

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики  
Хакасия «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора по учебной работе ГБПОУ РХ  
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

 \_\_\_\_\_ Рожкова О.В.

**Комплект**  
**контрольно-оценочных средств**  
**по общеобразовательной учебной дисциплине**  
ОУД.08 Биология

для подготовки специалистов среднего звена/квалифицированных рабочих, служащих по  
специальности/профессии

08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального  
хозяйства

Абакан, 2023

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, по профессии/специальности 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства и программы учебной дисциплины ОУД.08 Биология

Одобрено Методическим советом техникума

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
2. Формы контроля и оценки освоения учебной дисциплины по темам (разделам)
3. Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля
4. Контрольно-оценочные средства для контроля по разделу (рубежный контроль)
5. Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации

# 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Область применения контрольно-оценочных средств (далее – КОС)

КОС учебной дисциплины ОУД. 08 Биология является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно - коммунального хозяйства (ЖКХ - 11).

КОС предназначены для оценки достижений запланированных результатов по учебной дисциплине в процессе текущего и рубежного контроля, промежуточной аттестации.

КОС разработаны в соответствии с ФГОС СОО, ФГОС СПО по профессии 08.01.29 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно - коммунального хозяйства, примерной и рабочей программами учебной дисциплины Биология.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Код	ОК	Умения	Знания
	<b>ОК 02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>У.1. Объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменчивость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов</p> <p>У2. Решать элементарные задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию</p>	<p>3.1. Основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В.И.Вернадского о биосфере, законы Г.Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности</p> <p>3.2. Строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем</p> <p>3.3. Сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере</p>
	<b>ОК 04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>У. 3. Выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности</p>	<p>3. 4. Вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки</p>

	<p>У. 4. Сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа</p> <p>У. 5. Анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде</p> <p>У. 6. Изучать изменения в экосистемах на биологических моделях</p> <p>У. 7. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать</p>	<p>3.5. Биологическую терминологию и символику Применение биологической терминологии и</p>
--	---	--

### 1.3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР б/у)	Методы оценки
<p><b>ПР б/у 01.</b> сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания естественных наук, в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения, о вкладе российских и зарубежных учёных-биологов в развитие биологии, функциональной грамотности человека для решения жизненных задач;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работ</li> <li>- подготовка сообщений</li> <li>- подготовка презентаций</li> <li>- тестирование</li> </ul>
<p><b>ПР б/у 02.</b> умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, организм, метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), уровневая организация живых систем, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, рост и развитие;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работ</li> <li>- подготовка сообщений</li> <li>- подготовка презентаций</li> <li>- тестирование</li> <li>- составление таблиц</li> </ul>
<p><b>ПР б/у 03.</b> умение излагать биологические теории (клеточная, хромосомная, мутационная, центральная догма молекулярной биологии), законы (Г. Менделя, Т. Моргана, Н. И. Вавилова) и учения (о центрах многообразия и происхождения культурных растений Н. И. Вавилова), определять границы их применимости к живым системам;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работ</li> <li>- устный опрос</li> <li>- тестирование</li> </ul>

<p><b>ПР б/у 04.</b> умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работы</li> <li>- устный опрос</li> <li>- тестирование</li> </ul>
<p><b>ПР б/у 05.</b> умение выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот, одноклеточных и многоклеточных организмов, особенности процессов: обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, размножения, индивидуального развития организма (онтогенез);</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работы</li> <li>- проведение анализа и оценки различных гипотез</li> <li>- тестирование</li> </ul>
<p><b>ПР б/у 06.</b> умение применять полученные знания для объяснения биологических процессов и явлений, для принятия практических решений в повседневной жизни с целью обеспечения безопасности своего здоровья и здоровья окружающих людей, соблюдения норм грамотного поведения в окружающей природной среде, понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа. Молекулярный уровень организации живого</li> <li>- дискуссия</li> <li>- составление схем по круговоротам веществ</li> </ul>
<p><b>ПР б/у 07.</b> умение решать элементарные генетические задачи на моно- и дигибридное скрещивание, сцепленное наследование, составлять схемы моногибридного скрещивания для предсказания наследования признаков у организмов;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа. Теоретические аспекты экологии</li> <li>- выполнение практических работы</li> <li>- лабораторные работы</li> <li>- устный опрос</li> <li>- тестирование</li> </ul>
<p><b>ПР б/у 08.</b> умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа. Строение и функции организма</li> <li>- выполнение практических работ;</li> <li>- подготовка сообщений</li> <li>- решение задач</li> <li>- составление схем скрещивания организмов</li> </ul>
<p><b>ПР б/у 09.</b> умение критически оценивать и интерпретировать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы), этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дискуссия</li> <li>- устный опрос</li> <li>- тестирование</li> </ul>
<p><b>ПР б/у 10.</b> умение создавать собственные письменные и устные сообщения, обобщая биологическую</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка сообщений</li> <li>- подготовка презентаций</li> <li>- Защита кейсов</li> </ul>

