определить гибрида 2-го поколения.

Дано:

♂ AA BB

♀ aabb

F<sub>2</sub> - ?

### Практическая работа № 14 Решение генетических задач

Время на выполнение: 90 мин

Задание 1

Решить задачи:

1. У томатов ген А — круглая форма плодов, а — грушевидная, В — красная окраска плодов, в — жёлтая. Гены формы плодов и окраски находятся в различных парах гомологичных хромосом. Скрестили растение томата гетерозиготное по гену А и гомозиготное по гену В с рецессивным дигомозиготным растением. Потомков F<sub>1</sub> с разным генотипом скрестили между собой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства в F<sub>1</sub> и F<sub>2</sub>, их соотношение по фенотипу в каждом поколении.

Ключи:

Схема решения задачи включает:

1)	P	AaBB	×	aabb	
	гаметы	G AB, aB		ab	
	F <sub>1</sub>	AaBb		aaBb	Соотношение 1 : 1
		круглые красные плоды		грушевидные красные плоды	
	G	AB, Ab, aB, ab		aB и ab	

2) генотипы и фенотипы потомства второго поколения (F<sub>2</sub>):  
2AaBb : 1AaBB : 1Aabb : 2aaBb : 1aaBB : 1aabb;

3) соотношение по фенотипу: 3 круглая форма плодов и красная окраска (2AaBb : 1AaBB) : 1 круглая форма и жёлтая окраска (1Aabb) : 3 грушевидная форма и красная окраска плодов (2aaBb : 1aaBB) : 1 грушевидная форма и жёлтые плоды (1aabb).  
(Допускается иная генетическая символика.)

2. От скрещивания самцов морских свинок с белой гладкой шерстью с самками, имеющими чёрную мохнатую шерсть, в потомстве получены особи белые мохнатые и чёрные мохнатые. При скрещивании таких же самцов (с белой гладкой шерстью) с самками, имеющими чёрную гладкую шерсть, все потомство имело чёрную гладкую шерсть. Составьте схему решения задачи. Определите доминантные и рецессивные признаки, генотипы всех родительских самцов и самок морских свинок. Объясните, какие генетические законы соблюдаются в этом случае.

Схема решения задачи включает:

1)	P	♀ AaBB	×	♂ aabb	
		чёрные, мохнатые		белые, гладкошёрстные	
	G	AB, aB		ab	
	F <sub>1</sub>	AaBb		aaBb	чёрные, мохнатые
					белые, мохнатые

2)	P	♀ AAbb	×	♂ aabb	
		чёрные, гладкошёрстные		белые, гладкошёрстные	
	G	Ab		ab	
	F <sub>1</sub>	Aabb			чёрные, гладкошёрстные

3) закон независимого наследования и полного доминирования.  
(Допускается иная генетическая символика.)

**Практическая работа № 15** Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

**Время на выполнение: 90 мин**

Задание 1

**Решить задачи:**

1. Определите соотношение фенотипов у потомков от скрещивания белоглазых самок дрозофил и самцов с красными глазами. Известно, что ген, определяющий цвет глаз, находится в X-хромосоме. Красный цвет доминантен над белым. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов.

Ответ: 0

2. Какова вероятность рождения здоровых мальчиков в семье, где мать здорова, а отец болен гипертрихозом — болезнью, обусловленной наличием гена, сцепленного с Y-хромосомой?

Ответ: 0

3. Женщина, хорошо различающая цвета, вышла замуж за мужчину-дальтоника. У них родился сын, страдающий дальтонизмом, и девочка, нормально различающая цвета. Ген дальтонизма рецессивен и находится в X-хромосоме. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы и фенотипы родителей и потомков. С какой вероятностью у дочери может родиться страдающий дальтонизмом ребёнок?

Схема решения задачи включает:

1) Р ♀  $X^D X^d$  × ♂  $X^d Y$   
нормальное зрение дальтоник  
G  $X^D, X^d$   $X^d, Y$   
F<sub>1</sub>  $X^D X^d$  — дочь с нормальным зрением  
 $X^d Y$  — сын дальтоник

2) Если муж дочери будет с нормальным зрением: Если муж дочери будет дальтоником:  
Р ♀  $X^D X^d$  × ♂  $X^D Y$  Р ♀  $X^D X^d$  × ♂  $X^d Y$   
G  $X^D, X^d$   $X^D, Y$  G  $X^D, X^d$   $X^d, Y$   
F<sub>1</sub>  $X^D X^D$  — нормальное зрение F<sub>1</sub>  $X^D X^d$  — нормальное зрение  
 $X^D X^d$  — нормальное зрение  $X^d X^d$  — дальтонизм  
 $X^D Y$  — нормальное зрение  $X^D Y$  — нормальное зрение  
 $X^d Y$  — дальтонизм  $X^d Y$  — дальтонизм

3) Если муж дочери будет с нормальным зрением, то вероятность рождения ребёнка с дальтонизмом — 25%, а если муж будет дальтоником, то 50%. (Допускается иная генетическая символика.)

**Практическая работа № 16** Составление и анализ родословных человека

**Время на выполнение: 90 мин**

Задание 1

**Составление родословной и ее анализ**

**Цель:** Научиться составлять родословную и делать ее анализ. На конкретных примерах рассмотреть наследование признаков, условия их проявления.

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентация «Анализ родословной»

**Ход работы:**

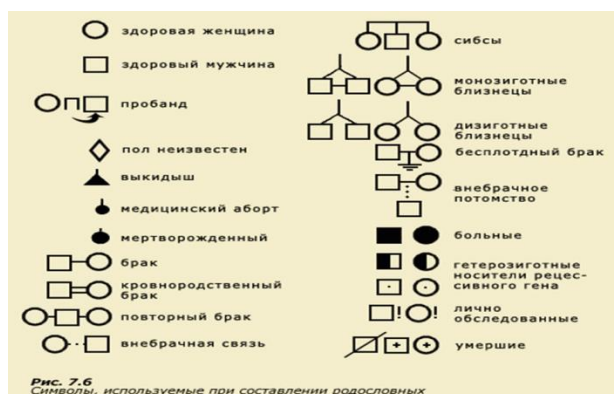
**Краткие теоретические сведения**

**Генеалогический метод** – это метод изучения родословных, с помощью которого прослеживается распределение болезни (признака) в семье или в роду с указанием типа родственных связей между членами родословной.

**Генеалогический метод включает в себя два этапа:**

- 1) Составление родословной и её графическое изображение;
- 2) Генетический анализ полученных данных.

