

Министерство образования Ставропольского края
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
НЕВИННОМЫССКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Минайло И.Н.

« 09 » января 20 24 г.

КОМПЛЕКТ
КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БИОЛОГИЯ

09.02.07. Информационные системы и программирование

2024 г.

ВВК

УДК

Комплект контрольно – оценочных средств учебной дисциплины разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и рабочей программы учебной дисциплины по специальности среднего профессионального образования

09.02.07. Информационные системы и программирование

09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация - разработчик:

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Невинномысский энергетический техникум» (ГБПОУ НЭТ)

Разработчики:

Кибанова Н.Н., преподаватель ГБПОУ НЭТ

Рекомендована (одобрена) методической комиссией преподавателей математических и естественнонаучных дисциплин государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Невинномысский энергетический техникум»

Председатель методической комиссии

Чумакова Ю.В.



Протокол № 05 от «09» 01. 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт оценочных средств по дисциплине «Биология».....	4
1.2 Результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО подлежащие проверке.....	5
1.3 Система оценочных мероприятий, спроектированная по дисциплине «Биология».....	9
2. Оценочные средства по дисциплине «Биология».....	15
2.1. Перечень вопросов для обсуждения, к фронтальному опросу, к оцениваемой дискуссии по темам дисциплины.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.2 Разработка глоссария.....	15
2.3 Решение задач.....	19
2.4 Тестовые задания.....	24
2.5 Подготовка устных сообщений с презентацией.....	32
2.6 Кейс на анализ информации.....	35
3. Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине «Биология».....	39

1. Паспорт оценочных средств по дисциплине «Биология»

Оценочные средства по биологии предназначены для проведения текущего, рубежного (тематического) контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют, что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Для формирования, контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины используется система оценочных мероприятий, представляющая собой комплекс учебных мероприятий, согласованных с результатами обучения и сформулированных с учетом ФГОС СОО (предметные результаты по дисциплине) и ФГОС СПО.

1.2.2. Результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО подлежащие проверке

Код и наименование формируемых компетенций	Результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Самостоятельная формулировка и актуализация проблемы, ее всесторонний анализ; Определение цели деятельности, задача параметров и критериев их достижения;</p> <p>Внесение корректив в деятельность, оценка соответствия результатов целям, оценка рисков последствий деятельности</p> <p>Постановка и формулировка собственных задач в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>Анализ полученных в ходе решения задачи результатов, критическая оценка их достоверности, прогнозирование изменений в новых условиях;</p> <p>Разработка плана решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов</p> <p>Осуществление целенаправленного поиска переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>Умение переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</p> <p>Самостоятельное осуществление познавательной деятельность, выявление проблемы, постановка и формулировка собственных задач в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>Самостоятельное составление плана решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>Оценка приобретенного опыта;</p>	<p>сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических терминов и понятий: жизнь, клетка, ткань, орган, организм, вид, популяция, экосистема, биоценоз, биосфера; метаболизм (обмен веществ и превращение энергии), гомеостаз (саморегуляция), биосинтез белка, структурная организация живых систем, дискретность, саморегуляция, самовоспроизведение (репродукция), наследственность, изменчивость, энергозависимость, рост и развитие, уровневая организация;</p> <p>сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека;</p> <p>сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера, К. Бэра), границы их применимости к живым системам;</p> <p>приобретение опыта применения основных методов</p>

	<p>Оценка новых ситуаций, внесение корректив в деятельность, оценка соответствия результатов целям</p>	<p>научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</p> <p>сформированность умения выделять существенные признаки вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, видов, биогеоценозов и экосистем; особенности процессов обмена веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтеза, пластического и энергетического обмена, хемосинтеза, митоза, мейоза, оплодотворения, развития и размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), борьбы за существование, естественного отбора, видообразования, приспособленности организмов к среде обитания, влияния компонентов экосистем, антропогенных изменений в экосистемах своей местности, круговорота веществ и превращение энергии в биосфере;</p> <p>сформированность умения решать биологические задачи, составлять генотипические схемы скрещивания для разных типов наследования признаков у организмов, составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и</p>	<p>Владение навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельное осуществление поиска, анализа, систематизации и интерпретации информации различных видов и форм представления;</p>	<p>сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы);</p>

<p>интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Создание текстов в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбор оптимальной формы представления и визуализации; Использование средств информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности</p>	<p>интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рассматривать глобальные экологические проблемы современности, формировать по отношению к ним собственную позицию; сформированность умений создавать собственные письменные и устные сообщения на основе биологической информации из нескольких источников, грамотно использовать понятийный аппарат биологии.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе; Владение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; Понимание и использование преимуществ командной и индивидуальной работы; Выбор тематики и методов совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; Принятие цели совместной деятельности, организация и координация действий по ее достижению: составление плана действий, распределение ролей с учетом мнений участников обсуждение результатов совместной работы; Оценка качества своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; Предложение новых проектов, оценка идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; Координирование и выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия</p>	<p>приобретение опыта применения основных методов научного познания, используемых в биологии: наблюдения и описания живых систем, процессов и явлений; организации и проведения биологического эксперимента, выдвижения гипотез, выявления зависимости между исследуемыми величинами, объяснения полученных результатов и формулирования выводов с использованием научных понятий, теорий и законов;</p>

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; Планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; Активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; Умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; Расширение опыта деятельности экологической направленности</p>	<p>сформированность умения 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 здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования;</p>
<p>ПК 2.3. Контролировать качество и безопасное выполнение технологических процессов, анализировать результаты и принимать соответствующее решение.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; 	<p>сформированность умения 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 здорового образа жизни, норм грамотного поведения в окружающей природной среде; понимание необходимости использования достижений современной биологии и биотехнологий для рационального природопользования; владеть умениями биологического анализа и интерпретации информации из различных источников: находить, отбирать, систематизировать информацию, необходимую для изучения биологических объектов и явлений, экологических проблем; представлять в различных формах (графики, таблицы, схемы, диаграммы, карты) биологическую информацию; формулировать выводы и заключения на основе анализа и интерпретации информации из различных источников биологической</p>

		информации; критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; использовать различные источники биологической информации для решения учебных и (или) практико-ориентированных задач;
--	--	---

1.3 Система оценочных мероприятий, спроектированная по дисциплине «Биология»

Раздел 1		Клетка – структурно-функциональная единица живого	
Результаты обучения		Характеризовать структурно-функциональную организацию клетки на основе наблюдения	
Тема	Результаты обучения по темам	Оценочные мероприятия текущего контроля	Оценочные средства
Тема 1.1 Биология как наука. Общая характеристика жизни	Описывать методы исследования на молекулярном и клеточном уровне Характеризовать уровни живой материи Описывать методы исследования на молекулярном и клеточном уровне	1. Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции	1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии
Тема 1.2 Структурно-функциональная организация клеток	Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы Проводить наблюдение клеточных структур и их изменений с помощью микроскопа	1. Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции 2. Практические занятия: «Строение клетки и клеточные включения» «Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков». Представление устных сообщений с презентацией	1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии 2. Задания к практическим занятиям. 3. Задание к подготовке устных сообщений
Тема 1.3 Структурно-функциональные факторы	Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы Определять последовательность	1. Фронтальный опрос 2. Разработка глоссария 3. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов	1. Перечень вопросов к фронтальному опросу 2. Глоссарий с определенным перечнем терминов

наследственнос ти	нуклеотидов ДНК и РНК		3. Задачи на определение последовательности нуклеотидов
Тема 1.4 Обмен веществ и превращение энергии в клетке	Описывать основные энергетические и пластические процессы клетки (обмен веществ, хемо-, фотосинтез)	1. Фронтальный опрос	1. Перечень вопросов к фронтальному опросу
Тема 1.5 Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	Характеризовать жизненный цикл клетки	1. Обсуждение по вопросам лекции 2. Практическое занятие: «Молекулярный уровень организации живого». Представление устных сообщений с презентацией	1. Перечень вопросов для обсуждения 2. Задание к подготовке устных сообщений
Раздел 2		Строение и функции организма	
Результаты обучения		Прогнозировать возникновение признаков в ходе индивидуального развития и размножения организмов	
Тема	Результаты обучения по темам	Оценочные мероприятия текущего контроля	Оценочные средства
Тема 2.1 Строение организма	Описывать строение и взаимосвязь частей многоклеточного организма	1. Оцениваемая дискуссия	1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии
Тема 2.2 Формы размножения организмов	Характеризовать способы размножения	1. Фронтальный опрос	1. Перечень вопросов к фронтальному опросу
Тема 2.3 Онтогенез растений, животных и человека	Описывать стадии онтогенеза растений разных отделов, животных и человека	1. Оцениваемая дискуссия	1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии

Тема 2.4 Закономерность и наследования	Описывать закономерности наследственности и изменчивости Определять вероятность возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании	1. Фронтальный опрос 2. Тест по вопросам лекции 3. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания	1. Перечень вопросов к фронтальному опросу 2. Вопросы для теста 3. Задачи на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания
Тема 2.5 Сцепленное наследование признаков	Описывать закономерности наследственности и изменчивости Определять вероятность возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании	1. Тест 2. Разработка глоссария 3. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания	1. Вопросы для теста 2. Глоссарий, с определенным перечнем терминов 3. Задачи на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
Тема 2.6 Закономерность и изменчивости	Описывать закономерности наследственности и изменчивости Определять тип мутации при передаче наследственных признаков	1. Тест 2. Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания (по группам) 3. Строение и функции организма. Представление устных сообщений с презентацией	1. Вопросы для теста 2. Задачи на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания (по группам) 3. Задание к подготовке устных сообщений