<p>информацию из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</p>	
<p><b>ПР 6/у 11.</b> умение раскрывать содержание биологических терминов и понятий: вид, популяция, генофонд, эволюция, движущие силы (факторы) эволюции, приспособленность организмов, видообразование, экологические факторы, экосистема, продуценты, консументы, редуценты, цепи питания, экологическая пирамида, биогеоценоз, биосфера;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работ</li> <li>- подготовка сообщений</li> <li>- подготовка презентаций</li> <li>- тестирование</li> </ul>
<p><b>ПР 6/у 12.</b> умение излагать биологические теории (эволюционная теория Ч. Дарвина, синтетическая теория эволюции), законы и закономерности (зародышевого сходства К. М. Бэра, чередования главных направлений и путей эволюции А. Н. Северцова, учения о биосфере В. И. Вернадского), определять границы их применимости к живым системам;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работ</li> <li>- подготовка сообщений</li> <li>- подготовка презентаций</li> <li>- тестирование</li> <li>- составление таблиц</li> </ul>
<p><b>ПР 6/у 13.</b> умение владеть методами научного познания в биологии: наблюдение и описание живых систем, процессов и явлений, организация и проведение биологического эксперимента, выдвижение гипотезы, выявление зависимости между исследуемыми величинами, объяснение полученных результатов, использованных научных понятий, теорий и законов, умение делать выводы на основании полученных результатов;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работ</li> <li>- устный опрос</li> <li>тестирование</li> </ul>
<p><b>ПР 6/у 14.</b> умение выделять существенные признаки строения биологических объектов: видов, популяций, продуцентов, консументов, редуцентов, биогеоценозов и экосистем, особенности процессов: наследственной изменчивости, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов, действия экологических факторов на организмы, переноса веществ и потока энергии в экосистемах, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и биогеохимических циклов в биосфере;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работы</li> <li>- устный опрос</li> <li>- тестирование</li> </ul>
<p><b>ПР 6/у 15.</b> умение решать элементарные биологические задачи, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение практических работы</li> <li>- проведение анализа и оценки различных гипотез</li> <li>- тестирование</li> </ul>

## 2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Предметом оценки служат личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебной дисциплины, предусмотренные примерной программой по дисциплине Биология и направленные на формирование общих компетенций.

Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы учебной дисциплины, а также стимулирования учебной работы студентов, мониторинга результатов образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности образовательного процесса.

Текущий контроль проводится преподавателем на любом из видов учебных занятий. Формы текущего контроля (проверочная работа, тестирование, опрос, выполнение и защита практических работ, выполнение рефератов (докладов), подготовка презентаций, наблюдение за деятельностью обучающихся и т.д.) выбираются преподавателем, исходя из методической целесообразности.

Рубежный контроль является контрольной точкой по завершению отдельного раздела учебной дисциплины. Формы рубежного контроля (контрольная работа, контрольное тестирование, выполнение проекта) выбираются преподавателем, исходя из методической целесообразности.

Промежуточная аттестация студентов по учебной дисциплине (дифференцированный зачет) осуществляется в рамках рубежного контроля (семестровые испытания) и по завершении изучения данной дисциплины, позволяет определить качество и уровень ее освоения.

### Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Наименование дидактической единицы	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК; У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК; У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК; У, З
<b>Раздел 1 Клетка – структурно-функциональная единица живого</b>						
<b>Тема 1.1</b> Биология как наука	<i>Устный опрос №1</i>	У 7, З 1,32,34,35	–	–	–	–
<b>Тема 1.2</b> Живые системы и их организация	<i>Практическое занятие</i>	У2, У3, 31, 33, ОК2, ОК4	–	–	–	–
<b>Тема 1.3</b> Химический состав и строение клетки	<i>Устный опрос №2</i>	У 7, З 1,2,5	–	–	–	–
<b>Тема 1.4</b> Обмен веществ и превращение энергии в	<i>Тестирование</i>	У1, У7 З2, 33, 34, 35	–	–	–	–
<b>Тема 1.5</b> Жизнедеятельность клетки	<i>Тестирование</i>	У2, У7 З2, 33, 35	–	–	–	–



Контроль по разделу	–	–	Контрольная работа №1	OK..., OK..., OK... У., У2.... З... З...	–	–
<b>Раздел 2 Строение и функции организма</b>						
Тема 2.1 Строение организма	–	У4 33, 35	–	–	–	–
Тема 2.2 Размножение и индивидуальное развитие организмов	Тестирование	У4, У7 33, 35	–	–	–	–
Тема 2.3 Наследственность и изменчивость организмов	Форма контроля	У., З., З., ОК., ОК..., ОК..	–	–	–	–
Тема 2.4 Сцепленное наследование признаков	Решение задач	У1, У2 33, 35				
Тема 2.5 Закономерности изменчивости	Решение задач	У1, У2 33, 35				
Контроль по разделу	–	–	Контрольная работа №2	OK..., OK..., OK... У., У2.... З... З...	–	–
<b>Раздел 3. Эволюционная биология</b>						
Тема 3.1 История эволюционного учения. Микроэволюция	Оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы	У7 3.1, 34, 35	–	–	–	–
Тема 3.2 Возникновение и развитие жизни на Земле. Макроэволюция	Фронтальный опрос	У5 31, 35	–	–	–	–
Тема 3.3 Происхождение человека – антропогенез	Форма контроля	У., З., ОК..	–	–	–	–
<b>Раздел 4. Организмы и окружающая среда</b>						
Тема 4.1 Экологические	Устный опрос	У1, У2, У7 32, 33, 35				
Тема 4.2 Сообщества и	Устный опрос	У1, У3, У7 32, 33, 35				
Тема 4.3 Биосфера -	Устный опрос	У1, У3, 32, 35				
Тема 4.4. Влияние	Устный опрос	У1, У2, У7				

<b>Тема 4.5 Влияние</b>	<i>Устный опрос</i>	32, 33, 35				
<b>Контроль по разделу</b>	–	–	<i>Контрольная работа № 3</i>	<i>ОК..., ОК..., ОК... У., У2.... З... З...</i>	–	–
<b>Раздел 5. Селекция организмов. Основы биотехнологии</b>						
<b>Тема 5.1 Биотехнологии в жизни каждого</b>	Оценка реферативных сообщений, компьютерных презентаций	–	–	–	–	–
<b>Тема 5.2 Биотехнологии в промышленно</b>	Оценка реферативных сообщений, компьютерных	–	–	–	–	–
<b>Промежуточна я аттестация</b>	–	–	–	–	<i>Дифференци рованный зачет</i>	<i>У 5,7 З 1,4,5</i>

### 3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

#### УСТНЫЙ ОПРОС ОБУЧАЮЩИХСЯ

Задания для текущего контроля успеваемости

Теоретические занятия

Вопросы для фронтального устного опроса по теме «Химическая организация клетки»

1. Какие группы химических элементов входят в состав клетки
2. Какие группы химических веществ входят в состав клетки
3. Какие вещества относятся к неорганическим? Какие функции в клетке они выполняют?
4. Каково строение белков как биологических полимеров? Какие уровни организации белковой молекулы Вам известны?
5. Назовите функции белков
6. В чем особенности строения углеводов? Какие функции они выполняют? Примеры углеводов
7. В чем отличия ДНК и РНК? Их сходство?
8. Какую функцию в клетке выполняют липиды?

