ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ООД.08 БИОЛОГИЯ

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника:
разработчик веб и мультимедийных приложений

Составитель:
Петрикина О.Б.,
препод. перв. квалиф. кат.
ГБПОУ РО «РКРИПТ»

2024, г. Ростов-на-Дону

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** 3

2. **КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯУСПЕВАЕМОСТИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ** 16

3. **КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ** 73

4. **КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ** 95

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Назначение, цель и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) по учебной дисциплине представляет собой комплект методических и контрольных измерительных материалов, оценочных средств, предназначенных для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы подготовки специалистов среднего звена по специальности (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация).

Фонд оценочных средств по дисциплине ООД. 08 Биология разработан согласно требованиям ФГОС СПО и является неотъемлемой частью реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Задачи ФОС:

–контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, практического опыта и освоения компетенций, определенных ФГОССПО;

–контроль и управление достижением целей программы, определенных как набор общих и профессиональных компетенций;

–оценка достижений обучающихся в процессе обучения с выделением положительных / отрицательных результатов и планирование предупреждающих /корректирующих мероприятий;

–обеспечениесоответствиярезультатовобученияязадачамбудущейпрофессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения;

–достижение такого уровня контроля и управления качеством образования, который обеспечил бы признание квалификаций выпускников работодателями отрасли.

Фонд оценочных средств включает в себя контрольно-оценочные средства (задания и критерии их оценки, а также описания форм и процедур) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (определения качества освоения обучающимися результатов освоения учебной дисциплины (умений, знаний, практического опыта, ПК и ОК).

ФОС обеспечивает поэтапную (текущий контроль) и интегральную (промежуточная аттестация) оценку умений и знаний обучающихся, приобретаемых при обучении по учебной дисциплине, направленных на формирование компетенций.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является ***комплексный дифференцированный зачет.***

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины ООД.08 Биология, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебной дисциплине ООД.08 Биология осуществляется комплексная проверка предусмотренных ФГОС СПО по специальности и рабочей программой следующих умений и знаний, практического опыта, а также динамика формирования компетенций:

Коды и наименования результатов обучения (общие и профессиональные компетенции)	**Показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Общие компетенции:		
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- сформированность знаний о месте и роли биологии в системе научного знания; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем; - 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; - сформированность умения раскрывать содержание основополагающих биологических теорий и гипотез: клеточной, хромосомной, мутационной, эволюционной, происхождения жизни и человека; - сформированность умения раскрывать основополагающие биологические законы и закономерности (Г. Менделя, Т. Моргана, Н.И. Вавилова, Э. Геккеля, Ф. Мюллера,	- Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции т.1.2, 4.3, - Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах - Выполнение и защита лабораторной работы №1 «Каталитеческая активность ферментов», - Выполнение и защита лабораторной работы №2 «Строение клетки и клеточные включения», - Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем по т.1.2 - Фронтальный опрос т.1.3 - Разработка глоссария т.1.3. - Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности

	К. Бэра), границы их применимости к живым системам; - 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; - 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; - 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); - сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); интерпретировать этические аспекты современных исследований в биологии, медицине, биотехнологии; рас-	нуклеотидов ДНК - Тест по т.2.5,2.6, 4.1, 4.3, 4.4 - Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания - Выполнение и защита практической работы №2 Решение генетических задач - Выполнение и защита практической работы №3 Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационной кривой. - Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции - Выполнение и защита практической работы №5 «Круговорот веществ и энергии в экосистеме» - Выполнение и защита практической работы №6 «Отходы производства»- - Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов по т. 5.1, 5.2

	сматривать 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.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); 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	- Выполнение и защита практической работы №1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов», - Заполнение таблицы с описанием методов микроскопирования с их достоинствами и недостатками. - Заполнение таблицы «Вклад ученых в развитие биологии» - Заполнение сравнительной таблицы сходства и различий живого и не живого - Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции т.1.2, 2.1, 4.3, 4.5 - Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах - Выполнение и защита лабораторной работы №1 « Каталитеческая активность ферментов», - Выполнение и защита лабораторной работы №2 «Строение клетки и клеточные включения», - Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источ-