Раздел 3		Теория эволюции	
Результат обучения		Аргументировать необходимость сохранения многообразия организмов с целью бережного отношения к окружающей среде	
Тема	Результаты обучения по темам	Оценочные мероприятия текущего контроля	Оценочные средства

Тема 3.1 История эволюционного учения. Микроэволюция	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов	1. Фронтальный опрос 2. Составление глоссария	1. Перечень вопросов к фронтальному опросу 2. Глоссарий с определенным перечнем терминов
Тема 3.2 Макроэволюция Возникновение и развитие жизни на Земле	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов	1. Оцениваемая дискуссия 2. Разработка глоссария терминов	1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии 2. Глоссарий с определенным перечнем терминов
Тема 3.3 Происхождение человека – антропогенез	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов	1. Фронтальный опрос	1. Перечень вопросов к фронтальному опросу

Раздел 4		Экология	
Результат обучения		Аргументировать необходимость сохранения многообразия организмов с целью бережного отношения к окружающей среде	
Тема	Результаты обучения по темам	Оценочные мероприятия текущего контроля	Оценочные средства
Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни	Описывать связь между организмом и средой его обитания	Тест по экологическим факторам и средам жизни организмов	Вопросы для теста
Тема 4.2 Популяция, сообщества, экосистемы	Описывать связь между организмом и средой его обитания Устанавливать связь структуры и свойств экосистем	1. Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции 2. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии	1. Схемы круговорота веществ, используя материалы лекции 2. Практико-ориентированные расчетные задания по переносу вещества и энергии в экосистемах с составлением трофических цепей и пирамид биомассы и энергии
Тема 4.3 Биосфера -	Описывать связь между организмом и средой его	1. Оцениваемая дискуссия	1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии

глобальная экологическая система	обитания Устанавливать связь между структурами биосферы		
Тема 4.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу	Описывать глобальные и региональные экологические проблемы и пути их минимизации Предлагать способы действия по безопасному поведению и снижению влияния человека на природную среду Выбирать меры для сохранения биоразнообразия	1. Тест 2. Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания	1. Вопросы для теста 2. Практико-ориентированные расчетные задания по сохранению природных ресурсов своего региона проживания
Тема 4.5 Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Интерпретировать результаты проведенного биоэкологического эксперимента с использованием количественных методов	1. Оцениваемая дискуссия 2. Выполнения практических и практико-ориентированных заданий: «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)» «Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов» (в качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д) 3. Теоретические аспекты экологии. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	1. Перечень вопросов к оцениваемой дискуссии 2. Задания практических работ 3. Темы устных сообщений

Раздел 5		Биология в жизни	
Результат обучения		Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий	
Оценочное мероприятие рубежного (тематического) контроля		Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	
Тема	Результаты обучения по темам	Оценочные мероприятия текущего контроля	Оценочные средства
Тема 5.1 Биотехнологии в жизни каждого	Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий	Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий	Задание кейса
Тема 5.2. Биотехнологии в промышленности	Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий	Выполнение кейса на анализ информации о развитии промышленной биотехнологий	Задание кейса

2. Оценочные средства по дисциплине «Биология»

Оценочные мероприятия текущего контроля (типы):

Задания, направленные на систематизацию и обобщение теоретической информации:

- заполнение таблиц
- разработка глоссария

Задания, направленные на формирование или проверку знаний:

- тест
- оцениваемая дискуссия
- фронтальный опрос
- обсуждение по вопросам лекции
- устные сообщения с презентацией

Задания, направленные на формирование практических умений и навыков

- решение задач
- практико-ориентированные расчетные задания
- кейс на анализ информации

Текущий контроль результатов обучения можно осуществлять различными методами и с помощью различных оценочных средств. По дисциплине «Биология» в качестве средств текущего контроля применяются задания в тестовой форме; таблицы; решение кейсов и другие оценочные материалы.

2.1 Перечень вопросов для обсуждения, к фронтальному опросу, к оцениваемой дискуссии по темам дисциплины

РАЗДЕЛ 1. КЛЕТКА – СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА ЖИВОГО.

1. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция.
2. Биологические системы и их свойства.
3. Основные уровни организации живой природы.
4. История биологии.
5. Современная естественнонаучная картина мира.
6. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной картины мира.
7. Развитие знаний о клетке. Клеточная теория.
8. Химический состав клетки. Роль воды и минеральных и органических веществ в клетке и организме человека.
9. Ген. Генетический код. Роль генов в биосинтезе белка.
10. Строение и функции хромосом. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.
11. Общий план строения эукариотической и прокариотической клеток. Основные части и органоиды эукариотической клетки и их функции.
12. Вирусы.
13. Обмен веществ и энергии – свойство живых организмов.
14. Энергетический обмен и его этапы.
15. Пластический обмен.
16. Фотосинтез и его значение.
17. Биосинтез белка, его этапы и значение, реакции матричного синтеза.
18. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов.
19. Жизненный цикл клетки. Митоз и мейоз его биологическое значение.

РАЗДЕЛ 2. РАЗМНОЖЕНИЕ, ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ.

1. Строение и взаимосвязь частей многоклеточного организма.
2. Бесполое размножение и его формы.
3. Половое размножение.
4. Соматические и половые клетки. Гаметогенез.
5. Оплодотворение, его значение.
6. Эмбриональный период. Особенности эмбрионального развития человека.
7. Онтогенез.
8. Постэмбриональный период развития человека.
9. Понятие наследственности и изменчивости.
10. Методы генетики.
11. Полигибридное скрещивание.
12. Взаимодействие аллельных генов.
13. Полное и неполное доминирование.
14. Анализирующее скрещивание.
15. Сцепленное наследование.
16. Закон Томаса Моргана.
17. Хромосомная теория.
18. Генетика пола.
19. Наследование, сцепленное с полом.
20. Наследственная изменчивость
21. Генетические обозначения
22. Порядок решения задачи по генетике
23. Генетические заболевания

РАЗДЕЛ 3. ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ.

1. В чем сущность эволюционной теории Ламарка.
2. В чем заключается сущность теории Дарвина. Чем она сходна с теорией Ламарка и чем отличается от нее.
3. Охарактеризуйте роль изменчивости в эволюционном процессе.
4. Какой вид изменчивости играет ведущую роль в эволюционном процессе.
5. В чем причины борьбы за существование.
6. Приспособленность – результат действия факторов эволюции.
7. Основные направления эволюционного процесса.
8. Назовите известные вам гипотезы возникновения жизни на Земле.
9. Принципы современной классификации организмов. Неклеточные и клеточные формы жизни.
10. Основные этапы эволюции приматов.
11. Факторы эволюции человека.

РАЗДЕЛ 4. ЭКОЛОГИЯ.

1. Экологические факторы.
2. Взаимодействие популяций разных видов (конкуренция, хищничество, паразитизм).
3. Понятие о сообществе и экосистеме.
4. Функциональные группы организмов в сообществе.
5. Основные типы цепей питания и их значение в экосистеме.
6. Состав и функции биосферы.
7. Круговорот химических элементов (углерод, азот).
8. Глобальные экологические катастрофы.
9. Что называется биосферой?

10. Какой состав имела первичная атмосфера планеты?
11. Какие основные компоненты включает в себя биосфера?
12. Какова роль живого вещества в эволюции биосферы?
13. Как происходило развитие (эволюция) биосферы?
14. Какова роль человека в биосфере?

Критерии оценивания:

- «5» - ответ полный, развернутый
- «4» - ответ достаточно полный, но есть неточности
- «3» - ответ краткий или с грубыми ошибками
- «2» - ответ неверный или отсутствует

2.2 Разработка глоссария

Название темы	Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности
Результат обучения по теме	Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы Определять последовательность нуклеотидов ДНК и РНК
Общие компетенции	ОК – 1, ОК – 2

Формулировка задания: составьте глоссарий с определениями по теме ” Структурно-функциональные факторы наследственности ”, используя материалы лекций, учебники, словари.

Примерный перечень терминов: хромосомы, гомологичные хромосомы, негомологичные хромосомы, гаплоидный набор, диплоидный набор, репликация, репарация, генетический код.

Название темы	Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков
Результат обучения по теме	Описывать закономерности наследственности и изменчивости. Определять вероятность возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании
Общие компетенции	ОК – 1, ОК – 2

Формулировка задания: составьте глоссарий с определениями по теме ” Сцепленное наследование признаков ”, используя материалы лекций, учебники, словари.

Примерный перечень терминов: альтернативные признаки, аллельные гены, неаллельные гены, доминантный признак, рецессивный признак, гомозиготный организм, гетерозиготный организм, генотип, фенотип, дигибридное скрещивание

Название темы	Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле
----------------------	--

Результат обучения по теме	Характеризовать предпосылки и движущие силы возникновения многообразия видов
Общие компетенции	ОК – 2, ОК – 4

Формулировка задания: составьте глоссарий с определениями по теме ” Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле ”, используя материалы лекций, учебники, словари.

Примерный перечень терминов: микроэволюция, макроэволюция, эволюция, изоляция, вид, видообразование, популяция, дрейф генов, приспособленность, прокариоты, эукариоты.

Критерии оценивания:

«5» - ответ полный, развернутый

«4» - ответ достаточно полный, но есть неточности

«3» - ответ краткий или с грубыми ошибками

«2» - ответ неверный или отсутствует

2.3 Решение задач

Название темы	Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности
Результат обучения по теме	Различать существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы Определять последовательность нуклеотидов ДНК и РНК
Общие компетенции	ОК – 1, ОК – 2

Формулировка задания: решите задачи

Задача № 1.

Из предложенных нуклеотидов выпишите те, которые могут входить в состав РНК: аденин, урацил, тимин, цитозин, гуанин.