Вопросы для устного фронтального опроса по теме «Биоценоз, его структуры. Пищевые цепи и пищевые сети»

1. Дайте определения терминам: биоценоз, фитоценоз, зооценоз, биотоп, микробиоценоз.
2. Назовите основные характеристики видовой структуры биоценоза
3. Дайте характеристику пространственной структуре биоценоза
4. Распределите организмы на три группы: продуценты, консументы, редуценты
5. Из предложенных организмов постройте пищевые цепи

Вопросы для устного фронтального опроса по теме «Биосфера – глобальная экосистема»

1. Дайте определение терминам «биосфера» и «ноосфера»
2. Какой русский ученый является создателем учения о биосфере
3. Что такое живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество, косное вещество. Приведите примеры
4. Перечислите функции живого вещества
5. Назовите границы биосферы

**Критерии оценивания устного ответа (пример):**

Отметка «5» - ответил на вопросы в объеме лекционного и дополнительного материала, дал полные грамотные ответы на все дополнительные вопросы.

Отметка «4» - грамотно изложил ответы на вопросы, но содержание и формулировки имеют отдельные неточности (допускается не четкая формулировка определений), в полной мере ответил на заданные дополнительные вопросы.

Отметка «3» - ответил на часть вопросов в объеме лекционного материала и ответил на часть дополнительных вопросов.

Отметка «2» - допустил ошибки в определении базовых понятий, исказил их смысл, не ответил на дополнительные вопросы.

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**  
**Проверочная работа «Гаметогенез. Онтогенез»**  
**В-1**

**1. Установите последовательность процессов эмбриогенеза у ланцетника.**

- 1) формирование бластулы
- 2) дробление зиготы
- 3) формирование трёх зародышевых листков
- 4) образование гастролы

**2. В результате дробления зиготы образуется**

- 1) гастрולה
- 2) морула
- 3) бластула
- 4) мезодерма

**3. Из какого зародышевого листка образуется нервная система и кожа животных**

- 1) мезодермы
- 2) энтодермы
- 3) эктодермы
- 4) бластомеров

**4. В результате гаметогенеза число образующихся сперматозоидов во много раз превышает число яйцеклеток, что повышает**

- 1) жизнеспособность оплодотворенных яйцеклеток
- 2) вероятность оплодотворения
- 3) жизнеспособность сперматозоидов
- 4) скорость дробления зиготы

**5. В результате второго деления овогенеза образуются**

- 1) одна яйцеклетка
- 2) четыре яйцеклетки
- 3) одна яйцеклетка и три направительных тельца
- 4) две яйцеклетки и два направительных тельца.

**6. Установите соответствие между процессом образования половых клеток и видами гаметогенеза: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.**

<u>ПРОЦЕССЫ ОБРАЗОВАНИЯ ПОЛОВЫХ КЛЕТОК</u>	<u>ВИДЫ ГАМЕТОГЕНЕЗА</u>
1. Образуется одна полноценная клетка из исходной	1. Сперматогенез
2. Клетки выходят из фолликула	2. Оогенез
3. Проходят стадию формирования	
4. Происходит в семенниках	

Ответ запишите в виде последовательности цифр

--	--	--	--	--	--

**Ф.И.** \_\_\_\_\_ **группа** \_\_\_\_\_

**Проверочная работа «Гаметогенез. Онтогенез»**  
**В-1**

**1. Установите последовательность стадий развития сперматозоида:**

- 1) зона созревания
- 2) зона роста
- 3) зона размножения
- 4) зона формирования

**2. Из энтодермы развивается**

- 1) аорта
- 2) мозг
- 3) легкие
- 4) кожа

**3. Бластула представляет собой**

- 1) личинку
- 2) зародыш
- 3) клетку
- 4) зиготу

**4. В эмбриогенезе отличие бластулы от гастролы состоит**

- 1) в образовании двухслойного зародыша
- 2) в развитии зародышевых листков

- 3) в активном перемещении клеток  
 4) в образовании однослойного зародыша

**5. У животных процесс сперматогенеза завершается образованием гамет путём**

- 1) деления соматических клеток  
 2) многократного митоза  
 3) мейотического деления  
 4) увеличения числа хромосом в дочерних клетках