При составлении родословной принято использовать специальные символы:



**Пробанд** - лицо, с которого начинают составление родословной.

**Сибсы** – кровные родственники (братья, сестры).

**Составляя графическое изображение родословной, соблюдают следующие правила:**

начинают родословную с пробанда (особи, на которую составляется родословная). Братья и сестры располагаются в порядке рождения слева направо, начиная со старшего; представители каждого поколения в родословной располагаются строго в один ряд; римскими цифрами обозначаются поколения: слева от родословной сверху вниз; арабскими цифрами нумеруется потомство одного поколения (весь ряд) слева направо последовательно (под каждым представителем — родственником). Таким образом, каждый член родословной имеет свой шифр, например II–3, III–6.

**В зависимости от локализации и свойств гена различают следующие типы наследования:**

- аутосомно-доминантный;
- аутосомно-рецессивный;
- X и Y-сцепленное наследование;

Что такое аутосомы? (*неполовые хромосом, парные хромосомы, одинаковые у мужских и женских организмов.*)

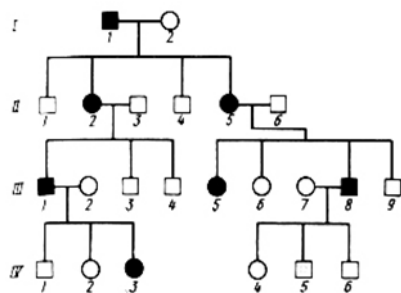
- А что значит аутосомно-доминантный и аутосомно-рецессивный тип наследования? (*признаки которые находятся в этих хромосомах*)

- А что значит X и Y – сцепленное наследование? (*Гены, локализованные в половых хромосомах, обозначают как сцепленные с полом*)

Рассмотрим признаки некоторых типов наследования.

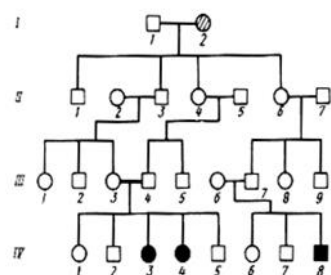
### 1. Аутосомно-доминантный тип наследования





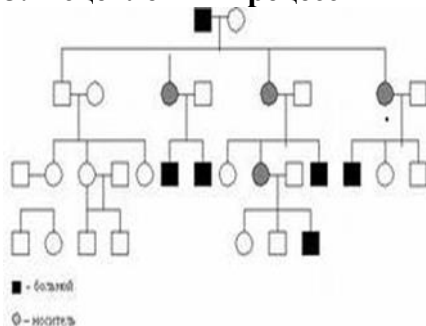
- 1) признак проявляется в каждом поколении;
- 2) признаком обладает ребенок у родителей – обладателей признака;
- 3) признаком обладают в равной степени мужчины и женщины;
- 4) вероятность наследования 100 % (если хотя бы один родитель гомозиготен), 75 % (если оба родителя гетерозиготны) и 50 % (если один родитель гетерозиготен).

## 2. Аутосомно-рецессивный тип наследования



- 1) признак проявляется не в каждом поколении;
- 2) признаком обладает ребенок (гомозигота), рожденный от родителей (гетерозигот), не обладающих данным признаком;
- 3) признаком обладают в равной степени мужчины и женщины;
- 4) вероятность наследования 25 % (если оба родителя гетерозиготны), 50 % (если один родитель гетерозиготен, а второй гомозиготен по рецессивному признаку) и 100 % (если оба родителя рецессивные гомозиготы).

## 3. X-сцепленный рецессивный тип наследования



- 1) чаще признак встречается у лиц мужского пола;
- 2) чаще признак проявляется через поколение;
- 3) если оба родителя здоровы, но мать гетерозиготна, то признак часто проявляется у 50% сыновей;
- 4) если отец болен, а мать гетерозиготна, то обладателями признака могут быть и лица женского пола;

Так наследуются у человека гемофилия, дальтонизм, умственная отсталость с ломкой X-хромосомой, мышечная дистрофия Дюшенна, синдром Леша-Найхана и др.

Составьте родословную из предложенных вариантов.

### Задание № 1

Составьте родословную семьи со случаем сахарного диабета.

**Пробанд** – больная женщина, ее брат, сестра и родители здоровы. Со стороны отца имеются следующие родственники: больной сахарным диабетом дядя и две здоровые тети. Одна из них имеет трех здоровых детей, вторая – здорового сына. Дедушка и бабушка со стороны отца – здоровы. Сестра бабушки болела сахарным диабетом. Мать пробанда, дедушка и бабушка с материнской стороны здоровы. Мать имеет здорового брата. У дяди два здоровых ребенка. Определите характер наследования болезни и вычислите вероятность рождения больных детей в семье пробанда, если она выйдет замуж за здорового мужчину.

### Задание № 2

Составьте родословную.

**Пробанд** болен врожденной катарактой. Он состоит в браке со здоровой женщиной и имеет больную дочь и здорового сына. Отец пробанда болен, а мать здорова и имеет здоровую сестру и здоровых родителей. Дедушка по линии отца болен, а бабушка здорова. Пробанд имеет по линии отца здоровых родных тетю и дядю. Дядя женат на здоровой женщине. У них три здоровых сына. Определите тип наследования признака и вероятность появления в семье дочери пробанда больных внуков, если она выйдет замуж за гетерозиготного по катаракте этого типа мужчину.

### Задание № 3

Составьте родословную.

Одна из форм рахита не излечивается обычными дозами витамина Д.

**Пробанд** юноша, страдающий этой формой рахита. Его сестра здорова. Мать пробанда больна рахитом, отец здоров. У матери пробанда было трое братьев – все здоровы. Дед пробанда по линии матери болен, бабка здорова. Дед имел двух здоровых братьев и одного больного. У здоровых братьев деда от здоровых жён было пять здоровых сыновей (у одного четыре, у другого – один). У больного брата деда жена была здорова. У них было три больные дочери и два здоровых сына. У двух больных дочерей брата деда пробанда от здоровых мужей было по одной здоровой дочери. Ещё у одной больной дочери брата деда пробанда, состоящей в браке со здоровым мужчиной, два сына, один из которых болен и больная дочь. У здоровых сыновей брата деда пробанда жёны здоровы, здоровы и все их дети.

Определите вероятность рождения больных рахитом детей в семье пробанда в случае если он вступил в брак со своей больной троюродной сестрой.