Задача № 2.

Одна из цепочек ДНК имеет последовательность нуклеотидов : АГТ АЦЦ ГАТ АЦТ ЦГА ТТТ АЦГ

Какую последовательность нуклеотидов имеет вторая цепочка ДНК той же молекулы

Задача 3.

Участок молекулы ДНК имеет последовательность нуклеотидов: Ц-Т-А-А-Ц-Ц-А-Т-А-Г-Т-Т-Г-А-Г

Запишите последовательность нуклеотидов иРНК

задача 4.

Одна из цепей молекулы ДНК имеет следующий порядок нуклеотидов: ААГГЦТЦТАГГТАЦЦАГТ.

1. Определите последовательность нуклеотидов в комплементарной цепи.

2. Определите последовательность кодонов иРНК, синтезированной на комплементарной цепи.

3. Определите последовательность аминокислот в полипептиде, закодированном в комплементарной цепи.

задача 5.

Какую последовательность нуклеотидов имеет молекула иРНК, которая синтезируется на участке гена с последовательностью: ЦТГ ЦЦГ ЦТТ АГТ ЦТТ АГГ? Определите последовательность аминокислот в полипептиде, закодированном в комплементарной цепи.

задача 6.

Участок цепи молекулы ДНК имеет последовательность нуклеотидов: Ц-Т-А-А-Ц-Ц-А-Т-А-Г-Т-Т-Г-А-Г

Запишите последовательность и РНК

Задача 7.

•каждая аминокислота доставляется к рибосомам одной тРНК, следовательно, количество аминокислот в белке равно количеству молекул тРНК, участвовавших в синтезе белка;

В трансляции участвовало 75 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует данный белок.

ОТВЕТЫ

Задача № 1.

Решение:

В состав иРНК входят нуклеотиды: урацил, аденин, цитозин, гуанин.

Задача № 2.

Решение: по принципу комплементарности достраиваем вторую цепочку (А-Т,Г-Ц). Она выглядит следующим образом: ТЦА ТГГ ЦТА ТГА ГЦТ ААА ТГЦ.

Задача 3.

Решение:

ДНК - Ц-Т-А-А-Ц-Ц-А-Т-А-Г-Т-Т-Г-А-Г

иРНК – Г-А-У-У-Г-Г-У-А-У-Ц-А-А-Ц-У-Ц

Задача № 4.

Решение.

1. Согласно принципу комплементарности азотистых оснований в молекуле ДНК (А-Т, Ц-Г), строим вторую цепочку молекулы:

Ааггццтаггтаггтагг — первая цепочка днк. Ттццгагатццатггтца — вторая цепочка днк.

2. Согласно принципу комплементарности азотистых оснований молекул ДНК и РНК (А-У, Ц-Г), строим цепочку иРНК:

транскрипция

ТТЦЦГАГАТЦЦАТГГТЦА — вторая цепочка ДНК

Ааггцуцаггуаггтагг — молекула иРНК

3. Согласно свойству триплетности генетического кода, разбиваем цепочку иРНК на триплеты, затем по таблице генетического кода определяем последовательность аминокислот в полипептиде:

А

Трансляция

АГ ГЦУЦУА ГГУ АЦЦ АГУ — триплеты иРНК

лиз – ала – лей – гли – тре – сер — полипептид

Задача № 5.

Решение:

ДНК - ЦТГ ЦЦГ ЦТТ АГТ ЦТТ АГГ

иРНК - ГАЦ ГГЦ ГАА УЦА ГАА УЦЦ

аминокислоты – асп – гли – глу – сер – глу сер

Задача № 6.

Ответ: Г-А-У-У-Г-Г-У-А-У-Ц-А-А-Ц-У-Ц

Задача № 7.

Решение.

1. Одна молекула тРНК доставляет к рибосоме одну аминокислоту. В трансляции участвовало 75 молекул тРНК, следовательно, в состав синтезированного белка входит 75 аминокислот.

2. Каждая аминокислота кодируется одним триплетом ДНК, поэтому участок ДНК, кодирующий данный белок, содержит 75 триплетов.

3. Каждый триплет - это три нуклеотида, следовательно, указанный участок ДНК содержит $75 \times 3 = 225$ нуклеотидов.

Ответ: 75 аминокислот, 75 триплетов ДНК, 225 нуклеотидов ДНК.

Название темы	2.4 Закономерности наследования
Результат обучения по теме	Описывать закономерности наследственности и изменчивости. Определять вероятность возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании
Общие компетенции	ОК – 2, ОК – 4

Формулировка задания: решите задачи, составив схемы скрещивания

Задачи на моногибридное скрещивание

Задание является профессионально-ориентированным. Задачи для студентов подбираются в соответствии с объектом изучения “Человек”.

Задача 1. У человека альбинизм и способность преимущественно владеть левой рукой – рецессивные признаки, наследующиеся независимо. Каковы генотипы родителей с нормальной пигментацией и владеющих правой рукой, если у них родился ребенок альбинос и левша?

Задача 2. У человека праворукость доминирует над леворукостью, кареглазость над голубоглазостью. Голубоглазый правша женился на кареглазой правше. У них родилось двое детей – кареглазый левша и голубоглазый правша. От второго брака этого же мужчины с кареглазой правшой родилось девять кареглазых детей, оказавшихся правшами. Определить генотипы мужчины и обеих женщин.

Задача 3. У Пети и Саши карие глаза, а у их сестры Маши – голубые. Мама этих детей голубоглазая, хотя ее родители имели карие глаза. Какой признак доминирует? Какой цвет глаз у папы? Напишите генотипы всех перечисленных лиц.

Задача 4. Отсутствие веснушек у человека наследуется как рецессивный признак. Определите фенотипы потомства, если один из супругов не имеет веснушек, а другой – с веснушками. Оба родителя гомозиготны. Какова вероятность рождения детей с веснушками? Укажите закон, который действует в данном скрещивании. При составлении схемы решения задачи перед генотипом отца поставьте значок ♂ (щит и меч Марса), а перед генотипом матери значок ♀ (зеркало Венеры).

Задача 5. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым. Кареглазый (гомозигота) мужчина женится на голубоглазой женщине. Какое потомство в отношении указанного признака следует ожидать в такой семье? Какая закономерность наследования проявляется в данном случае?

Задачи на ди- и полигибридное скрещивание

Задача 6. Выпишите гаметы организмов со следующими генотипами: ААВВ; ааbb; ААЬЬ; ааВВ; АаВВ; Ааbb; АаВЬ; ААВВСС; ААЬЬСС; АаВЬСС; АаВЬСс.

Разберем один из примеров. При решении подобных задач необходимо руководствоваться законом чистоты гамет: гамета генетически чиста, так как в нее попадает только один ген из каждой аллельной пары. Возьмем, к примеру, особь с генотипом $AaBbCc$. Из первой пары генов — пары A — в каждую половую клетку попадает в процессе мейоза либо ген A , либо ген a . В ту же гамету из пары генов B , расположенных в другой хромосоме, поступает ген B или b . Третья пара также в каждую половую клетку поставляет доминантный ген C или его рецессивный аллель — c . Таким образом, гамета может содержать или все доминантные гены — ABC , или же рецессивные — abc , а также их сочетания: ABc , AbC , Abe , aBC , aBc , abC .

Чтобы не ошибиться в количестве сортов гамет, образуемых организмом с исследуемым генотипом, можно воспользоваться формулой $N = 2^n$, где N — число типов гамет, а n — количество гетерозиготных пар генов. В правильности этой формулы легко убедиться на примерах: гетерозигота Aa имеет одну гетерозиготную пару; следовательно, $N = 2^1 = 2$. Она образует два сорта гамет: A и a . Дигетерозигота $AaBb$ содержит две гетерозиготные пары: $N = 2^2 = 4$, формируются четыре типа гамет: AB , Ab , aB , ab . Тригетерозигота $AaBbCc$ в соответствии с этим должна образовывать 8 сортов половых клеток ($N = 2^3 = 8$), они уже выписаны выше.

Задача 7. У человека ген карих глаз доминирует над геном, определяющим развитие голубой окраски глаз, а ген, обуславливающий умение лучше владеть правой рукой, преобладает над геном, определяющим развитие леворукости. Обе пары генов расположены в разных хромосомах. Какими могут быть дети, если родители их гетерозиготны?

Название темы	Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков
Результат обучения по теме	Описывать закономерности наследственности и изменчивости. Определять вероятность возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании
Общие компетенции	ОК – 1, ОК – 2

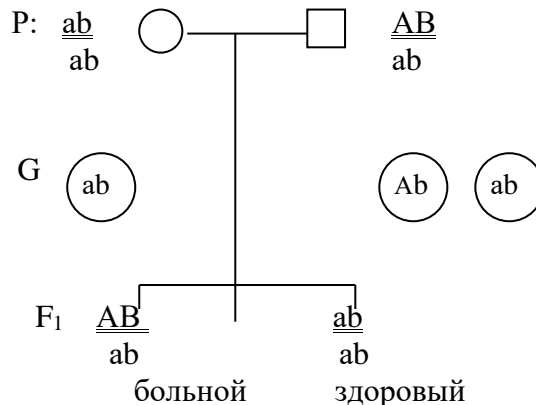
Формулировка задания: решите задачи, составьте генотипические схемы скрещивания

Задача 1. Доминантные гены катаракты и эллиптоцитоза расположены в первой аутосоме. Определите вероятные фенотипы и генотипы детей от брака здоровой женщины и дигетерозиготного мужчины. Кроссинговер отсутствует.

Дано:

- A – катаракта
- a – здоровы
- B – эллиптоцитоз
- b – здоровы
- P : \circ – здорова
- \square – $AaBb$

Решение:



Найти: генотипы, фенотипы в F_1

Ответ: 50 % детей имеют обе аномалии, 50 % детей здоровы.