		ников, рекомендованных преподавателем по т.1.2 - Фронтальный опрос т.1.3, 1.4,2.2, 2.4, 3.1, 3.3, - Разработка глоссария т.1.3, 2.4, 3.1, - Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК - Заполнение сравнительной таблицы характеристик типов обмена веществ - Обсуждение по вопросам лекции т.1.5. - Разработка ленты времени жизненного цикла - Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций - Заполнение таблицы с краткой характеристикой и примерами форм размножения организмов - Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам - Тест по т.2.3, 2.4,2.5, 2.6, 4.1, 4.3, 4.4 - Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные) - Выполнение и защита практической работы №2 Решение генетических задач

		- Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания - Выполнение и защита практической работы №3 Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационной кривой - Выполнение и защита практической работы №4 Описание приспособленности организма и ее относительный характер. .- Разработка ленты времени развития эволюционного учения - Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп - Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле - Разработка ленты времени происхождения человека - Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции - Выполнение и защита практической работы №5 «Круговорот веществ и энергии в экосистеме» - Выполнение и защита практической работы №6 «Отходы производства»- - - - Выполнение и защита лабораторной

		работы №3 «Умственная работоспособность» - Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов по т. 5.1, 5.2
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- 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	- Оцениваемая дискуссия по вопросам лекции т.1.2, 2.1, 4.5 - Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах Выполнение и защита лабораторной работы №1 « Каталитеческая активность ферментов», Выполнение и защита лабораторной работы №2 «Строение клетки и клеточные включения» - Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем по т.1.2 - Фронтальный опрос т.1.3, 2.4, 3.1, 3.3, - Разработка глоссария т.1.3, 2.4, 3.1, - Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК - Обсуждение по вопросам лекции т.1.5. - Разработка ленты времени жизненного цик-

		ла - Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций - Выполнение и защита практической работы №4 Описание приспособленности организма и ее относительный характер. - Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группой животных и человека по микрогруппам - Тест по т.2.3, 2.4, 2.6, 4.1, 4.4 - Составление жизненных циклов растений по отделам (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные) - Выполнение и защита практической работы №3 Изучение модификационной изменчивости. Построение вариационной кривой. - Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания - Разработка ленты времени развития эволюционного учения - Оцениваемая дискуссия: использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп - Разработка ленты времени возникновения и

		развития жизни на Земле - Разработка ленты времени происхождения человека - Выполнение и защита практической работы №6 «Отходы производства» - Выполнение и защита лабораторной работы №3 «Умственная работоспособность» - Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов по т. 5.1, 5.2
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- 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	- Тест по т. 4.1, 4.3, 4.4 - Составление схем круговорота веществ, используя материалы лекции - Выполнение и защита практической работы №5 «Круговорот веществ и энергии в экосистеме» - Оцениваемая дискуссия по т. 4.3, 4.5 - Выполнение и защита практической работы №6 «Отходы производства» - Выполнение и защита лабораторной работы №3 «Умственная работоспособность»
Профессиональные компетенции:		
ПК 1.1. Анализировать требова-	- приобретение опыта применения основных методов	- Тест по т. 4.4

ния технического задания на проектирование цифровых систем	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; - сформированность умений критически оценивать информацию биологического содержания, включающую псевдонаучные знания из различных источников (средства массовой информации, научно-популярные материалы); - 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.	- Выполнение и защита практической работы №6 «Отходы производства»- Оцениваемая дискуссия по т. 4.5 - Выполнение и защита лабораторной работы №3 «Умственная работоспособность» - Выполнение кейса на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий (по группам), представление результатов решения кейсов по т. 5.1, 5.2