**6. Установите соответствие между структурой организма человека и зародышевым листком, из которого она сформировалась.**

<u>СТРУКТУРА ОРГАНИЗМА</u>	<u>ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК</u>
<u>А. Ногти</u>	1. <u>Эктодерма</u>
<u>Б. Роговица глаза</u>	2. <u>Мезодерма</u>
<u>В. Кровь</u>	
<u>Г. Позвоночник</u>	
<u>Д. Почки</u>	
<u>Е. Болевые рецепторы</u>	

Ответ запишите в виде последовательности цифр

--	--	--	--	--	--

Оценочные средства по разделу «Генетике»

**«Решение генетических задач»**

**В. 1**

**Дигибридное скрещивание**

1. У томатов красная окраска плодов доминирует над желтой, а гладкая кожица плодов доминирует над опушенной. Скрестили между собой гомозиготные растения томатов с красными и гладкими плодами с гомозиготным растением томатов с желтыми и опушенными плодами. Определите генотип и фенотип потомства.

Скрестим растения с красными и гладкими плодами из поколения F<sub>1</sub> с растением, имеющим желтые и опушенные плоды. Определим генотип и фенотип потомства.

**Сцепленное с полом наследование**

2. Мужчина, страдающий глухонемой и дальтонизмом, женился на женщине, нормальной по зрению и слуху. У них родились глухонемой сын с нормальным зрением и дочь – дальтоник с нормальным слухом. Какова вероятность рождения здорового ребенка от этого брака? Какова вероятность рождения ребенка, страдающего двумя аномалиями? Дальтонизм – рецессивный сцепленный с полом признак, а глухонемота – рецессивный аутосомный признак.

**Задача на кроссинговер**

3. При скрещивании высокого растения томата с грушевидными плодами и карликового растения с округлыми плодами всё потомство получилось высокое с округлыми плодами. В анализирующем скрещивании гибридного потомства получилось четыре разные фенотипические группы: **100, 102, 14, 15** растений. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы родительских особей, генотипы и фенотипы потомства каждой группы в двух скрещиваниях и численность каждой группы во втором скрещивании.

### Гибель эмбриона

4. У кур встречается сцепленный с полом летальный ген (а), вызывающий гибель эмбрионов, гетерозиготы по этому гену жизнеспособны. Скрестили нормальную курицу (А) с гетерозиготным по этому гену петухом (у птиц гетерогаметный пол — женский). Составьте схему решения задачи, определите генотипы родителей, пол и генотип возможного потомства и вероятность вылупления курочек от общего числа жизнеспособного потомства.

### «Решение генетических задач»

#### В. 2

#### Дигибридное скрещивание

1. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым, а наличие веснушек над их отсутствием. Кареглазый мужчина без веснушек, отец которой был голубоглазым, женился на голубоглазой женщине с веснушками, мать которой была без веснушек. Какова вероятность рождения голубоглазого ребенка без веснушек в этой семье?

#### Сцепленное с полом наследование

2. У человека катаракта (заболевание глаз) зависит от доминантного аутосомного гена, а ихтиоз (заболевание кожи) — от рецессивного гена, сцепленного с X-хромосомой. Женщина со здоровыми глазами и с нормальной кожей, отец которой страдал ихтиозом, выходит замуж за мужчину, страдающего катарактой и со здоровой кожей, отец которого не имел этих заболеваний. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, возможные генотипы и фенотипы детей. Какова вероятность рождения детей с нормальным зрением и нормальной кожей.

#### Задача на кроссинговер

3. Скрещивали линию мышей с прямой шерстью нормальной длины и линию мышей с извитой длинной шерстью. Гибриды первого поколения имели прямую шерсть нормальной длины. В **анализирующем скрещивании** полученных гибридов образовались четыре фенотипические группы: **53, 50, 14 и 17**. Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы, фенотипы родительских особей, генотипы, фенотипы потомства каждой группы.