Задача 2. от родителей, имевших по фенотипу нормальное цветовое зрение, родилось несколько детей с нормальным зрением и один мальчик дальтоник. Чем это объяснить? Каковы генотипы родителей и детей?

Задача 3. Алкогольная зависимость определяется доминантным аутосомным геном (А), а потребность в курении табака – сцепленным с полом рецессивным геном (b). Курящий и пьющий мужчина женится на женщине, которая не курит и не пьет. Мужчина гетерозиготен по гену алкоголизма, а женщина гетерозиготна по гену табакокурения.

А. С какой вероятностью в этой семье могут родиться дети со склонностью к алкоголизму?

Б. С какой вероятностью могут родиться дети со склонностью к курению?

В. С какой вероятностью могут родиться дети со склонностью к курению и алкоголизму одновременно?

Г. С какой вероятностью эти дети будут мальчиками?

Задача 4. Кареглазая женщина с нормальным зрением выходит замуж за кареглазого мужчину. У них родилась голубоглазая дочь – дальтоник. Карий цвет глаз доминирует над голубым, а дальтонизм определяется рецессивным геном, находящимся в X – хромосоме. Какова вероятность того, что следующий ребенок в этой семье будет иметь такой же фенотип?

Название темы	Тема 2.6. Закономерности изменчивости
Результат обучения по теме	Описывать закономерности наследственности и изменчивости. Определять тип мутации при передаче наследственных признаков
Общие компетенции	ОК – 1, ОК – 2, ОК – 4

Формулировка задания: решите задачи, составьте генотипические схемы скрещивания

Задача 1. Гены, контролирующие у человека резус-фактор и обуславливающие заболевание эллиптоцитоз (доминантный признак), локализованы в одной аутосоме. Частота кроссинговера между ними 3 %. Определите вероятность рождения детей с различными фенотипами, если один из супругов дигетерозиготен, причем гены резус-отрицательности и эллиптоцитоза он унаследовал от одного из своих родителей, а второй родитель имеет два рецессивных признака.

Условия задачи:

Признак	Ген	Генотип
Rh ⁺	R	RR, Rr
Rh ⁻	r	rr
Эллиптоцитоз	E	EE, Ee
Отсутствие эллиптоцитоза	e	ee

По условию задачи гены резус-фактора и эллиптоцитоза сцеплены, при этом один из родителей оказывается дигетерозиготным, унаследовав мутантные гены (r и E) от одного из родителей, т.е. гены r и E лежат в одной хромосоме.

Исходя из этого, скрещивание можно записать так:

P ♀ Re//rE × ♂ re//re



G Re rE RE re re

48,5% 48,5% 1,5% 1,5% 100%

Вероятность генотипов (здесь и фенотипов) потомков рассчитываются как произведения вероятностей соответствующих гамет.

F Re//re rE//re RE//re re//re

Rh⁺, здоровый Rh⁻, больной Rh⁺, больной Rh⁻, здоровый

48,5% 48,5% 1,5% 1,5%

Задача 2. У человека резус-фактор сцеплен с локусом, определяющим форму эритроцитов и находится от него на расстоянии 3-х морганид. Резус-положительность и эллиптоцитоз определяются доминантными аутосомными генами. Одни из супругов гетерозиготен по обоим признакам. При этом резус-положительность он унаследовал от одного родителя, эллиптоцитоз – от другого. Второй супруг резус-отрицательный и имеет нормальные эритроциты. Определите процентное соотношение вероятных генотипов и фенотипов в этой семье.

Задача 3. Синдром дефекта ногтей и коленной чашечки определяется полностью доминантным аутосомным геном. На расстоянии 10 морганид от него находятся локус группы крови по системе АВО. Один из супругов имеет вторую группу крови, а другой – третью. Тот, у которого вторая группа страдает дефектом ногтей и коленной чашечки. Известно, что его отец был с первой группой крови и не имел этих аномалий, а мать – с четвертой группой крови имела оба дефекта. Супруг, имеющий третью группу крови нормален в отношении дефекта ногтей и коленной чашечки и гомозиготен по обоим парам анализируемых генов. Определите вероятность рождения детей в этой семье, страдающих дефектом ногтей и коленной чашечки и их возможные группы крови.

Задача 4. Классическая гемофилия и дальтонизм наследуются как рецессивные признаки, сцепленные с X-хромосомой. Расстояние между генами определено в 9,8 морганиды. А) девушка, отец которой страдает одновременно гемофилией и дальтонизмом, а мать здорова и происходит из благополучной семьи по этим заболеваниям, выходит замуж за здорового мужчину. Определите вероятные генотипы детей от этого брака. Б) женщина, мать которой страдает дальтонизмом, а отец гемофилией, вступает в брак с мужчиной, страдающим обоими заболеваниями. Определите вероятность рождения детей в этой семье с обоими заболеваниями.

Критерии оценивания

“5” - все ответы верны

“4” - допущена одна ошибка

“3” - допущены 2 ошибки

“2” допущены 3 и более ошибок или работа не выполнена

2.4 Тестовые задания

Название темы	Тема 2.4. Закономерности наследования
Результат обучения по теме	Описывать закономерности наследственности и изменчивости. Определять вероятность возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании
Общие компетенции	ОК – 2, ОК – 4

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

Вариант 1

1. Организм, в генотипе которого содержатся разные аллели одного гена, называют:
 - А) гомозиготным;
 - Б) гетерозиготным;
 - В) рецессивным.
2. Как называл Г. Мендель признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения:
 - А) рецессивными;
 - Б) доминантными;
 - В) гомозиготными.
3. Укажите генотип человека, если по фенотипу он светловолосый и голубоглазый (рецессивные признаки):
 - А) ААВВ;
 - Б) АаВв;
 - В) аавв.
4. У особи с генотипом АаВв образуются гаметы:
 - А) Ав, вв;
 - Б) Ав, ав;
 - В) Аа, вв.
5. При самоопылении гетерозиготного высокорослого растения гороха (высокий стебель – А) доля карликовых форм равна:
 - А) 25%;
 - Б) 50%;
 - В) 75%.
6. Сколько пар альтернативных признаков изучают при моногибридном скрещивании:
 - А) одну;
 - Б) две;
 - В) три.
7. При скрещивании двух морских свинок с черной шерстью (доминантный признак) получено потомство, среди которого особи с белой шерстью составили 25%. Каковы генотипы родителей:
 - А) АА х АА;
 - Б) Аах АА;
 - В) АахАа.
8. Если гены, отвечающие за развитие нескольких признаков, расположены в одной хромосоме, то проявляется закон:
 - А) расщепления;
 - Б) неполного доминирования;
 - В) сцепленного наследования.
9. При скрещивании черного кролика (Аа) с черным кроликом (Аа) в первом поколении получится кроликов:
 - А) 100% черные;
 - Б) 50% черных, 50% белых;
 - В) 75% черных и 25% белых.
10. У особи с генотипом АаВв образуются гаметы:
 - А) АВ, ав;
 - Б) Аа, Вв;
 - В) АВ, Ав, аВ, ав.
11. Правило единообразия первого поколения проявится, если генотип одного из родителей аавв, а другого:
 - А) ААВв;
 - Б) ААВВ;
 - В) АаВв.

Вариант 2

1. Парные гены гомологичных хромосом называют:
 - А) неаллельными;
 - Б) аллельными;
 - В) сцепленными.
2. Совокупность генов, которую организм получает от родителей, называют:
 - А) наследственность;
 - Б) фенотип;
 - В) генотип.
3. Каковы генотипы гомозиготных родительских форм при моногибридном скрещивании:
 - А) Аа, Аа;
 - Б) ВВ, вв;
 - В) Аа, аа.
4. Наличие в гамете одного гена из каждой пары аллелей – это цитологическая основа:
 - А) закона сцепленного наследования;
 - Б) закона независимого наследования;
 - В) гипотезы чистоты гамет.
5. Как обозначаются генотипы особей при дигибридном скрещивании:
 - А) ВВВВ х АаАа;
 - Б) АаВв х АаВв;
 - В) Аааа х ВВВв.
6. Какой фенотип можно ожидать у потомства двух морских свинок с белой шерстью (рецессивный признак):
 - А) 100% белые;
 - Б) 25% белых и 75% черных;
 - В) 50% белых и 50% черных.
7. Определите генотип родительских растений гороха, если при их скрещивании образовалось 50% растений с желтыми и 50% - с зелеными семенами (рецессивный признак):
 - А) Аааа;
 - Б) АахАа;
 - В) ААхАа.
8. Какова вероятность рождения высоких детей у гетерозиготных родителей с низким ростом (низкорослость доминирует над высоким ростом):
 - А) 0%;
 - Б) 50%;
 - В) 25%.
9. В результате скрещивания растений ночной красавицы с белыми и красными цветками получили потомство с розовыми цветками, так как наблюдается:
 - А) промежуточное наследование;
 - Б) явление полного доминирования;
 - В) сцепленное наследование признаков.
10. При скрещивании кроликов с мохнатой и гладкой шерстью все крольчата в потомстве имели мохнатую шерсть. Какая закономерность наследования проявилась при этом:
 - А) неполное доминирование;
 - Б) независимое распределение признаков;
 - В) единообразии первого поколения.
11. При скрещивании гетерозиготы с гомозиготой доля гомозигот в потомстве составит:
 - А) 0%;
 - Б) 25%;
 - В) 50%.

Ответы:

Вариант 1: 1б; 2а; 3в; 4б; 5а; 6а; 7в; 8в; 9в; 10в; 11б.

Вариант 2: 1б; 2в; 3б; 4в; 5б; 6а; 7а; 8в; 9а; 10в; 11в.