**Сделайте свою родословную по цвету глаз или цвету волос.**

**Вывод:**

### Тема 3.5 Доместикация и селекция

#### Тестовое задание № 4

**Время выполнения: 30 мин**

1. Установите соответствие между методами и видами селекции:

МЕТОДЫ	ВИДЫ СЕЛЕКЦИИ
А) отбор по экстерьеру	1) селекция животных
Б) метод ментора	2) селекция растений
В) выращивание из культур клеток	
Г) увеличение плоидности	
Д) массовый отбор	
Е) испытание родителей по потомству	

**3.** Установите соответствие между методами и областями науки и производства, в которых эти методы используются:

МЕТОДЫ	ОТРАСЛИ
А) получение полиплоидов	1) селекция
Б) метод культуры клеток и тканей	2) биотехнология
В) использование дрожжей для производства белков и витаминов	
Г) метод рекомбинантных плазмид	
Д) испытание по потомству	
Е) гетерозис	

**5.** Все приведённые ниже термины и понятия, кроме двух, используются для описания методов селекции микроорганизмов. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка

- |                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1. гибридизация разных штаммов | 4. искусственный мутагенез |
| 2. отбор по экстерьеру         | 5. генная инженерия        |
| 3. инбридинг                   |                            |

**7.** Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания методов селекции растений. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка

- 1) испытание производителя по потомству
- 2) массовый отбор
- 3) отбор по экстерьеру
- 4) отдалённая гибридизация
- 5) полиплоидизация

**8.** Установите соответствие между результатами селекции и методом, которым были достигнуты эти результаты:

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ	МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ
А) выведение гетерозисной кукурузы	1) радиоактивный мутагенез
Б) получение чистых линий гороха	2) гибридизация
В) обработка растений колхицином	3) химический мутагенез
Г) выведение пшеницы Новосибирская 67 после облучения рентгеновскими лучами семян исходного сорта	
Д) выведение пшенично-ржаного гибрида Тритикале	
Е) получение мутантных грибов-дрожжей при воздействии на исходную культуру радием	

**9.** Все приведённые ниже методы, кроме двух, используют в селекции животных. Определите два метода, «выпадающих» из общего списка

- 1) отбор по экстерьеру
- 2) близкородственная гибридизация
- 3) массовый отбор
- 4) полиплоидизация
- 5) оценка производителей по потомству

**12.** Установите соответствие между методами и разделами биологической науки, для которых эти методы характерны:

МЕТОД	РАЗДЕЛ
-------	--------

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| А) гибридизация культур клеток                   | 1) клеточная инженерия   |
| Б) скрещивание организмов                        | 2) классическая генетика |
| В) перенос гена из одной клетки в другую         |                          |
| Г) статистический подсчёт фенотипических классов |                          |
| Д) заражение клеток модифицированным вирусом     |                          |

**13.** Установите последовательность действий селекционера для получения гетерозисных организмов

- 1) получение гомозиготных линий
- 2) многократное самоопыление родительских растений
- 3) подбор исходных растений с определёнными признаками
- 4) получение высокопродуктивных гибридов
- 5) скрещивание организмов двух разных чистых линий

**14.** Выберите два верных ответа из пяти. Мутации со сходным фенотипическим проявлением могут появиться, скорее всего, у овса и

- 1) подсолнуха
- 2) ржи
- 3) картофеля
- 4) гороха
- 5) риса

22. Рассмотрите таблицу "Терминология генетики" и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин

Термин	Определение
?	Применение ионизирующих излучений с целью увеличения числа мутаций
Анеуплоидия	Изменение кариотипа, при котором число хромосом в клетках не кратно гаплоидному набору

24. Рассмотрите таблицу "Основные термины селекции" и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин

Термин	Определение
Порода	Разновидность животных, являющихся продуктом селекции
?	Чистая культура вирусов, бактерий, других микроорганизмов

25. Установите последовательность этапов деятельности селекционера при создании высокопродуктивных штаммов бактерий

- 1) воздействие мутагенами на исходную колонию бактерий
- 2) отбор бактерий с новыми признаками
- 3) присвоение номенклатурного названия штамму бактерий
- 4) получение новой колонии (штамма) и оценка её продуктивности
- 5) подбор исходной колонии бактерий

17. Почему методы полиплоидии и искусственного мутагенеза, применяемые в селекции растений, не применимы в селекции животных?

---



---



---



---



---



---



---



---

### Ключи

1	122221.
2	21212.
3	122211.
4	12112.
5	23
6	: 12.
7	13
8	223121.

9	34.
10	25
11	14
12	12121
13	32154.

## РАЗДЕЛ Теория эволюции

### Тема 4.1 Развитие эволюционных идей

**Практическая работа № 17** Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Задание 1. Расположите листья в порядке нарастания их длины, измерьте длину листьев лаврового листа.

Задание 2. Полученные данные внесите в таблицу

Номер листа	Длина листа

Задание 3. Постройте график вариационных кривых, которые показывают изменчивость признака.

Задание 4. Сделайте вывод о том, какие факторы влияют на проявление нормы реакции.

**Время на выполнение: 90 мин**

Задание 1

**Практическая работа № 18** Описание фенотипа.

**Время на выполнение: 90 мин**

**Цель работы:** познакомиться с комнатными растениями и убедиться в их фенотипических особенностях

**Оборудование:** комнатные растения 2 видов одного рода (колеус).

**Ход работы:**

1. Рассмотрите комнатные растения 2 видов одного рода (колеус) и заполните таблицу

№ п/п	Признаки		Название видов	
			Coleus volcano (бордовый)	Coleus candidum (зеленый)
1	Корневая система			
2	Стебель:	а) вид (прямостоящий, цепляющийся и др.)		

		б) вид на поперечном срезе		
		в) опушенность		
		г) ветвление		
3	Листья	а) вид (простой, сложный)		
		б) жилкование		
		в) опушенность черешка		
		г) листорасположение		
		д) край листовой пластинки		
		е) цвет		
4	Цветок, соцветие	а) вид соцветия		
		б) цвет цветка		
		в) формула цветка		

Сделайте общий вывод.

#### Тема 4.2 Вид, его критерии.

**Практическая работа № 19** Сравнение видов по морфологическому критерию.

**Время на выполнение: 90 мин**

Задание 1. Сравните растения двух видов, выявите черты сходства и различия.

Задание 2. Заполните таблицу:

№ растения	Название вида	Особенности стебля	Особенности листьев	Особенности корневой системы	Особенности цветка
Первое растение					
Второе растение					

Рисунок 1-зарисовать элементы растения и подписать их

Рисунок 2-зарисовать элементы растения и подписать их

Задание 3. Сделайте вывод о причинах сходств (различия) растений

**Практическая работа № 20** Описание приспособленности организма и ее относительного характера

**Время на выполнение: 90 мин**

**Задание 1.** Примеры морфологической приспособленности.

Дайте определение следующим понятиям:

Покровительственная окраска –

Маскировка –

Мимикрия –

Предостерегающая окраска –

Заполните следующие таблицы.

А) Формы приспособленности у животных:

Б) Формы приспособленности у растений:

**Задание 2.** Из предложенного списка примеров выберите те, которые характеризуют ароморфоз, идиоадаптацию или дегенерацию:

А) Появление цветка у покрытосеменных

Б) Появление проводящей ткани у растений

В) Утрата листьев и превращение их в колючки у кактусов

Г) Появление зацепок и крючков на плодах лопуха и череды

Д) Утрата листьев, развитой корневой и сосудистой систем и околоцветника у ряски

Е) Возникновение хорды

Ж) Уплотнение тела у камбалы

З) Удлинение шеи у жирафа

И) Возникновение теплокровности.