### Гибель эмбриона

4. У кур встречается сцепленный с полом летальный ген (а), вызывающий гибель эмбрионов, гетерозиготы по этому гену жизнеспособны. Скрестили нормальную курицу (А) с гетерозиготным по этому гену петухом (у птиц гетерогаметный пол — женский). Составьте схему решения задачи, определите генотипы родителей, пол и генотип возможного потомства и вероятность вылупления курочек от общего числа жизнеспособного потомства.

#### 4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПО РАЗДЕЛУ (РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ)

Форма проведения контроля по разделу определяется рабочей программой по учебной дисциплине.

##### Контрольная работа № 1 «Молекулярный уровень организации живого»

##### Вариант 1.

##### 1. Фотосинтез связан с:

- 1) расщеплением органических веществ до неорганических
- 2) созданием органических веществ из неорганических
- 3) химическим превращением глюкозы в крахмал
- 4) образованием целлюлозы

##### 2. Исходным материалом для фотосинтеза служат

- 1) белки и углеводы
- 2) углекислый газ и вода
- 3) кислород и АТФ
- 4) глюкоза и кислород

##### 3. Световая фаза фотосинтеза происходит

- 1) в гранах хлоропластов
- 2) в лейкопластах
- 3) в строме хлоропластов
- 4) в митохондриях

##### 4. Энергия возбужденных электронов в световой стадии используется для:

- 1) синтеза АТФ
- 2) синтеза глюкозы
- 3) синтеза белков
- 4) расщепления углеводов

##### 5. В результате фотосинтеза в хлоропластах образуются:

- 1) углекислый газ и кислород
- 2) глюкоза, АТФ и кислород
- 3) белки, жиры, углеводы
- 4) углекислый газ, АТФ и вода

##### 6. К хемотрофным организмам относятся

- 1) возбудители туберкулеза
- 2) молочнокислые бактерии
- 3) серобактерии
- 4) вирусы

##### 7. При фотосинтезе фиксация углекислого газа происходит:

1. только в темновой фазе
2. в световой фазе при синтезе АТФ
3. вне зависимости от света
4. только при синтезе АТФ

##### 8. В процессе фотосинтеза происходит:

1. синтез углеводов и выделение кислорода
2. испарение воды и поглощение кислорода
3. газообмен и ассимиляция жиров
4. выделение углекислого газа и ассимиляция белков

##### 9. Формулу какого вещества следует вписать на месте пропуска в схеме химической реакции?



1. угарный газ
2. Углекислый газ
3. кислород
4. хлорофилл

##### В1. Выберите процессы, происходящие в световой фазе фотосинтеза

- 1) фотолиз воды
- 2) образование глюкозы
- 3) синтез АТФ и НАДФ • Н
- 4) использование CO<sub>2</sub>
- 5) образование O<sub>2</sub>
- 6) использование энергии АТФ

##### В2. Выберите вещества, участвующие в процессе фотосинтеза

- 1) целлюлоза
- 2) гликоген

- 3) хлорофилл
- 4) CO<sub>2</sub>
- 5) вода
- 6) нуклеиновые кислоты

**10. Фаза жизни клетки, в течение которой происходит подготовка к делению, именуется:**

- 1) профазой 2) телофазой 3) анафазой 4) интерфазой

11. Перекрёст хромосом происходит в процессе:

- 1) митоза 2) мейоза 3) репликации ДНК 4) транскрипции

**11. В результате мейоза количество хромосом в образовавшихся ядрах:**

- 1) удваивается 2) уменьшается вдвое 3) остается прежним 4) утраивается

**12. Клеточным циклом называется период:**

- 1) жизни клетки в течение интерфазы 2) от профазы до телофазы
- 3) деления клетки 4) от возникновения клетки до ее деления или смерти

**13. Какие клетки образуются в результате митоза?**

- 1) 2 гаплоидные клетки 3) 4 диплоидные клетки 2) 4 гаплоидные клетки 4) 2 диплоидные клетки