Критерии оценки тестов:

Более 84%- оценка 5 (отлично)

от 71-83 %- оценка 4 (хорошо)

от 61-70% - оценка 3 (удовлетворительно)

менее 60% - оценка 2 (неудовлетворительно)

Название темы	Тема 2.6. Закономерности изменчивости
Результат обучения по теме	Описывать закономерности наследственности и изменчивости. Определять тип мутации при передаче наследственных признаков
Общие компетенции	ОК – 1, ОК – 2, ОК – 4

ЧАСТЬ 1

Выберите один правильный ответ из четырех

A1. Основным признаком модификационной изменчивости является то, что она:

- 1) индивидуальна 3) не наследуется
2) наследуется 4) связана с влиянием внешней среды

A2. Наследственная изменчивость — это изменчивость:

- 1) индивидуальная 3) всегда полезная
2) групповая 4) всегда вредная

A3. К ненаследственной изменчивости относится:

- 1) цитоплазматическая 3) мутационная
2) комбинативная 4) фенотипическая

A4. Норма реакции — это:

- 1) пределы изменения генотипа
2) наследование определенных изменений
3) пределы изменений фенотипа под влиянием среды
4) все наследственные изменения

A5. Выберите правильное утверждение:

- 1) генотип особи постоянен
2) фенотип передается по наследству
3) по наследству передаются пределы проявления фенотипа
4) модификации не являются приспособлениями

A6. Проявление некоторых мутаций через много поколений объясняется тем,

что:

- 1) они доминантны 3) гены редко мутируют
2) они рецессивны 4) это только хромосомные мутации

A7. Какая форма изменчивости проявляется в случае рождения сына гемофилика и дальтоника у нормальных родителей?

- 1) генная, мутационная 3) геномная
2) модификационная 4) комбинативная

A8. Основное свойство мутаций — это:

- 1) массовость 3) доминантность
2) повышение приспособленности 4) наследуемость

A9. Для соблюдения закона Харди Вейнберга не является обязательным условие:

- 1) большая численность популяций
- 2) ген должен быть представлен не более чем двумя аллелями
- 3) отсутствие миграции и эмиграции генов
- 4) свободное скрещивание особей

A10. При пересадке растения с равнины в горы его потомки выросли на несколько сантиметров. Потомки же горных растений на равнине вернулись к первоначальной высоте. Это пример изменчивости:

- 1) мутационной, генной
- 2) комбинативной
- 3) модификационной
- 4) геномной

A11. Изменчивость, при которой нарушается молекулярная структура гена, называется:

- 1) комбинативной
- 2) модификационной
- 3) геномной
- 4) мутационной

A12. Наиболее приспособительными к условиям среды являются:

- 1) модификации
- 2) мутации
- 3) комбинации
- 4) полиплоидные формы

ЧАСТЬ 2

B1. Дополните выражения:

1. Пределы модификационной изменчивости называются _____
2. Образование у потомков новых сочетаний генов называется _____
_____ изменчивостью.

B2. Закончите выражение:*

Моносомия, трисомия и полисомия — это случаи _____

B3. Соотнесите признаки мутационной и модификационной изменчивости.

ПРИЗНАКИ	ИЗМЕНЧИВОСТЬ
А) Групповая	1) Мутационная изменчивость
Б) Направленная	2) Модификационная изменчивость
В) Скачкообразная	
Г) Наследственная	
Д) Ненаследственная	
Е) Вызывает только полезные изменения	
Ж) Вызывает разные изменения	

А	Б	В	Г	д	Е	Ж

B4. Соотнесите виды мутаций с характером изменений.

ИЗМЕНЕНИЯ	ВИДЫ МУТАЦИЙ
А) У дрозофилы появились укороченные крылья	1) Генные 2) Геномные
Б) У ребенка болезнь Дауна	
В) После обработки колхицином картофель стал давать значительно больший урожай	
Г) Шестипалость у человека	
Д) Альбинизм у тигра	
Е) Синдром Клайнфельтера у человека	

ЧАСТЬ 3

Дайте развернутый ответ

С1. Какие биологические закономерности лежат в основе комбинативной изменчивости?

С2. Чем отличаются геномные от генных и хромосомных мутаций?

С3. Что общего между законом гомологических рядов наследственной изменчивости и таблицей Менделеева?

ОТВЕТЫ НА КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТЫ ПО ТЕМЕ:

ЧАСТЬ 1

A1	A22	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
3	1	4	3	3	2	4	4	2	3	4	1

ЧАСТЬ 2

В1.

1) Нормой реакции

2) Комбинативной

В2. гетероплоидии (анеуплоидии)

В3.

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
2	2	1	1	2	2	1

В4.

А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	2	1	1	2

ЧАСТЬ 3

С1. *Элементы ответа:* генетические комбинации, мейоз, кроссинговер, результат комбинаций.

С2. *Элементы ответа:* объем и выраженность мутаций, характер последствий.

С3. *Элементы ответа:* логика исследования, предсказуемость результатов.

Критерии оценки

Верные ответы на задания теоретической части оцениваются следующим образом:

А-1 – А-12 оценивается в 1 балл

В-1 – В - 3 оценивается в 2 балла

С-1 – С - 2 оценивается в 3 балла

Перевод баллов в пятибалльную систему проводится по количеству набранных баллов:

24-28 – «отлично»

19-23 – «хорошо»

13-18 – «удовлетворительно»

0-12 – «неудовлетворительно»

Название темы	Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни
Результат обучения по теме	Описывать связь между организмом и средой его обитания
Общие компетенции	ОК – 1, ОК – 2, ОК – 7

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

1. Все факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды, называют
 - 1) абиотическими
 - 2) биотическими
 - 3) экологическими
 - 4) антропогенными
2. Факторы, определяющие пределы выживаемости вида, называют
 - 1) абиотическими
 - 2) антропогенными
 - 3) оптимальными
 - 4) ограничивающими
3. Взаимное влияние одного и разных видов относят к факторам
 - 1) биотическим
 - 2) абиотическим
 - 3) антропогенным
 - 4) ограничивающим
4. К биотическим факторам среды относят
 - 1) создание заповедников
 - 2) разлив рек при половодье
 - 3) обгрызание зайцами коры деревьев
 - 4) поднятие грунтовых вод
5. К каким факторам относят увеличение продолжительности светового дня, вызывающее сезонные изменения у организмов?
 - 1) антропогенным
 - 2) биотическим
 - 3) абиотическим
 - 4) ограничивающим
6. Все виды деятельности человека относят к факторам
 - 1) абиотическим
 - 2) биотическим
 - 3) антропогенным
 - 4) периодическим
7. Совокупность связанных между собой и со средой обитания видов, длительное время обитающих на определенной территории с однородными природными условиями, представляет собой
 - 1) экосистему
 - 2) тундру
 - 3) тайгу
 - 4) агроценоз
8. Водоем, заселенный разнообразными видами растений и у животных, - это
 - 1) биогеоценоз
 - 2) ноосфера
 - 3) биосфера
 - 4) агроэкосистема
9. К биотическим компонентам экосистемы относят
 - 1) газовый состав атмосферы
 - 2) состав и структуру почвы
 - 3) особенности климата и погоды
 - 4) продуцентов, консументов, редуцентов
10. В каждой экосистеме происходит саморегуляция, которая проявляется в том, что
 - 1) ни один вид не уничтожается полностью другим видом
 - 2) в ней постоянно происходит колебание численности видов
 - 3) одни виды вытесняют другие, менее приспособленные виды
 - 4) на смену менее устойчивой экосистемы приходит более устойчивая
11. Разнообразие видов, переплетение цепей питания в экосистеме служит показателем
 - 1) ее изменения
 - 2) ее устойчивости
 - 3) ее закономерного развития
 - 4) конкуренции видов
12. Как называют процессы, поддерживающие в экосистеме определенное соотношение производителей и потребителей органического вещества?
 - 1) биологическими ритмами
 - 2) приспособленностью
 - 3) саморегуляцией
 - 4) сменой экосистем

13. Какие организмы минерализуют органические вещества в экосистеме?

- 1) продуценты 2) консументы 1-го порядка
- 3) консументы II-го порядка 4) редуценты

14. Какие организмы в экосистеме преобразуют солнечную энергию в химическую?