К) Возникновение фотосинтеза

Л) Возникновение полового процесса

М) Возникновение ползучего стебля у земляники

Н) Появление крылышек и волосков на плодах клена и одуванчика

О) Утрата корней, хлорофилла и листьев у повелики.

П) Возникновение многоклеточности

Р) Утрата органов кровообращения и пищеварения у цепня

С) Образование цепкого хвоста у обезьяны

Т) Образование у земноводных трехкамерного сердца

### **Тема 4.3 Движущие силы эволюции**

Тестовое задание № 4

Время выполнения: 20 мин

**1.** Рассмотрите предложенную схему классификации движущих сил эволюции





2. Установите соответствие между характером действия естественного отбора и его формой

**ХАРАКТЕР ДЕЙСТВИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА**

**ФОРМА**

- А) действует в постоянных условиях среды
- Б) сохраняет особей со средним значением признака
- В) действует в изменяющихся условиях среды
- Г) закрепляет появление новой нормы реакции
- Д) снижает уровень генетической изменчивости в популяции
- Е) отбирает особей с уклоняющимися в одну сторону от среднего значения признаками

- 1) движущий
- 2) стабилизирующий

3. Установите соответствие между характеристикой естественного отбора и его формой

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

**ФОРМА ОТБОРА**

- А) сохраняет среднее значение признака
- Б) способствует приспособлению к изменившимся условиям среды
- В) сохраняет особи с признаком, отклоняющимся от его среднего значения
- Г) способствует увеличению многообразия организмов
- Д) способствует сохранению видовых признаков

- 1) движущая
- 2) стабилизирующая

4. Проанализируйте таблицу «Естественный отбор». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины и определения, приведённые в списке

Форма	Выраженность признака, находящаяся под давлением	Пример
стабилизирующий	любые отклонения от среднего значения	_____ (В)
_____ (А)	минимальное или максимальное значение	увеличение длины шеи жирафа
дизруптивный	_____ (Б)	формирование популяций крылатых и бескрылых насекомых на островах

- 1) изменение цвета у мотыльков
- 2) постоянство толщины панциря у черепаха
- 3) появление нескольких видов вьюрков
- 4) выходящее за норму значение
- 5) среднее значение
- 6) движущий
- 7) разрывающий
- 8) вытесняющий

5. Сопоставьте форму естественного отбора и ее характеристики

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

**ФОРМА**

- А) действует против особей с крайними значениями признаков 1) Движущий  
 Б) приводит к сужению нормы реакции 2) Стабилизирующий  
 В) обычно действует в постоянных условиях  
 Г) происходит при освоении новых местообитаний  
 Д) изменяет средние значения признака в популяции  
 Е) может приводить к появлению новых видов

6. Установите соответствие между характеристикой естественного отбора и его формой

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОТБОРА**

**ФОРМА ОТБОРА**

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| А) отбирает новые признаки в изменяющихся условиях среды              | 1) движущий отбор        |
| Б) изменяет частоту встречаемости признака                            | 2) стабилизирующий отбор |
| В) сохраняет среднее значение признака                                |                          |
| Г) действует в относительно постоянных условиях среды                 |                          |
| Д) закрепляет новую норму реакции                                     |                          |
| Е) долго сохраняет генотипы и фенотипы особей в популяции неизменными |                          |

**Ключи**

1	122221.
2	21212.
3	122211.
4	12112.
5	23
6	: 12.
7	13
8	223121.
9	34.
10	25
11	14

**Тема 4.4 Приспособления организмов**

1) . Практическая работа № 21 Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов

Время на выполнение: 90 мин

Цель: 1)

**Оборудование и материалы:** карандаш, линейка, тетрадь.

**Ход работы:** «Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию

различных экологических факторов»

Вариант I 1 проводится на примере влияние абиотических факторов среды на строение листьев стрелолиста.

Цель: 1) изучить приспособления организмов к влиянию различных экологических факторов; 2) выявить влияние абиотических факторов среды на строение листьев стрелолиста.

Оборудование и материалы: микроскоп, лезвие, предметные стекла, карандаш, тетрадь.

Ход работы:

1. Найдите в прибрежной полосе с водоема несколько растений стрелолиста.
2. Изучите форму листьев, находившихся:
  - а) в толще воды;
  - б) на поверхности воды;
  - в) в воздушной среде.
3. Зарисуйте целое растение.
4. Сделайте микропрепараты верхней и нижней кожицы листа разных листьев. Определите, с какой стороны (верхней или нижней) располагаются устьица:
  - а) у погруженного в воду растения;
  - б) у плавающего на поверхности воды;
  - в) у воздушных листьев.
5. Зарисуйте разные виды листьев стрелолиста и обозначьте на них расположение устьиц. Дайте объяснение наблюдаемому явлению.

Выводы:

- 1) Укажите, какой фактор среды определяет место расположения устьиц на листьях стрелолиста.
- 2) Чем определяется различная форма листьев этого растения?
- 3) Каково биологическое значение наблюдаемого вами явления?

## **РАЗДЕЛ 5**

### **Тема 5.1 Происхождение жизни**

**1.** Выберите три предложения, в которых приведены тезисы и доказательства теории абиогенеза

(1) Абиогенезом называется процесс спонтанного зарождения жизни на планете в определённых условиях

(2) Такое зарождение подразумевает синтез органических веществ из неорганических без участия живых организмов

(3) В экспериментах Миллера и Юри была сконструирована установка, воспроизводившая условия первобытной Земли

(4) Из их результатов следует, что на планете Земля в определённые периоды создавались условия, при которых в океанах образовывался концентрированный раствор органических веществ

(5) В этом первичном бульоне могли спонтанно образовываться комплексы липидов, белков и нуклеиновых кислот, названные коацерватными каплями

(6) Опарин и Холдейн придерживались такой гипотезы появления жизни на Земле

**2.** Перечислите (с пояснениями) основные этапы первичной эволюции согласно теории Опарина-Холдейна, начиная с образования первичного бульона и заканчивая появлением автотрофов

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, исправьте их

(1) Происхождение жизни на Земле по-разному объясняют несколько различных гипотез

(2) Гипотеза самозарождения указывает на возможность появления живых существ только от живых родителей

(3) Её приверженцами были Р. Гук, Л. Пастер и ряд других учёных

(4) Креационизм – ещё одна гипотеза, утверждающая, что жизнь существовала вечно

(5) А.И. Опарин и английский биолог Дж. Холдейн предположили, что органические вещества и организмы возникли абиогенным путём из неорганического вещества в результате длительной эволюции