1.3. Кодификатор оценочных средств

Наименование оценочного средства	Код оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Устный (письменный) опрос по теме, разделу	О	Перечень вопросов по теме, разделу*
Семинар (дебаты дискуссия, круглый стол)	С	Перечень тем для изучения и(или) обсуждения*
Тестирование	Т	Комплект тестовых заданий по вариантам
Практическая работа	ПР	Номер и наименование практической работы, ссылка на методические указания по выполнению ПР.
Лабораторная работа	ЛР	Номер и наименование лабораторной работы, ссылка на методические указания по выполнению ЛР.
Задания типовые	ЗТ	Комплект типовых заданий
Творческие задания	ТЗ	Примерная тематика групповых и/или индивидуальных творческих заданий
Кейс (ситуационное задание)	К	Задания для решения кейса (комплект ситуационных заданий). Образцы ситуационных задач

1.4. Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по учебной дисциплине ООД 08. Биология

Элемент учебной дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация		
	Коды проверяемых ОК, ПК	Код оценочного средства	Коды проверяемых ОК, ПК	Код оценочного средства	Форма контроля
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого					комплексный дифф. зачет
Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни	ОК 02	ПР1,ЗТ	ОК 02	Т	
Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток	ОК 01,02,04	С, ЗТ,ЛР1ЛР2,,ТЗ	ОК 01,02,04	Т	
Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности	ОК 01,02	О,ЗТ	ОК 01,02	Т, ЗТ	
Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	ОК 02	О,ЗТ	ОК 02	Т	
Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	ОК 02,04	О,ЗТ,ТЗ	ОК 02,04	Т	
Раздел 2. Строение и функции организма					
Тема 2.1. Строение организма	ОК 02,04	С,ТЗ	ОК 02,04	Т	
Тема 2.2. Формы размножения организмов	ОК 02	О,ЗТ	ОК 02	Т	
Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека	ОК 02,04	ТЗ,Т	ОК 02,04	Т	

Тема 2.4. Закономерности наследования	ОК 02,04	ЗТ,О,Т,	ОК 02,04	Т,ЗТ	
Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков	ОК 01,02	Т,ЗТ,ПР2	ОК 01,02	Т	
Тема 2.6. Закономерности изменчивости	ОК 01,02,04	Т,ЗТ, ПР3	ОК 01,02,04	Т	
Раздел 3. Теория эволюции					
Тема 3.1 История эволюционного учения. Микроэволюция	ОК 02,04	О,ЗТ,ТЗ,ПР4	ОК 02,04	Т	
Тема 3.2 Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле	ОК 02,04	С,ТЗ	ОК 02,04	Т	
Тема 3.3 Происхождение человека – антропогенез	ОК 02,04	О,ТЗ	ОК 02,04	Т	
Раздел 4. Экология					
Тема 4.1 Экологические факторы и среды жизни	ОК 01,02,07	Т	ОК 01,02,07	Т	
Тема 4.2 Популяция, сообщества, экосистемы	ОК 01,02,07	ЗТ,ПР5	ОК 01,02,07	Т	
Тема 4.3 Биосфера - глобальная экологическая система	ОК 01,02,07	С,Т	ОК 01,02,07	Т	
Тема 4.4 Влияние антропогенных факторов на биосферу	ОК 01,02,04,07 ПК 5.1	Т,ПР6	ОК 01,02,04,07 ПК 1.1	Т,ЗТ	
Тема 4.5 Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	ОК 02,04,07 ПК 5.1	С,ЛР3	ОК 02,04,07 ПК 1.1	Т	

Раздел 5. Биология в жизни					
Тема 5.1 Биотехнологии в жизни каждого	ОК 01,02,04 ПК 5.1	К	ОК 01,02,04 ПК 5.1	Т	
Тема 5.2 Биотехнологии и технические системы	ОК 01,02,04 ПК 5.1	К	ОК 01,02,04 ПК 1.1		

2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГОКОНТРОЛЯУСПЕВАЕМОСТИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ООД.08 Биология осуществляется преподавателем в процессе:

- проведения устного или письменного опроса по теме;
- выполнения обучающимися контрольной работы по разделу;
- выполнения и защиты лабораторных и практических работ;
- выполнения творческих работ, типовых заданий;
- тестирования по отдельным темам и разделам.