**14. При митозе деление цитоплазмы происходит в:**

- 1) интерфазе 2) профазе 3) метафазе 4) телофазе

**15. Редупликация молекулы ДНК происходит в**

- 1) Пресинтетический период 2) Синтетический период 3) Постсинтетический период

**16. Одинарный набор хромосом:**

- 1) диплоидный 2) гаплоидный 3) гомозиготный 4) гетерозиготный

**17. К собственно митозу не относится процесс:**

- 1) образования веретена деления 2) синтеза ДНК и белков
- 3) исчезновения ядерной мембраны 4) расхождения хромосом

**18. Сестринские хроматиды начинают расходиться к полюсам клетки в стадии:**

- 1) профазы 2) метафазы 3) анафазы 4) интерфазы

**19. В процессе митотического деления, формирование экваториальной плоскости происходит в**

- 1) Анафазе 2) Телофазе 3) Профазе 4) Метафазе

**20. Установите соответствие между фазой митоза с процессами, происходящими в каждой фазе**

Фаза митоза

- А) Интерфаза
- Б) Профаза
- В) Метафаза
- Г) Анафаза
- Д) Телофаза

Процессы

- 1) Образование хромосом с двумя хроматидами, разрушение ядерной оболочки.
- 2) Разделение хроматид и расхождение их к полюсам вдоль волокон веретена деления
- 3) Удвоение ДНК в ядре делящейся клетки
- 4) Образование веретена деления, укорочение хромосом, формирование экваториальной пластинки
- 5) Исчезновение веретена деления, деление цитоплазмы, образование новых клеточных мембран.



**Ответить на вопросы:**

1. Какие организмы называют автотрофами?
2. Какие типы питания существуют в природе?
3. Каково значение фотосинтеза для всего живого на Земле, для круговорота веществ в природе?

**Контрольная работа № 1 «Молекулярный уровень организации живого»  
Вариант 2.**

**1. Энергия возбужденных электронов в световой стадии используется для:**

- 1) синтеза АТФ
- 2) синтеза глюкозы
- 3) синтеза белков
- 4) расщепления углеводов

**2. В результате фотосинтеза в хлоропластах образуются:**

- 1) углекислый газ и кислород
- 2) глюкоза, АТФ и кислород
- 3) белки, жиры, углеводы
- 4) углекислый газ, АТФ и вода

**3. К хемотрофным организмам относятся**

- 1) возбудители туберкулеза
- 2) молочнокислые бактерии
- 3) серобактерии
- 4) вирусы

**4. Организмы, способные фотосинтезу относят к:**

- 1) хемоавтотрофам;
- 2) фотоавтотрофам;
- 3) миксотрофам;
- 4) гетеротрофам

**5. Биологический смысл процесса фотосинтеза состоит в образовании:**

- 1) нуклеиновых кислот;
- 2) белков;
- 3) углеводов;
- 4) жиров.

**6. Какие из перечисленных организмов способны к фотосинтезу?**

- 1) пеницилл и дрожжи;
- 2) ольха и серобактерии;
- 3) инфузория и эвглена зелёная;
- 4) клён и цианобактерии

**7. Кислород, выделяющийся при фотосинтезе, образуется при распаде:**

- 1) глюкозы;
- 2) АТФ;
- 3) воды;
- 4) белков.

**8. Какие лучи солнечного спектра используются растениями для фотосинтеза?**

- 1) красные и зелёные;
- 2) красные и синие;
- 3) зеленые и синие;
- 4) все.

**9. Какие пластиды содержат пигмент хлорофилл?**

- 1) лейкопласты;
- 2) хлоропласты;
- 3) хромопласты;
- 4) все пластиды.