(6) Жизнь возникла на Земле примерно 3,5 млрд лет назад

---

---

---

---

---

---

---

---

**Ключи:**

245
<p>1. Первичный бульон содержал органические вещества. 2. В первичном бульоне образовались коацерватные капли, состоящие из нуклеиновых кислот и белков, окружённых липидными мембранами. Они дали начало гетеротрофным прокариотам. 3. По мере истощения первичного бульона часть прокариот стала автотрофами.</p>
<p>(2) – Гипотеза самозарождения предполагала рождение живого из неживого (например, из дынного дерева или бараньей подливки). (3) – Р. Гук и Л. Пастер НЕ ЯВЛЯЛИСЬ приверженцами гипотезы самозарождения (или, Л. Пастер и ряд других учёных опровергли гипотезу самозарождения. или, Её приверженцами были Демокрит, Платон и Аристотель) (4) – Креационизм рассматривает жизнь как результат божественного творения.</p>

**Тема 5.2 Антропогенез**  
**Тестовое задание № 7**  
**Время выполнения: 20 мин**

1. Рассмотрите таблицу "Биология как наука" и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий термин

Раздел биологии	Предмет изучения
?	Происхождение человека
Биохимия	Химический состав живых организмов

3. В чем состоит сходство скелета человека и скелетов млекопитающих животных?

- 1) позвоночник имеет пять отделов
- 2) стопа имеет свод
- 3) мозговой отдел черепа больше лицевого
- 4) имеются парные суставные конечности
- 5) в шейном отделе семь позвонков
- 6) форма позвоночника S-образная

5. Человек, в отличие от животных:

- 1) влияет на среду обитания в процессе жизнедеятельности
- 2) имеет S-образный позвоночник
- 3) образует различные популяции
- 4) имеет первую сигнальную систему
- 5) обладает второй сигнальной системой
- 6) создает и использует орудия труда

7. В связи с прямохождением у человека

- 1) освобождаются верхние конечности
- 2) стопа приобретает сводчатую форму
- 3) большой палец руки противопоставляется остальным
- 4) таз расширяется, его кости срастаются
- 5) мозговой отдел черепа меньше лицевого
- 6) уменьшается волосяной покров

11. Установите соответствие между примером и фактором антропогенеза, который его иллюстрирует

**ПРИМЕР**

- А) пространственная изоляция
- Б) дрейф генов
- В) речь
- Г) абстрактное мышление
- Д) сознательная трудовая деятельность
- Е) популяционные волны

**ФАКТОР АНТРОПОГЕНЕЗА**

- 1) биологический
- 2) социальный

13. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **социальных факторов антропогенеза**

(1)Эволюция человека началась несколько миллионов лет назад и продолжается до сих пор. (2)Благодаря силам естественного отбора человечество приобрело характерные черты, отличающие его от остальных приматов. (3)Важной составляющей в становлении человека как разумного вида была его способность к коллективному труду. (4)Человек слишком слаб, чтобы охотиться на крупную и опасную добычу в одиночку. (5)Совместная охота и

способность договориться с помощью речи значительно увеличивали шансы на выживание. (6)Появление и усовершенствование речи также способствовало более эффективной передаче навыков от старшего поколения младшему. (7)Владение различными навыками делало группу более успешной в борьбе за существование.

**17.** Установите последовательность стадий антропогенеза

- 1) человек умелый
- 2) кроманьонец
- 3) дриопитек
- 4) неандерталец
- 5) человек прямоходящий

**19.** Какой из перечисленных признаков человека относят к атавизмам?

- 1) рождение человека с удлинённым хвостовым отделом
- 2) расчленение тела на отделы
- 3) дифференциация зубов
- 4) наличие грудной и брюшной полостей тела

## **РАЗДЕЛ Организмы и окружающая среда**

### **Тема 6.1 Экологические факторы**

**Практическая работа № 22** Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.

**Время на выполнение: 90 мин**

Задание 1

**Цель:** Выяснить особенности строения растений, произрастающих в разных местах обитания

#### **Ход работы:**

1. Используя различные источники информации, сравнить различные группы растений разных мест обитания
2. Полученные данные занести в таблицу
3. Сделать вывод об относительном характере данных особенностей растений

Экологическая группа	Места обитания	Приспособления	Примеры растений
1. Суккуленты			
2. Склерофиты			
3. Псаммофиты			
4. Гигрофиты			
5. Гелиофиты			
6. Сциофиты			

1. Найдите в прибрежной полосе с водоема несколько растений стрелолиста.
2. Изучите форму листьев, находившихся:
  - а) в толще воды;
  - б) на поверхности воды;
  - в) в воздушной среде.
3. Зарисуйте целое растение.
4. Сделайте микропрепараты верхней и нижней кожицы листа разных листьев. Определите, с какой стороны (верхней или нижней) располагаются устьица:
  - а) у погруженного в воду растения;
  - б) у плавающего на поверхности воды;
  - в) у воздушных листьев.

5. Зарисуйте разные виды листьев стрелолиста и обозначьте на них расположение устьиц. Дайте объяснение наблюдаемому явлению.

**Выводы:**

- 1) Укажите, какой фактор среды определяет место расположения устьиц на листьях стрелолиста.
- 2) Чем определяется различная форма листьев этого растения?
- 3) Каково биологическое значение наблюдаемого вами явления?

**Практическая работа № 23 Составление пищевых цепей.**

**Время на выполнение: 90 мин**

**Задание 1. Изучить описание природной экосистемы и распределить обитателей леса на 3 группы (продуценты, консументы, редуценты). Составить 5 цепей питания характерные для данной экосистемы.**

Биоценоз лиственного леса характеризуется не только видовым разнообразием, но и сложной структурой. Растения, обитающие в лесу, различаются по высоте их наземных частей. В связи с этим в растительных сообществах выделяют несколько «этажей», или ярусов.

Первый ярус — древесный — составляют самые светолюбивые виды — дуб, липа. Вторым ярусом включает менее светолюбивые и более низкорослые деревья — грушу, клен, яблоню. Третий ярус состоит из кустарников лещины, бересклета, калины и др. Четвертый ярус — травянистый. Такими же этажами распределены и корпи растений. Ярусность наземных растений и их корней позволяет лучше использовать солнечный свет и минеральные запасы почвы. В травяном ярусе в течение сезона происходит смена растительного покрова. Одна группа трав, называемая эфемерами, — светолюбивые. Это медуница, хохлатка, ветреница; они начинают рост ранней весной, когда нет листвы на деревьях и поверхность почвы ярко освещена. Эти травы за короткий срок успевают образовать цветки, дать плоды и накопить запасные питательные вещества. Летом на этих местах под покровом распустившихся деревьев развиваются теневыносливые растения. Кроме растений в лесу обитают многочисленные виды других групп организмов: в почве — бактерии, грибы, водоросли, простейшие, круглые и кольчатые черви, личинки насекомых и взрослые насекомые. В травяном и кустарниковом ярусах сплетают свои сети пауки. Выше в кронах лиственных пород обильны гусеницы пядениц, шелкопрядов, листоверток, взрослые формы жуков листоедов, хрущей. В наземных ярусах обитают многочисленные позвоночные — амфибии, рептилии, разнообразные птицы, из млекопитающих — грызуны (полевки, мыши), зайцеобразные, копытные (лоси, олени), хищные — лисица, волк. В верхних слоях почвы встречаются кроты.