Устный или письменный опрос проводится на практических занятиях и затрагивает тематику предшествующих занятий, лекционный материал и позволяет выяснить объем знаний студента по определенной теме, разделу, проблеме. Устный опрос в форме собеседования -специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося поопределенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Типовое задание - стандартные задания, позволяющие проверить умение решать как учебные, так и профессиональные задачи. Содержание заданий должно максимально соответствовать видам профессиональной деятельности.

Различают разноуровневые задачи и задания:

а) ознакомительного, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

б) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;

в) продуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения, выполнять проблемные задания.

Продуктом самостоятельной работы студента, является и *сообщение с презентацией*, представляющее собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной учебно-исследовательской темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Тестирование представляет собой систему стандартизированных заданий, позволяющую автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося, направлено на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями по дисциплине. Тестирование по теме, разделу занимает часть учебного занятия (10-30 минут), правильность решения разбирается на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Тестирование по темам, разделам проводится в письменном виде или в компьютерном с помощью тестовой оболочки или разработанных преподавателем тестов с использованием специализированных сервисов (Google-формы и др.), в которых баллы формируются автоматически и переводятся в систему оценок преподавателем в соответствии с утвержденной шкалой оценивания.

Кейс-задания представляет собой проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.

Творческое задание это частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться индивидуально или группой обучающихся.

Практические занятия проводится в часы, выделенные учебным планом для отработки практических навыков освоения компетенциями, и предполагают аттестацию всех обучающихся за каждое занятие.

В ходе практического занятия обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

В ходе *лабораторной работы* обучающиеся приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся самостоятельно работать с оборудованием лаборатории, проводить эксперименты, анализировать полученные результаты и делать выводы, подтверждать теоретические положения лабораторным экспериментом.

Содержание, этапы проведения конкретного практического занятия или лабораторной работы, критерии оценки представлены в методических указаниях по выполнению лабораторных, практических работ.

Отчет по практической и лабораторной работе представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета по практической, лабораторной работе. Защита отчета проходит в форме доклада обучающегося по выполненной работе и ответов на вопросы преподавателя.

В случае невыполнения практических заданий в процессе обучения, их необходимо «отработать» до комплексного дифференцированного зачета. Вид заданий, которые необходимо выполнить для ликвидации задолженности определяется в индивидуальном порядке, с учетом причин невыполнения.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на комплексном дифференцированном зачете.

2.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого

Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни

Задания типовые

Задание 1. Заполните таблицу «Методы микроскопирования» указав методы, их достоинства и недостатки, используя материал лекций, учебника, иные источники информации.

Таблица **Методы микроскопирования**

Метод	Достоинства	Недостатки

Задание 2. Заполните таблицу «Вклад ученых в развитие биологии», указав ученого, временной период работы над открытием и дайте краткую характеристику открытия, используя материал лекций, учебника, иные источники информации.Необходимо предоставить информацию по 7 ученым.

Таблица **Вклад ученых в развитие биологии**

Ученый	Временной период	Краткая характеристика работы ученого

Задание 3. Заполните сравнительную таблицу сходства и различий живого и неживого, используя материал лекций, учебника, иные источники информации.

Таблица **Сходства и различия живого и неживого**

Критерии (отличительные признаки)	Живое	Неживое

Практическая работа №1*«Использование различных методов при изучении биологических объектов»*

См. Методические указания по выполнению практических и лабораторнях работ по дисциплине «Биология»/ сост. Петрикина О.Б., РКРИПТ, 2024 г.

Тема 1.2. Структурно-функциональная организация клеток

Дискуссия по вопросам лекции

1. Один исследователь утверждал, что цитоплазма эукариотической клетки может нормально функционировать без ядра; другой заявлял, что без ядра цитоплазма и клетка в целом прекратят свое существование. Каково ваше мнение? Свой ответ аргументируйте.
2. Какую роль играет цитоплазма в жизни клетки?
3. Что может произойти, если изменится строение хромосом?
4. Объясните, почему цитоплазматическая мембрана выполняет роль барьера, обеспечивающего избирательное проникновение веществ из внешней и внутренней среды.
5. Какова роль комплекса Гольджи в клетке?
6. Как повлияет на жизнедеятельность клетки уменьшение в ней количества митохондрий?
7. На чем основано деление всех живых организмов на две группы – прокариот и эукариот? Ка вы думаете, почему именно этот признак, лег в основу разделения организмов на эти группы?