- 1) редуценты
- 2) консументы III-го порядка
- 3) консументы II-го порядка
- 4) продуценты

15. Показателем процветания популяций в экосистеме служит

- 1) связь с другими популяциями
- 2) связь между особями популяций
- 3) их высокая численность

16. Значительные изменения организмами среды обитания процессе их жизнедеятельности - причина

- 1) вымирания видов
- 2) колебания численности популяций
- 3) смены экосистемы
- 4) биологического регресса

Критерии оценки теста:

- Более 84%- оценка 5 (отлично)
- от 71-83 %- оценка 4 (хорошо)
- от 61-70% - оценка 3 (удовлетворительно)
- менее 60% - оценка 2 (неудовлетворительно)

Название темы	Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу
Результат обучения по теме	Описывать связь между организмом и средой его обитания
Общие компетенции	ОК – 1, ОК – 2, ОК – 4, ОК – 7, ПК – 2.3

Тестовые задания с выбором одного правильного ответа

1. Экологический фактор, обусловленный различными формами воздействия человека на природу и ведущий к количественным и качественным изменениям ее составляющих:

- а) антропогенный фактор +
- б) ограничивающий фактор
- в) абиотический фактор

2. Уменьшение толщины озонового слоя связано с деятельностью:

- а) животных
- б) человека +
- в) микроорганизмов

3. Среди перечисленных факторов, влияющих на обитателей экосистемы луга, укажите антропогенный:

- а) заболачивание местности
- б) зарастание луга кустарником
- в) выпас скота +

4. Какой антропогенный фактор может привести к увеличению численности популяции зайцев в лесу:

- а) отстрел волков +
 - б) рубка деревьев
 - в) разведение костров
- 5. Пример антропогенного фактора:**
- а) вымерзание всходов при весенних заморозках
 - б) уничтожение вредителей сельского хозяйства птицами
 - в) уплотнение почвы автомобильным транспортом +
- 6. Распашка целины в целях выращивания зерновых культур — пример действия фактора:**
- а) биотического
 - б) антропогенного +
 - в) абиотического
- 7. Взаимоотношения общества и природы — это воздействие:**
- а) биотических факторов
 - б) абиотических факторов
 - в) антропогенных факторов +
- 8. Какой антропогенный фактор может привести к увеличению численности популяции зайцев в лесу:**
- а) отстрел лисиц +
 - б) рубка деревьев
 - в) разведение костров
- 9. Деструктивное воздействие:**
- а) точечное
 - б) кратковременное
 - в) разрушительное +
- 10. В целях устойчивого развития и сохранения биосферы человек:**
- а) полностью уничтожает хищников в экосистемах
 - б) регулирует численность популяций отдельных видов +
 - в) увеличивает численность насекомых-вредителей
- 11. Антропогенный экологический фактор:**
- а) биологическая защита растений +
 - б) землетрясение
 - в) наводнение
- 12. Подкармливание копытных животных в зимний период в целях сохранения численности их популяций относят к факторам:**
- а) физиологическим
 - б) антропогенным +
 - в) эволюционным
- 13. Антропогенный фактор:**
- а) промышленное загрязнение +
 - б) сезонные колебания температуры
 - в) интенсивное ультрафиолетовое излучение
- 14. Человеческая деятельность, ведущая к утрате природной средой своих полезных человеку качеств оказывает такое воздействие:**
- а) динамическое
 - б) статическое
 - в) разрушительное +
- 15. Опасность воздействия человека на биосферу состоит в том, что в ней:**
- а) нарушаются процессы саморегуляции, поддерживающие ее целостность +
 - б) чрезмерно увеличивается разнообразие домашних животных
 - в) круговорот веществ и энергии становится более полным
- 16. Человеческая деятельность, направленная на восстановление природной среды оказывает такое воздействие:**

- а) стабилизирующее
- б) конструктивное +
- в) статическое

17. Человеческая деятельность, направленная на замедление деструкции природной среды оказывает такое воздействие:

- а) химическое
- б) конструктивное
- в) стабилизирующее +

18. Изменения природы в результате прямого воздействия хозяйственной деятельности человека на природные объекты – это воздействие:

- а) косвенное
- б) непосредственное +
- в) стабилизирующее

19. Изменение природы в результате цепных реакций оказывает такое воздействие:

- а) непосредственное
- б) прямое
- в) опосредованное +

20. Совокупность геохимических процессов, вызванных производственно-хозяйственной деятельностью человека:

- а) экологическая катастрофа
- б) техногенез +
- в) экологический кризис

Критерии оценки теста:

- Более 84%- оценка 5 (отлично)
- от 71-83 %- оценка 4 (хорошо)
- от 61-70% - оценка 3 (удовлетворительно)
- менее 60% - оценка 2 (неудовлетворительно)

2.5 Подготовка устных сообщений с презентацией

Название темы	Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток
Результат обучения по теме	Описывать основные энергетические и пластические процессы клетки (обмен веществ, хемо-, фотосинтез)
Общие компетенции	ОК – 1, ОК – 2, ОК – 4

Формулировка задания: подготовьте устное сообщение и презентацию о видах вирусных и бактериальных заболеваний, лекарственных препаратах из перечня. Работа выполняется в парах. В структуре сообщения и презентации необходимо отразить:

1. Соответствие структуре
2. Наглядность сообщения
3. Дизайн презентации
4. Соответствие содержания и темы сообщения
5. Соблюдение правил выступления

Перечень тем для устных сообщений: Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков.

Критерии оценки доклада и презентации (общее для всех тем)

№	Критерии	Оценка	Количество баллов
1	Структура	количество слайдов соответствует содержанию и продолжительности выступления (для 7-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10-15 слайдов) – наличие титульного слайда и слайда с выводами	до 4 баллов
2	Наглядность	– иллюстрации хорошего качества, с четким изображением, текст легко читается – используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т. д.)	до 4 баллов
3	Дизайн и настройка	– оформление слайдов соответствует теме, не препятствует восприятию содержания, для всех слайдов презентации используется один и тот же шаблон оформления	до 2 баллов
4	Содержание	– презентация отражает основные этапы исследования (проблема, цель, гипотеза, ход работы, выводы, ресурсы) – содержит полную, понятную информацию по теме работы – орфографическая и пунктуационная грамотность	до 6 баллов
5	Требования к выступлению	– выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал – выступающий свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории – выступающий точно укладывается в рамки регламента (7 минут)	до 6 баллов
Максимальный балл			22 балла

Шкала перевода баллов в отметку

22-20 баллов - «5»

19 - 15 баллов - «4»

14-11 баллов - «3»

Менее 11 баллов или отсутствие работы - «2»

Название темы	Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз
Результат обучения по теме	Характеризовать жизненный цикл клетки
Общие компетенции	ОК – 2, ОК – 4

Формулировка задания: подготовьте устное сообщение и презентацию по

предложенным темам: «Молекулярный уровень организации живого», «Уровни организации живой материи», «Молекулярный уровень жизни», «Биология как наука и уровни организации живого». (Критерии оценки см. тему 1.2)

Название темы	Тема 2.6. Закономерности изменчивости
Результат обучения по теме	Описывать закономерности наследственности и изменчивости. Определять тип мутации при передаче наследственных признаков
Общие компетенции	ОК – 1, ОК – 2, ОК – 4

Формулировка задания: подготовьте устное сообщение и презентацию по предложенным темам: «Строение организма человека», «Строение и функции головного мозга», «Строение и функции спинного мозга», «Строение и функции нервной системы», «Внутренняя среда организма. Кровь, её строение и функции», «Строение и функции мышц». (Критерии оценки см. тему 1.2)

Название темы	Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека
Результат обучения по теме	Интерпретировать результаты проведенного биоэкологического эксперимента с использованием количественных методов
Общие компетенции	ОК – 2, ОК – 4, ОК – 7, ПК – 2.3

Формулировка задания: подготовьте устное сообщение и презентацию по предложенным темам: «Основы общей экологии», «Основы рационального природопользования», «Экологические проблемы и пути их решения», «Экологические проблемы энергетической промышленности и пути их решения», «Экологические проблемы города, где я живу, как они решаются». (Критерии оценки см. тему 1.2)

2.6 Кейс на анализ информации

Название темы	Тема 5.1 Биотехнологии в жизни каждого
Результат обучения по теме	Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий
Общие компетенции	ОК – 1, ОК – 2, ОК – 4, ПК – 2.3

Формулировка задания:

Биотехнология — комплексная наука, направленная на получение целевого продукта, с помощью биообъектов микробного, растительного и животного происхождения.

Возможности, открываемые биотехнологией перед человечеством, как в области фундаментальной науки, так и во многих других областях, весьма велики и нередко даже революционны.

Так, она позволяет осуществлять индустриальное массовое производство нужных белков, значительно облегчает технологические процессы для получения продуктов ферментации - энзимов и аминокислот, в будущем может применяться для улучшения

растений и животных, а также для лечения наследственных болезней человека.

Генная инженерия и биотехнология, будучи одними из магистральных направлений научно-технического прогресса, активно способствуют ускорению решения многих задач, таких, как продовольственная, сельскохозяйственная, энергетическая, экологическая. Но особенно большие возможности биотехнология открывает перед медициной и фармацевтикой, поскольку ее применение может привести к коренным преобразованиям медицины. Многие болезни, для которых в настоящее время не существует адекватных методов диагностики и лечения (раковые, сердечнососудистые, вирусные и паразитные инфекции, нервные и умственные расстройства), с помощью генной инженерии и биотехнологии станут доступны и диагностике, и лечению.

Задание: найдите и проанализируйте различные источники информации (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) по теме кейса: «Биотехнологии в жизни каждого»

Ответьте на вопрос на основе найденных данных: Что такое биотехнологии? Какие биотехнологии используются в пищевой промышленности? Какие биотехнологии используются в сельскохозяйственной промышленности? Что такое генная инженерия? Что такое клеточная инженерия? Современные достижения биотехнологий в жизни человека.

Подготовьте устное сообщение с презентацией, в котором необходимо отразить развернутые ответы на поставленные вопросы.

Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований:

Общие требования	<ol style="list-style-type: none">1. Презентация должна начинаться с титульного слайда, где указывается тема, сведения об авторе и т.п.2. На слайдах необходимо размещать только тезисы, ключевые слова, графические материалы (схемы, рисунки, таблицы, фото и т.п.).3. Использовать единый стиль оформления.4. Количество слайдов должно быть достаточным для раскрытия темы, но не более 20-ти.
Шрифты	<ol style="list-style-type: none">1. Следует использовать стандартные, широко распространенные шрифты, такие как Arial, Tahoma, Verdana, Times New Roman, Calibri и др.;2. Размер шрифта для заголовков – не менее 24, для информации не менее 18.3. Не рекомендуется использовать разные типы шрифтов в одной презентации.4. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.5. Не злоупотреблять прописными буквами.
Фон	<ol style="list-style-type: none">1. Желательно использовать однотонный фон неярких пастельных тонов.2. Для фона предпочтительны холодные тона.
Использование цвета	<ol style="list-style-type: none">1. На одном слайде рекомендуется использовать не более 3-х цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста.2. Для фона и текста использовать контрастные цвета.
Представление информации	<ol style="list-style-type: none">1. Рекомендуется использовать короткие слова и предложения.2. Минимизировать количество предлогов, наречий,

	прилагательных. 3. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Объем информации	Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.