**Задание 2. Изучите агроценоз пшеничного поля и распределите обитателей леса на 3 группы (продуценты, консументы, редуценты). Составить 5 цепей питания характерные для данной агроэкосистемы.**

Его растительность составляют, кроме самой пшеницы, еще и различные сорняки: марь белая, бодяк полевой, донник желтый, вьюнок полевой, пырей ползучий. Кроме полевых и других грызунов, здесь встречаются зерноядные и хищные птицы, лисы, трясогузка, дождевые черви, жуки, клопы, вредная черепашка, тля, личинки насекомых, божья коровка, наездник. Почву населяют дождевые черви, жуки, бактерии и грибы, разлагающие и минерализующие солому и корни пшеницы, оставшиеся после сбора урожая.

**Практическая работа № 24 Изучение и описание экосистем своей местности**

**Время на выполнение: 90 мин**

**Задание 1**

**Цель работы:**

- 1) изучить структуру биоценоза степи, рассмотреть показатели, характеризующие биоценоз;



2) выявить многообразие межвидовых взаимоотношений, определить их значение в природе и жизни человека

### Ход работы.

**I шаг.** Для примера берем свою станицу

1) Выделите ярусы степи и опишите видовой состав растений каждого яруса.

2) Отметьте, от каких факторов зависит ярусность степи.

### II шаг.

1) Отметьте видовой состав животных в каждом ярусе.

2) Приведите примеры влияния растений на животных и животных на растения. Данные внесите в таблицу.

Виды взаимоотношений	Организмы, вступающие во взаимоотношения	Значение
симбиоз		
микориза		
паразитизм		
хищничество		
конкуренция		

3) Запишите примеры пищевых цепей в ярусах.

### III шаг.

1. Охарактеризуйте нижний ярус степи ( почву, их обитателей, отметьте цепи питания).

### IV шаг.

Объясните значение степи в природе и жизни человека.

### V шаг.

Сделайте вывод по проделанной работе

**Практическая работа № 25** Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах. Оценка антропогенных изменений в природе

**Время на выполнение: 90 мин**

Задание 1

**Тема: Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум).**

**Цель:** На примере искусственной экосистемы проследить изменения под воздействием условий окружающей среды.

**Оборудование:** аквариум, таблица «Биогеоценоз пресноводного водоёма», учебник, справочная литература, ксерокопии изображений растительных и животных организмов аквариума, таблица».

### Краткие теоретические сведения.

**Аквариум** - это искусственная экосистема, функционирование и развитие которой регулируется человеком. Различают 3 разновидности аквариумов: а) хищный (цихлида-риум); б) смешанного питания (рыбы малых и средних размеров); в) видовой. При создании аквариума смешанного питания используют растения трех групп: плавающие на поверхности воды (водяная капуста, ряска малая); плавающие в толще воды (элодея канадская, элодея зубчатая) и те, которые укореняются в грунт (валиснерия спиральная, крипто-рина).

Аквариум заселяют видами рыб с разными типами питания:

- фитофаги (лабео, кольчужный сом);
- зоофаги (неон, минор, конго);
- смешанного питания (барбусы, гуппии, меченосцы).

Кроме рыб, в аквариуме есть

- моллюски (физа пузырьчатая, катушка роговая, катушка белая),
- кольчатые черви (трубочник),
- ракообразные (дафнии, креветки пресноводные),
- одноклеточные (инфузория-туфелька).

Цепи питания в аквариумах короткие по такой причине: для функционирования аквариума необходимо постоянное внесение кормов человеком. Так как известно, что с одного трофического уровня на другой передается только 1% энергии, то количество трофических уровней, которые могут обеспечиваться энергией, аккумулированной в кормах, ограниченное. И потому цепи в аквариумах характеризуются наличием 2-4-х звеньев.

### Примеры цепей питания:

- зеленые водоросли - кольчужный сом;
- инфузория-туфелька - физа пузырьчатая (моллюск);
- хламидомонада - инфузория-туфелька - дафния;
- зеленые водоросли - лабео;
- бактерии - дафния - неон и т.д.

### Ход работы:

1. Рассмотрите картинку аквариума и его обитателей.
2. Опишите аквариум как экосистемы по параметрам.

1) Укажите факторы среды.

Биотические	Абиотические

2) Укажите компоненты экосистемы.

Продуценты	Консументы	Редуценты


**Контрольные вопросы:**

1. Дайте определение понятиям: продуценты, консументы, редуценты.
2. Какие условия необходимо соблюдать при создании экосистемы аквариума.
3. Составьте пищевые цепи в аквариуме.
4. Какие изменения могут произойти в аквариуме, если:
  - падают прямые солнечные лучи;
  - в аквариуме обитает большое количество рыб.
  - в одну из двух банок с дафниями, при одинаковой температуре и освещённости, добавить ряску;

Сделайте вывод о последствиях изменений в экосистемах.

**Тема 6.2 Биогеоценоз. Экосистема.**

**Тестовое задание № 8**

**Время выполнения: 30 мин**

1. Установите соответствие между характеристиками и видами экосистем:

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**ВИДЫ ЭКОСИСТЕМ**

- |  |                 |
|--|-----------------|
| А) разветвлённые пищевые сети            | 1) агроценоз    |
| Б) несбалансированный круговорот веществ | 2) биогеноценоз |
| В) большая биомасса монокультуры         |                 |
| Г) наличие саморегуляции                 |                 |
| Д) богатое видовое разнообразие          |                 |

2. Установите соответствие между признаками и экосистемами:

**ПРИЗНАКИ**

**ЭКОСИСТЕМЫ**

- |                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| А) низкая саморегуляция          | 1) пшеничное поле  |
| Б) разнообразие продуцентов      | 2) ковыльная степь |
| В) доминирование монокультуры    |                    |
| Г) короткие пищевые цепи         |                    |
| Д) разветвлённые сети питания    |                    |
| Е) видовое разнообразие животных |                    |

3. Установите соответствие между характеристикой экосистемы и её видом

**ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОСИСТЕМЫ**

**ЭКОСИСТЕМА**

- |  |                   |
|--|-------------------|
| А) включает большое разнообразие видов     | 1) пшеничное поле |
| Б) продукция частично изымается из системы | 2) смешанный лес  |
| В) используются удобрения разных видов     |                   |
| Г) круговорот веществ незамкнутый          |                   |
| Д) является саморегулирующейся системой    |                   |
| Е) имеет разветвлённые сети питания        |                   |

4. Установите соответствие между характеристиками и экосистемами:

## ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭКОСИСТЕМЫ

## ЭКОСИСТЕМЫ

- А) сбалансированный круговорот веществ  
Б) пищевые цепи короткие, состоящие из двух-трёх звеньев  
В) преобладание монокультуры  
Г) использование дополнительной энергии  
Д) большое видовое разнообразие  
Е) действие естественного и искусственного отборов
- 1) мелколиственный лес  
2) гречишное поле

5. Устойчивость экосистемы влажного экваториального леса определяется

- 1) отсутствием редуцентов
- 2) большим видовым разнообразием
- 3) замкнутым круговоротом веществ
- 4) колебанием численности популяций
- 5) короткими пищевыми цепями
- 6) разветвлёнными пищевыми сетями

6. Установите соответствие между биосистемой и её характеристиками:

### ХАРАКТЕРИСТИКА

### БИОСИСТЕМА

- А) используются различные источники энергии для получения продукции  
Б) круговорот веществ замкнутый  
В) большое видовое разнообразие  
Г) преобладают одна-две культуры  
Д) неразветвлённые пищевые цепи  
Е) система устойчива и способна к саморегуляции
- 1) биогеоценоз  
2) агроценоз

7. Агроценоз характеризуется признаками:

- 1) высокой продуктивностью культурных растений
- 2) большим видовым разнообразием
- 3) небольшим числом взаимосвязей
- 4) высокой устойчивостью
- 5) полным круговоротом основных питательных веществ
- 6) неполным круговоротом основных питательных веществ

8. Выберите три верных ответа. Устойчивость экосистемы влажного экваториального леса определяется:

- 1) большим видовым разнообразием
- 2) отсутствием редуцентов
- 3) большой численностью хищников
- 4) разветвлёнными пищевыми сетями
- 5) колебанием численности популяций
- 6) замкнутым круговоротом веществ

9. Выберите три верных ответа. Какие признаки говорят об устойчивости биогеоценоза?

- 1) видовое разнообразие
- 2) рельеф
- 3) климат
- 4) замкнутость круговорота
- 5) разветвлённые пищевые цепи
- 6) количество источников энергии

10. Установите соответствие между примерами и типами экосистем:

### ПРИМЕР

- А) пойменный луг
- Б) пшеничное поле
- В) яблоневый сад
- Г) еловый питомник
- Д) океанский шельф
- Е) рыбная ферма

### ТИП ЭКОСИСТЕМЫ

- 1) природная экосистема
- 2) искусственная экосистема

**11.** Установите соответствие между составом экосистемы и экосистемой, для которой этот состав характерен:

#### СОСТАВ ЭКОСИСТЕМЫ

#### ЭКОСИСТЕМА

- |   |                   |
|---|-------------------|
| А) Главный продуцент — фитопланктон                               | 1) озеро          |
| Б) Продуценты создают световой и температурный режим в биосистеме | 2) смешанный лес  |
| В) Дикорастущие растения считаются сорняками                      | 3) агроэкосистема |
| Г) Консументы первого порядка — зоопланктон                       |                   |
| Д) Видовое разнообразие невелико                                  |                   |
| Е) круговорот веществ несбалансированный                          |                   |

**12.** Выберите три верных ответа. Укажите основные характеристики любого стабильного биогеоценоза в средней полосе России

- 1) постоянная температура воздуха
- 2) видовое разнообразие
- 3) количество осадков в год
- 4) разветвлённость пищевых цепей и сетей
- 5) замкнутость круговорота веществ
- 6) многообразие источников энергии

13. В природной экосистеме, в отличие от искусственной:

- 1) длинные цепи питания
- 2) короткие цепи питания
- 3) небольшое число видов
- 4) осуществляется саморегуляция
- 5) замкнутый круговорот веществ
- 6) используются дополнительные источники энергии наряду с солнечной

14. Укажите признаки агроценоза

- 1) устойчивая, саморегулирующаяся система
- 2) имеет хорошо разветвлённые сети питания
- 3) характеризуется большим видовым разнообразием
- 4) нуждается в дополнительных источниках энергии
- 5) в нём незамкнутый круговорот веществ
- 6) в системе снижена способность к саморегуляции

1	21122
2	121122
3	211122
4	122212
5	236
6	211221
7	136
8	146
9	145
10	122212
11	123133
12	245
13	145
14	456

### Тема 6.3 Учение о биосфере

#### Тестовое задание № 8

Время выполнения: 30 мин

1. Установите соответствие между природным образованием и веществом биосферы согласно классификации В. И. Вернадского

#### ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

- А) морская соль
- Б) морской ил
- В) почва
- Г) гранит
- Д) двусторчатые моллюски

#### ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ

- 1) биокосное
- 2) косное
- 3) живое

2. Установите соответствие между природным образованием и веществом биосферы согласно классификации В. И. Вернадского.

#### ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

#### ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ

- |                   |              |
|-------------------|--------------|
| А) известняк      | 1) биогенное |
| Б) базальт        | 2) косное    |
| В) глина          |              |
| Г) нефть          |              |
| Д) каменный уголь |              |

3. Установите соответствие между природным образованием и веществом биосферы согласно классификации В. И. Вернадского.

ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ
А) речной песок	1) косное
Б) горная порода	2) живое
В) морской ил	3) биокосное
Г) почва	
Д) колония кораллов	
Е) плесневые грибы	

4. Установите соответствие между названиями веществ биосферы и их происхождением:

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВ	ПРОИСХОЖДЕНИЕ ВЕЩЕСТВА
А) донный ил	1) косное
Б) песок	2) биогенное
В) почва	3) биокосное
Г) природный газ	
Д) кварц	
Е) каменный уголь	

5. Установите соответствие между примерами и видами вещества биосферы:

ПРИМЕРЫ	ВИДЫ ВЕЩЕСТВА
А) известняк	1) биогенное
Б) гранит	2) биокосное
В) почва	3) косное
Г) ил	
Д) нефть	
Е) песок	

6. Установите соответствие между веществами и их происхождением:

ВЕЩЕСТВА	ПРОИСХОЖДЕНИЕ
А) фораминифера	1) живое
Б) янтарь	2) косное
В) торф	3) биогенное
Г) железная руда	
Д) актиния	
Е) детрит	

7. Проанализируйте таблицу «Типы веществ биосферы». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка

Тип	Характеристика	Примеры
Биогенное вещество	Неживые тела	В
А	Неживые тела	Базальт
Биокосное вещество	Б	Почва

- 1) живые организмы
- 2) биокосные тела
- 3) косное вещество
- 4) живое вещество
- 5) илы
- 6) нефть
- 7) гранит
- 8) бактерии

8. Проанализируйте таблицу «Компоненты биосферы». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка

Название компонента	Характеристика	Примеры
Косное вещество	Имеет неживую природу	Песок, глина
Биокосное	Неживое, результат взаимодействия живых организмов с неживой природой	А
Б	Создавалась в ходе жизнедеятельности организмов	В