Творческое задание

Разработка ментальной карты по классификации клеток и их строению на про- и эукариотических и по царствам в мини группах

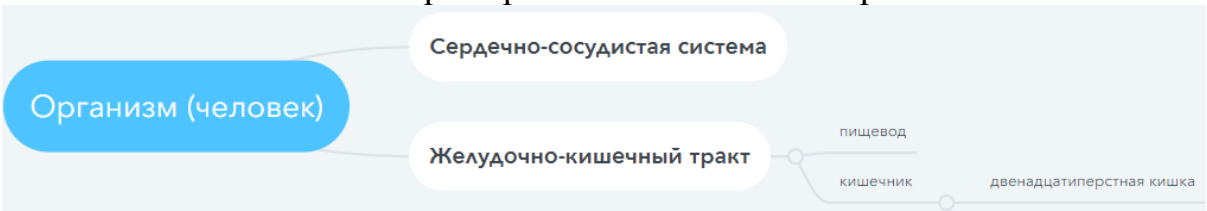
При выполнении студенты распределяются на малые группы (по 2-3 человека).

При разработке рекомендуется использовать инструменты:

https://www.mindmeister.com

https://app.mindmup.comили другие инструменты для создания ментальных карт.

Пример части ментальной карты:



Лабораторная работа №1 *« Каталитическая активность ферментов»*

Лабораторная работа №2 *«Строение клетки и клеточные включения»*

См. Методические указания по выполнению практических и лабораторнях работ по дисциплине «Биология»/ сост. Петрикина О.Б., РКРИПТ, 2024 г.

Задания типовые

Примерный перечень тем для подготовки устных сообщений с презентацией:

1. Вирусные и бактериальные заболевания.
2. Общие принципы использования лекарственных веществ.
3. Особенности применения антибиотиков.
4. Грипп.
5. Коронавирус.
6. Герпес.
7. Ветряная оспа.
8. Гепатит В.
9. Гепатит С.
10. Полиомиелит.
11. ВИЧ. СПИД.
12. Краснуха
13. Свинка
14. Чума.
15. Холера.
16. Сибирская язва.
17. Туберкулез.
18. Бутулизм.
19. Столбняк.
20. Дифтерия.
21. Дизентирия.
22. Коклюш.
23. Скарлатина.
24. Язва желудка.
25. Миненгит.

Тема 1.3. Структурно-функциональные факторы наследственности

Устный (фронтальный) опрос

1. Каково строение хромосомы?
2. Какие хромосомы называются гомологичными, негомологичными?
3. Что такое гаплоидный набор хромосом, диплоидный набор?
4. Что такое нуклеотид и из каких химических компонентов он состоит?
5. Какие кислоты относятся к нуклеиновым?
6. Где в клетке находится ДНК?
7. Чем отличается строение нуклеотидов ДНК и РНК?
8. Чем отличается строение молекул ДНК и РНК?
9. Что такое триплет?
10. Объясните свойство однозначности генетического кола.
11. Объясните свойство вырожденности генетического кола.

12. Что называют репликацией ДНК?
13. Какие этапы выделяют в процессе биосинтеза белка?
14. Охарактеризуйте этап транскрипции.
15. Охарактеризуйте этап трансляции.

Задания типовые

Составление глоссария.

Составьте глоссарий с определениями по теме «Структурно-функциональные факторы наследственности», используя материалы лекций, учебники, словари.

Примерный перечень терминов:

1. Нуклеиновые кислоты
2. Нуклеотид
3. Хромосома
4. Хроматида
5. Гомологичные хромосомы
6. Негомологичные хромосомы
7. Гаплоидный набор хромосом
8. Диплоидный набор хромосом
9. Аутосомы
10. Репликация
11. Биосинтез белка
12. Транскрипция
13. Трансляция

Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.