Защита кейсов: представление результатов решения кейсов.

Защита кейсов является рубежным контролем по пятому разделу “Биология в жизни”, в результате изучения которого обучающиеся смогут:

– анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и генетических технологий.

Для защиты кейсов обучающимся необходимо подготовить устное сообщение по результатам решения кейса с подготовкой презентаций.

Критерии оценивания устного сообщения:

Критерии оценивания	Баллы		
	1 балл	2 балла	3 балла
1. Соответствие содержания доклада заявленной теме	содержание доклада лишь частично соответствует заявленной теме	содержание доклада, за исключением отдельных моментов, соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает	содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает
2. Степень раскрытия темы	раскрыта малая часть темы; поиск информации проведён поверхностно; в изложении материала отсутствует логика, доступность	тема раскрыта хорошо, но не в полном объёме; информации представлено недостаточно; в отдельных случаях нарушена логика в изложении материала, не совсем доступно	тема раскрыта полностью; представлен обоснованный объём информации; изложение материала логично, доступно
3. Умение доступно и понятно передать содержание доклада в виде презентации	из представленной презентации не совсем понятна тематика исследования, детали не раскрыты	на основе представленной презентации формируется общее понимание тематики исследования, но не ясны детали	на основе представленной презентации формируется полное понимание тематики исследования, раскрыты детали

Оцените презентацию по следующим критериям:

Критерии оценивания	Баллы		
	0	1	2
полнота использования учебного материала	информация, используемая в презентации, не относится к теме	информация, представленная в презентации, относится к теме, но недостаточно полно раскрывают ее содержание	презентация содержит полную и четкую информацию, достаточную для формирования представления о теме
логика изложения материала в соответствии с планом и темой задания	материал презентации не соответствует теме, плана нет	материал презентации частично соответствует теме задания, план построен не точно	материал, приведенный в презентации полностью соответствуют теме задания и составленному плану
терминологическая и орфографическая грамотность	в презентации присутствуют орфографические ошибки, не все термины применены по существу	в презентации присутствуют орфографические ошибки, термины применены верно	в презентации отсутствуют орфографические ошибки, термины применены верно
аккуратность и оригинальность построения	презентация построена без учета композиции слайдов, без соблюдения требований к шрифтам и цветовому оформлению	презентация построена с учетом требований к оформлению, но нет единого оформления слайдов	презентация построена в полном соответствии с требованиями оформления, использован оригинальный подход к оформлению слайдов

Шкала перевода баллов в отметку

17-15 баллов - «5»

14 - 9 баллов - «4»

8-6 баллов - «3»

Менее 6 баллов или отсутствие работы - «2»

Название темы	Тема 5.2 Биотехнологии в промышленности
Результат обучения по теме	Анализировать этические аспекты современных исследований в области биотехнологии и

	генетических технологий
Общие компетенции	ОК – 1, ОК – 2, ОК – 4, ПК – 2.3

Формулировка задания:

Биотехнологии основаны на использовании живых организмов и биологических процессов в промышленном производстве.

Современные биотехнологии тесно связаны с решением основных вопросов нашего времени; продовольственной проблемы, энергетического кризиса, загрязнения окружающей среды.

Исключительное значение приобрело создание индустрии, связанной с использованием растительного сырья для получения моторного топлива, в связи с неизбежным истощением мировых запасов природных энергоносителей.

Задание: найдите и проанализируйте различные источники информации (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) по теме кейса: «Биотехнологии в решении энергетических проблем»

Ответьте на вопрос на основе найденных данных: Что такое биоэнергетика? Что такое биомасса и какие виды биомассы существуют? Какие виды топлива получают из биомассы и где его можно использовать? Топливо будущего – какое оно?

Подготовьте устное сообщение с презентацией, в котором необходимо отразить развернутые ответы на поставленные вопросы. (Требования к подготовке, защите сообщения и презентации в теме 5.1)

3. Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине «Биология»

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

Дифференцированный зачет проводится в форме тестирования.

Успеваемость студентов определяется следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Итоговая оценка складывается в результате оценивания теоретических знаний и практических навыков обучающегося. Верные ответы на задания теоретической части оцениваются следующим образом:

A-1 – A-12 оценивается в 1 балл

B-1 – B - 3 оценивается в 2 балла

C-1 – C - 2 оценивается в 3 балла

Время выполнения – 90 мин.

Условия выполнения заданий: письменная работа.

Вариант 1

Часть 1

К каждому заданию A1-A15 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

A1. Кто из ученых считал движущей силой эволюции стремление к совершенству и утверждал наследование благоприобретенных признаков?

- 1) Карл Линей
- 2) Жан-Батист Ламарк
- 3) Чарльз Дарвин
- 4) А.Н. Четвериков

A2. Совокупность свободно скрещивающихся особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособленно от других совокупностей того же вида, называется:

- 1) Вид
 - 2) Популяция
 - 3) Сорт
 - 4) Колония
- A3. К какому критерию вида относят особенности внешнего и внутреннего строения полевой мыши?
- 1) Морфологическому
 - 2) Генетическому
 - 3) Экологическому
 - 4) Географическому
- A4. К какому критерию вида относят совокупность факторов внешней среды, к которым приспособлен белый медведь?
- 1) Морфологическому
 - 2) Генетическому
 - 3) Экологическому
 - 4) Географическому
- A5. К статистическим показателям популяции относят:
- 1) Смертность
 - 2) Численность
 - 3) Рождаемость
 - 4) Скорость роста
- A6. Как называется случайное ненаправленное изменение частот аллелей и генотипов в популяциях?
- 1) Мутационная изменчивость
 - 2) Популяционные волны
 - 3) Дрейф генов
 - 4) Изоляция
- A7. Как называются периодические и непериодические колебания численности популяции в сторону увеличения или в сторону уменьшения численности особей?
- 1) Волны жизни
 - 2) Дрейф генов
 - 3) Изоляция
 - 4) Естественный отбор
- A8. Примером внутривидовой борьбы за существование являются отношения:
- 1) Черных тараканов между собой
 - 2) Черных и рыжих тараканов
 - 3) Черных тараканов с ядохимикатами
 - 4) Черных тараканов и черных крыс
- A9. Какая форма борьбы за существование является наиболее напряженной?
- 1) Конкуренция
 - 2) Паразитизм
 - 3) Нахлебничество
 - 4) Хищничество
- A10. Какая форма естественного отбора действует при постепенно изменяющихся условиях окружающей среды?
- 1) Стабилизирующий естественный отбор
 - 2) Движущий естественный отбор
 - 3) Разрывающий естественный отбор
 - 4) Дизруптивный естественный отбор
- A11. Биологическая изоляция обусловлена:
- 1) Небольшой численностью видов
 - 2) Невозможностью спаривания и оплодотворения

- 3) Географическими преградами
 4) Комбинативной изменчивостью
- A12. К какой группе доказательств эволюции органического мира относится сходство зародышей пресмыкающихся и птиц?
- 1) Сравнительно-анатомическим
 - 2) Эмбриологическим
 - 3) Палеонтологическим
 - 4) Биогеографическим
- A13. Укажите правильную схему классификации животных:
- 1) Вид → род → семейство → отряд → класс → тип
 - 2) Вид → род → семейство → порядок → класс → тип
 - 3) Вид → род → семейство → порядок → класс → отдел
 - 4) Вид → род → отряд → семейство → класс → тип
- A14. Какие органы возникают в результате конвергенции?
- 1) Гомологичные
 - 2) Аналогичные
 - 3) Атавистические
 - 4) Рудиментарные
- A15. Какое из перечисленных приспособлений **не** является ароморфозом?
- 1) Возникновение позвоночника у хордовых
 - 2) Возникновение хобота у слона
 - 3) Образование 2-х кругов кровообращения
 - 4) Образование 3-х камерного сердца у земноводных

Часть 2

При выполнении заданий В1-В2 выберите три верных ответа из шести.

При выполнении заданий В3-В4 установите соответствие между содержанием первого и второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В1. Какие эволюционные изменения можно отнести к ароморфозам?

- 1) Появление цветка
- 2) Образование органов и тканей у растений
- 3) Появление термофильных бактерий
- 4) Атрофия корней и листьев у повилики
- 5) Специализация некоторых растений к определенным опылителям
- 6) Постоянная температура тела

В2. К эволюционным факторам относят:

- 1) Дивергенция
- 2) Наследственная изменчивость
- 3) Конвергенция
- 4) Борьба за существование
- 5) Параллелизм
- 6) Естественный отбор

В3. Установите соответствие между гибелью растений и формой борьбы за существование.