**В1. Выберите процессы, происходящие в световой фазе фотосинтеза**

- 1) фотолиз воды
- 2) образование глюкозы
- 3) синтез АТФ и НАДФ • Н
- 4) использование CO<sub>2</sub>
- 5) образование O<sub>2</sub>
- 6) использование энергии АТФ

**В2. Выберите вещества, участвующие в процессе фотосинтеза**

- 1) целлюлоза
- 2) гликоген
- 3) хлорофилл
- 4) CO<sub>2</sub>
- 5) вода
- 6) нуклеиновые кислоты

**10. В результате митоза из одной диплоидной клетки получается:**

- 1) две с диплоидным набором хромосом 3) четыре с гаплоидным набором хромосом  
2) четыре с диплоидным набором хромосом 4) две с гаплоидным набором хромосом

**11. В результате мейоза из одной диплоидной клетки получается:**

- 1) две с диплоидным набором хромосом 2) четыре с диплоидным набором хромосом  
3) четыре с гаплоидным набором хромосом 4) две с гаплоидным набором хромосом

**12. В процессе митотического деления, формирование экваториальной плоскости происходит в**

- 1) Анафаза 2) Телофаза 3) Профаза 4) Метафаза

**13. Конъюгация и кроссинговер в клетках животных происходят;**

- 1) в процессе митоза 2) в процессе мейоза

**14. При митозе деление цитоплазмы клетки происходит в:**

- 1) интерфаза 2) профазе 3) метафаза 4) телофаза

**15. Не является стадией митоза:**

- 1) анафаза 2) телофаза 3) конъюгация 4) метафаза

**16. Период подготовки клетки к делению называется:**

- 1) Анафаза 2) Интерфаза 3) Телофаза 4) Метафаза

**17. Сестринские хроматиды начинают расходиться к полюсам клетки в стадии:**

- 1) профазы 2) метафазы 3) анафазы 4) интерфазы

**18. В какой фазе жизненного цикла происходит самоудвоение ДНК:**

- 1) интерфаза 2) профазе 3) телофаза 4) анафаза

**19. Жизненный цикл клетки это:**

- 1) жизнь клетки в период ее деления 2) жизнь клетки от деления до следующего деления или до смерти

- 3) жизнь клетки в период митоза 4) жизнь клетки в период интерфазы

**20. Установите соответствие между фазой митоза с процессами, происходящими в каждой фазе**

**ФАЗА МЕЙОЗА**

- А) Профаза I  
Б) Метафаза I- Анафаза I  
В) Телофаза I  
Г) Профаза II – Метафаза II  
Д) Анафаза II  
Е) Телофаза II

**ПРОЦЕССЫ**

- 1) Разделение хроматид и их перемещение к полюсам  
2) Парное размещение и последующее разделение гомологичных хромосом, расхождение их к полюсам  
3) Парное распределение гомологичных хромосом. Перекрест хромосом. Обмен гомологичными участками  
4) Образование новых ядерных мембран и ядер с гаплоидным набором хромосом. Деление цитоплазмы с образованием 4-х клеток.  
5) Образование клеток, имеющих гаплоидный набор удвоенных хромосом  
6) Расположение хромосом обеих клеток в экваториальных плоскостях

**Ответить на вопросы:**

1. Какие организмы называют гетеротрофы?
2. Какие типы питания существуют в природе?
3. Каково значение хемосинтеза для всего живого на Земле, для круговорота веществ в природе?

## 5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

- **Дифференцированный зачет**

Форма проведения: *письменная: тест (на дистанционной платформе)*

В начале тестирования студенты знакомятся с инструкцией.

**Инструкция:**

Внимательно читай тестовые задания. Не торопись отвечать, пока не прочитал условие занесения ответа в систему. В тесте встречаются задания, которые визуалью похожи.

Читай внимательно формулировку.

Тест ограничен по времени - 45 минут.

Тест состоит из 25 заданий.

Навигация по тексту - последовательная.

Генерируется вариант из случайных заданий пройденных тестов. Тестовые задания разных типов: вопросы на соответствие, короткий ответ. В тест включено два новых задания типа эссе для развернутого ответа в самой системе. Система проверяет только тестовые задания. Результат теста будет известен после проверки заданий с развёрнутым ответом.

**Система оценивания (оценки не округляются, только целая часть):**

Оценка 5 - выполнено 23- 25 (обязательны задания с занесением ответа)

Оценка 4 - выполнено 19 - 22 (обязательны задания с занесением ответа)

Ответа 3 - выполнено 15 -18 (обязательны задания с занесением ответа)