Задачи для решения в классе с преподавателем

1. Фрагмент молекулы ДНК имеет следующую нуклеотидную последовательность: АГАЦТАГГЦТЦАЦТЦГАЦ. Определите нуклеотидную последовательность фрагмента молекулы иРНК, синтезирующейся по приведенному фрагменту молекулы ДНК, и аминокислотную последовательность фрагмента полипептида, кодирующегося этим фрагментом молекулы иРНК.
2. Фрагмент молекулы полипептида имеет следующую аминокислотную последовательность: Мет-Тир-Фен-Цис-Асп-Вал. Определите нуклеотидную последовательность фрагмента молекулы иРНК, кодирующего приведенный фрагмент молекулы полипептида, и фрагмент молекулы ДНК, послуживший матрицей для синтеза приведенного фрагмента молекулы иРНК. При воссоздании фрагмента молекулы иРНК для каждого триплета используйте первую из указанных в таблице генетического кода аминокислоту.
3. Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь – смысловая, нижняя – транскрибируемая):

5' - ЦТААТГАТАЦТГАТАГТТЦТ – 3'

3, - ГАТТАЦТАТГАЦТАТЦААГА – 5,

Ген содержит информативную и неинформативную части для трансляции. Определите последовательность белка, колируемую данным фрагментом, если известно, что первая аминокислота в полипептиде Мет. С какого нуклеотида начинается информативная часть гена?

4. Исходный фрагмент молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь – смысловая, нижняя – транскрибируемая):

5, - АГАТГЦТАЦЦТГГГГ – 3,

3, - ТЦТАЦГАТГГАЦЦЦЦ – 5,

Определите аминокислотную последовательность полипептида. Какие изменения произойдут в ДНК и иРНК, если в результате замены одного нуклеотида третья аминокислота заменится на аминокислоту Асн? Благодаря какому свойству генетического кода одна и та же аминокислота у разных организмов кодируется одним и тем же триплетом?

5. Фрагмент молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь – смысловая, нижняя – транскрибируемая):

5, - АЦГАГЦАТЦТГГЦЦТГТА – 3,

3, - ТГЦТЦГТАГАЦЦГГАЦАТ– 5,

Постройте последовательность аминокислот во фрагменте полипептида. Какие изменения могли произойти в результате генной мутации во фрагменте молекулы ДНК, если пятая аминокислота в белке заменилась на аминокислоту Ала? Какое свойство генетического кода иллюстрирует данная мутация, приводящая к возможности существования разных фрагментов молекулы ДНК?

6. Участок молекулы ДНК (одна цепочка) содержит: 150 нуклеотидов – А, 50 нуклеотидов – Т, 300 нуклеотидов – Ц, 100 нуклеотидов - Г. Определите : количество нуклеотидов во второй цепи с А, Т, Г, Ц и общее количество нуклеотидов с А, Т, Ц, Г в двух цепях ДНК.

7. Две цепи ДНК удерживаются водородными связями. Определите число водородных связей в этой цепи ДНК, если известно, что нуклеотидов с аденином 12, с гуанином 20.

Задачи для самостоятельного решения

Задачи 1,2 являются обязательными. При их правильном выполнении максимальная оценка «4». Задача 3 является дополнительной. При ее правильном выполнении работа оценивается в «5» баллов.

Вариант №1

1. Определите структуру фрагмента молекулы иРНК, если вторая цепь молекулы ДНК имеет нуклеотидную последовательность АГГЦАТТЦГ, а матрицей для синтеза иРНК служит первая цепь ДНК.

2. В нуклеотидной последовательности иРНКУУУЦАГГЦУ произошла мутация, в результате которой третий нуклеотид был заменен на аденин. Определите аминокислотный состав нормального и мутантного фрагментов полипептидных цепей. Используйте таблицу генетического кода.