Причина гибели растений

Форма борьбы за существование

А) плоды вместе с сеном попадают в желудок травоядных животных

1) внутривидовая

Б) растения гибнут от сильных морозов и засухи

2) межвидовая

3) борьба с неблагоприятными условиями

В) семена погибают в пустынях и Антарктиде

Г) растения вытесняют друг друга

Д) плоды поедают птицы

Е) растения гибнут от бактерий и вирусов

А	Б	В	Г	Д	Е

В4. Установите соответствие между признаком животного и направлением эволюции, которому он соответствует

Признак животного

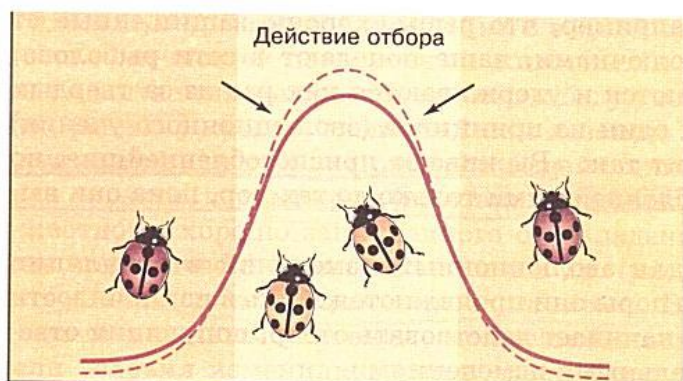
- А) возникновение полового размножения
- Б) образование у китообразных ластов
- В) возникновение 4-х камерного сердца
- Г) возникновение автотрофного способа питания
- Д) превращение листьев в колючки у растений пустынь
- Е) утрата листьев, корней и хлорофилла у повилики

Направление эволюции

- 1) ароморфоз (арогенез)
- 2) идиоадаптация (аллогенез)
- 3) общая дегенерация (катагенез)

А	Б	В	Г	Д	Е

С1. Какой тип естественного отбора представлен на рисунке? В каких условиях среды он наблюдается? Какие мутации сохраняет?



Вариант 2

Часть 1

К каждому заданию А1-А15 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный.

А1. Кто является автором первого эволюционного учения?

- 1) Карл Линей
- 2) Жан-Батист Ламарк
- 3) Чарльз Дарвин
- 4) А.Н. Четвериков

А2. Структурной единицей вида является...

- 1) Особь
- 2) Популяция
- 3) Колония
- 4) Стая

А3. К какому критерию вида относят характерный для Человека разумного набор хромосом: их число, размеры, форму?

- 1) Морфологическому
- 2) Генетическому

- 3) Экологическому
 - 4) Географическому
- A4. К какому критерию вида относят произрастание Рябчика крупноцветного в лесах на скалистых местах?
- 1) Географическому
 - 2) Морфологическому
 - 3) Экологическому
 - 4) Этологическому
- A5. К динамическим показателям популяции относят:
- 1) Смертность
 - 2) Численность
 - 3) Плотность
 - 4) Структуру
- A6. Причиной популяционных волн **не** является:
- 1) Сезонные колебания температуры
 - 2) Природные катастрофы
 - 3) Агрессивность хищников
 - 4) Мутационная изменчивость
- A7. Что препятствует обмену генетической информацией между популяциями?
- 1) Мутационная изменчивость
 - 2) Популяционные волны
 - 3) Дрейф генов
 - 4) Изоляция
- A8. Как называется комплекс разнообразных отношений между организмами и факторами неживой и живой природы:
- 1) Естественный отбор
 - 2) Борьба за существование
 - 3) Приспособленность
 - 4) Изменчивость
- A9. Какой формой борьбы за существование является поедание речным окунем своих мальков?
- 1) Межвидовой
 - 2) Внутривидовой
 - 3) С неблагоприятными условиями среды
 - 4) Внутривидовой взаимопомощи
- A10. Какая форма естественного отбора направлена на сохранение мутаций, ведущих к меньшей изменчивости средней величины признака?
- 1) Движущий естественный отбор
 - 2) Разрывающий естественный отбор
 - 3) Стабилизирующий естественный отбор
 - 4) Дизруптивный естественный отбор
- A11. Какой фактор эволюции способствует возникновению преград к свободному скрещиванию особей?
- 1) Волны жизни
 - 2) Естественный отбор
 - 3) Модификации
 - 4) Изоляция
- A12. К какой группе доказательств эволюции органического мира относятся филогенетический ряды?
- 1) Сравнительно-анатомическим
 - 2) Эмбриологическим
 - 3) Палеонтологическим

4) Биogeографическим

A13. Укажите правильную схему классификации растений:

- 1) Вид → род → семейство → отряд → класс → тип
- 2) Вид → род → семейство → порядок → класс → тип
- 3) Вид → род → семейство → порядок → класс → отдел
- 4) Вид → род → отряд → семейство → класс → тип

A14. Какие органы возникают в результате дивергенции?

- 1) Гомологичные
- 2) Аналогичные
- 3) Атавистические
- 4) Рудиментарные

A15. Какое из перечисленных приспособлений относят к идиоадаптациям?

- 1) Возникновение хорды
- 2) Возникновение ползучего стебля у клубники
- 3) Образование 2-х кругов кровообращения
- 4) Утрата органов кровообращения у бычьего цепня

Часть 2.

При выполнении заданий В1-В2 выберите три верных ответа из шести.

При выполнении заданий В3-В4 установите соответствие между содержанием первого и второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

В1. Какие признаки характеризуют биологический прогресс?

- 1) Сокращение численности видов
- 2) Расширение ареала вида
- 3) Возникновение новых популяций, видов
- 4) Сужение ареала вида
- 5) Упрощение организации и переход к сидячему образу жизни
- 6) Увеличение численности видов

В2. Какие особенности иллюстрируют стабилизирующую форму естественного отбора?

- 1) Действует в изменяющихся условиях среды
- 2) Действует в постоянных условиях среды
- 3) Сохраняет норму реакции признака
- 4) Изменяет среднее значение признака либо в сторону уменьшения его значения, либо в сторону увеличения
- 5) Контролирует функционирующие органы
- 6) Приводит к смене нормы реакции

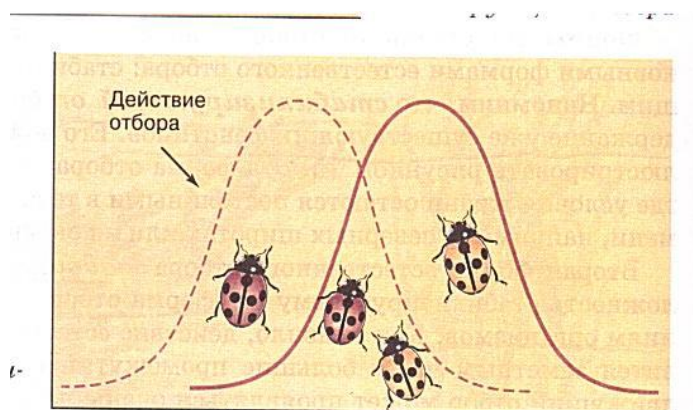
В3. Установите соответствие между гибелью растений и формой борьбы за существование.

Причина гибели растений	Форма борьбы за существование				
А) растения одного вида вытесняют друг друга	1) межвидовая 2) внутривидовая 3) борьба с неблагоприятными условиями				
Б) растения гибнут от вирусов, грибов, бактерий					
В) семена погибают от сильных заморозков и засухи					
Г) растения погибают от недостатка влаги при прорастании					
Д) люди, машины вытаптывают молодые растения					
Е) плодами растений питаются птицы и млекопитающие					
А	Б	В	Г	Д	Е

В4. Установите соответствие между признаком животного и направлением эволюции, которому он соответствует

Признак животного		Направление эволюции			
А) редукция органов зрения у крота Б) наличие присосок у печеночного сосальщика В) возникновение теплокровности Г) возникновение 4-х камерного сердца Д) утрата нервной и пищеварительной системы у свиного цепня Е) уплощенное тело камбалы		1) ароморфоз (арогенез) 2) идиоадаптация (аллогенез) 3) общая дегенерация (катагенез)			
А	Б	В	Г	Д	Е

С1. Какой тип естественного отбора представлен на рисунке? В каких условиях среды он наблюдается? Какие мутации сохраняет?



Ответы на задания теста:

Вариант 1	Вариант 2
A1 – 2	A1 – 2
A2 – 2	A2 – 2
A3 – 1	A3 – 2
A4 – 3	A4 – 3
A5 – 2	A5 – 1
A6 – 3	A6 – 4
A7 – 1	A7 – 4
A8 – 1	A8 – 2
A9 – 1	A9 – 2
A10 – 2	A10 – 3
A11 – 2	A11 – 4
A12 – 2	A12 – 3
A13 – 1	A13 – 3
A14 – 2	A14 – 1
A15 – 2	A15 – 2

В1 – 1, 2, 6 В2 – 2, 4, 6 В3 – <table border="1"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> <th>Д</th> <th>Е</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> В4 - <table border="1"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> <th>Д</th> <th>Е</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	Г	Д	Е	2	3	3	1	2	2	А	Б	В	Г	Д	Е	1	2	1	1	2	3	В1 – 2, 3, 6 В2 – 2, 3, 5 В3 – <table border="1"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> <th>Д</th> <th>Е</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> В4 - <table border="1"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> <th>Г</th> <th>Д</th> <th>Е</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	Г	Д	Е	2	1	3	3	3	1	А	Б	В	Г	Д	Е	2	2	1	1	3	2
А	Б	В	Г	Д	Е																																												
2	3	3	1	2	2																																												
А	Б	В	Г	Д	Е																																												
1	2	1	1	2	3																																												
А	Б	В	Г	Д	Е																																												
2	1	3	3	3	1																																												
А	Б	В	Г	Д	Е																																												
2	2	1	1	3	2																																												
С1 : <ol style="list-style-type: none"> 1) Стабилизирующий отбор 2) Наблюдается в относительно постоянных условиях окружающей среды 3) Сохраняет мутации, ведущие к меньшей изменчивости средней величины признака 	С1 : <ol style="list-style-type: none"> 1) Движущий отбор 2) Наблюдается в однонаправленном изменении условий окружающей среды 3) Сохраняет мутации, ведущие к другим крайним проявлениям величины признака (или в сторону усиления или в сторону ослабления) 																																																

Критерии оценки.

Перевод баллов в пятибалльную систему проводится согласно таблице:

Количество набранных баллов оценка:

24-28 – «отлично»

19-23 – «хорошо»

13-18 – «удовлетворительно»

0-12 – «неудовлетворительно»