- 1) базальт
- 2) биосфера
- 3) гранит
- 4) воздух, вода
- 5) биомасса
- 6) биогенное
- 7) продуценты
- 8) торф

9. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. К биогенному веществу биосферы относят

1. минералы
2. торф
3. каменный уголь
4. нефть
5. почву
6. грунт водоема

**Ключи**

1	21123
2	12211
3	113322
4	313212
5	132213
6	133213
7	326
8	468
9	234



### **5.3.2 Оценочные средства для проведения контроля по внеаудиторной самостоятельной работе обучающихся**

Задания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся представлены в Методических рекомендациях по внеаудиторной самостоятельной работе обучающихся

### **5.3.3 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации**

**Задания для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

**Время на выполнение: 6 часов**

**Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Объект изучения биологии. Классификация органического мира.
2. Среда обитания и факторы среды.
3. Бионика – направление биологии и кибернетики.
4. Органоиды клетки
5. Учение о клетке. Строение клетки. Вирусы.
6. Мейоз.
  1. Межвидовые взаимоотношения.
  2. Онтогенез. Периоды развития
  3. Генетика пола. Наследственные болезни человека
  4. Экология. Экологические факторы..
  5. Влияние факторов среды на организм человека.
  6. Генетика: история развития. Законы Г. Менделя.
  7. Движущие силы эволюции.
  8. Расы и их происхождение. Критика расизма
  9. Естественные экосистемы. Искусственные экосистемы.
  10. Методы селекции. Биотехнология
  11. Гипотезы о происхождении жизни.
  12. Митоз. Амитоз.
  13. Синтетическая теория эволюции. Видообразование.
  14. Генетика пола. Наследственные болезни человека
  15. Концепция вида.
  16. Межвидовые взаимоотношения.
  17. Усложнение живых организмов в процессе эволюции.
  18. Антропогенез. Этапы антропогенеза. Движущие силы антропогенеза.
  19. Биосфера. Экологические проблемы.
  20. Виды изменчивости
  21. Энергетический обмен в клетке
  22. Формы размножения
  23. Бионика
  24. Органоиды клетки
  25. Ген. Генетический код. Биосинтез белка.
  26. Клеточная теория строения организмов
  27. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Формы отбора.
  28. Биологический прогресс и биологический регресс
  29. Этапы эволюции человека.

30. Происхождение рас. Критика расизма.
31. Сукцессии. Цепи питания
32. Искусственные сообщества - агроэкосистемы и урбоэкосистемы
33. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
34. Воздействие производственной деятельности на окружающую среду.
35. У плодовой мухи дрозофилы в соматических клетках содержится 8 хромосом, а в половых клетках? В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число
36. Сколько клеток образуется в результате митоза одной клетки? В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.
37. Гамета пшеницы содержит 14 хромосом. Каково число хромосом в клетке её стебля? В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.
38. Ядро соматической клетки лягушки содержит 26 хромосом. Сколько молекул ДНК содержит сперматозоид лягушки? В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число.
39. В молекуле ДНК 100 нуклеотидов с тиминем, что составляет 10% от общего количества. Сколько нуклеотидов с гуанином? В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее количеству нуклеотидов число
40. Фрагмент молекулы ДНК содержит 60 нуклеотидов. Из них 12 нуклеотидов приходится на тимин. Сколько гуаниновых нуклеотидов содержится в этом фрагменте? В ответ запишите только число
41. В процессе гликолиза образовались 112 молекул пировиноградной кислоты (ПВК). Какое количество молекул глюкозы подверглось расщеплению и сколько молекул АТФ образуется при полном окислении глюкозы в клетках эукариот? Ответ поясните
42. В процессе кислородного этапа катаболизма образовалось 972 молекулы АТФ. Определите, какое количество молекул глюкозы подверглось расщеплению и сколько молекул АТФ образовалось в результате гликолиза и полного окисления? Ответ поясните
43. Отсутствие малых коренных зубов у человека наследуется как доминантный ауто-сомный признак. Один из супругов имеет малые коренные зубы, а у другого они отсутствуют и он гетерозиготен по этому признаку. Какова вероятность рождения детей без малых коренных зубов у этой супружеской пары?
44. При скрещивании особей с генотипами AaBb с AaBb (гены не сцеплены) доля (%) гетерозигот по обоим аллелям (дигетерозигот) в потомстве составит
45. У крупного рогатого скота чёрный цвет (A) доминирует над красным (a), комолость (B) — над рогатостью (b). Определите процент рождения чёрных комолых телят при скрещивании дигетерозиготных чёрных комолых коров с красным рогатым быком. В ответе укажите только число
46. Определите соотношение фенотипов у потомков от скрещивания белоглазых самок дрозофил и самцов с красными глазами. Известно, что ген, определяющий цвет глаз, находится в X-хромосоме. Красный цвет доминантен над белым. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов
47. При скрещивании гетерозиготного по одной паре признаков растения с гомозиготным доля гомозигот в потомстве составит %

48. Какова вероятность (в %) рождения у темноволосых родителей (Аа) детей со светлыми волосами (темный цвет доминирует над светлым)?
49. Какой процент особей чалой масти можно получить при скрещивании крупного рогатого скота красной (АА) и белой (аа) масти при неполном доминировании?
50. В ДНК на долю нуклеотидов с тиминном приходится 35%. Определите процентное содержание нуклеотидов с цитозином и аденином в сумме, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.
51. Фрагмент молекулы ДНК содержит 15% аденина. Сколько тимина в этом фрагменте ДНК? В ответе запишите только количество тимина.
52. Какое число кодонов содержит фрагмент молекулы иРНК, если фрагмент ее матрицы имеет 120 нуклеотидов? В ответе запишите только соответствующее число
53. Фрагмент молекулы ДНК содержит 8 % цитозина. Сколько % приходится на долю аденина и тимина в этом фрагменте ДНК? В ответе запишите только соответствующее число.
54. Какой процент нуклеотидов с цитозином содержит ДНК, если доля её адениновых нуклеотидов составляет 10% от общего числа. В ответ запишите ТОЛЬКО соответствующее число

**Место проведения:** учебная аудитория согласно рассадки

### **3.2 Критерии оценки результатов освоения дисциплины**

#### **Критерии оценки устных ответов студентов:**

**Отметка "5"** ставится, если студент:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**Отметка "4"** ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**Отметка "3"** ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**Отметка "2"** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края  
«Краснодарский торгово-экономический колледж»

**Учебная дисциплина** ОУД 15 Биология

**Профессия** 43.01.09 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

**Учебная группа:**

**БИЛЕТ №**

1. Объект изучения биологии. Классификация органического мира.
2. Органические и неорганические вещества клетки
3. Составьте детритную цепь питания.

Преподаватель

Обухова М.В.

Председатель ЦМК

Шильникова В.К.