3. Исходный фрагмент молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь – смысловая, нижняя – транскрибируемая):

5, - АТАГЦГТЦГГАЦТГТ – 3,

3, - ТАТЦГЦАГЦЦТГАЦА– 5,

Определите аминокислотную последовательность полипептида. Какие изменения могли произойдут в ДНК, иРНК, если в результате замены одного нуклеотида третья аминокислота заменится на аминокислоту Лей? Благодаря какому свойству генетического кода одна и та же аминокислота у разных организмов кодируется одним и тем же триплетом?

Вариант №2

1. Определите аминокислотный состав фрагмента полипептидной цепи, если участок гена на молекуле ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГАТЦАГГЦЦ.
2. В биосинтезе фрагмента молекулы белка участвовали последовательно молекулы тРНК с антикодонами ЦГЦ, УЦЦ, ГЦА, АГА. Определите аминокислотную последовательность синтезируемого фрагмента молекулы белка и нуклеотидную последовательность участка иРНК, в которой закодирована информация о первичной структуре фрагмента белка.
3. Исходный фрагмент молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь – смысловая, нижняя – транскрибируемая):

5, - АГЦАТГГАТГЦТЦТГ– 3,

3, -ТЦГТАЦЦТАЦГАГАЦ – 5,

В результате замены одного нуклеотида в ДНК третья аминокислота во фрагменте полипептида заменилась на аминокислоту Ала. Определите аминокислоту, которая кодировалась до мутации. Какие изменения произошли в ДНК, иРНК в результате замены одного нуклеотида? Благодаря какому свойству генетического кода одна и та же аминокислота у разных организмов кодируется одним и тем же триплетом?

Вариант №3

1. Фрагмент одной из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов ТЦАГГАТГЦАТГ. Определите последовательность нуклеотидов иРНК и порядок расположения аминокислот в соответствующем полипептиде.
2. Фрагмент одной из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов ГЦГТЦГТГАААА. В результате мутации второй и четвертый нуклеотиды поменялись местами. Определите аминокислотную последовательность синтезируемого мутантного фрагмента молекулы белка и нуклеотидную мутантную последовательность участка иРНК, в которой закодирована информация о первичной структуре фрагмента белка.
3. Фрагмент молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь – смысловая, нижняя – транскрибируемая):

5, - ЦАЦГАГТЦТЦТГГЦГ – 3,

3, - ГТГЦТЦАГАГАЦЦГЦ– 5,

Постройте последовательность аминокислот во фрагменте полипептида. Какие изменения могли произойти в результате генной мутации во фрагменте молекулы ДНК, если вторая аминокислота в белке заменилась на аминокислоту Вал? Какое

свойство генетического кода иллюстрирует данная мутация, приводящая к возможности существования разных фрагментов молекулы ДНК?

Вариант №4

1. Фрагмент одной из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов ЦТЦГЦААЦГТТЦ. Определите последовательность нуклеотидов иРНК и порядок расположения аминокислот в соответствующем полипептиде.
2. В биосинтезе фрагмента молекулы белка участвовали последовательно молекулы тРНК с антикодонами АГЦ, ГЦЦ, УЦА, ЦГА. Определите аминокислотную последовательность синтезируемого фрагмента молекулы белка и нуклеотидную последовательность участка иРНК, в которорй закодирована информация о первичной структуре фрагмента белка.
3. Фрагмент молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь – смысловая, нижняя – транскрибируемая):

5, - ЦАГТАЦГЦТГГЦГТЦ– 3,

3, - ГТЦАТГЦГАЦЦГЦАГ– 5,

Постройте последовательность аминокислот во фрагменте полипептида, обоснуйте свои действия. Какие изменения могли произойти в результате генной мутации во фрагменте молекулы ДНК, если третья аминокислота в белке заменилась на аминокислоту Гли? Какое свойство генетического кода иллюстрирует данная мутация, приводящая к возможности существования разных фрагментов молекулы ДНК?

Тема 1.4. Обмен веществ и превращение энергии в клетке

Устный (фронтальный) опрос

1. Что называют пластическим обменом в клетке?
2. Что такое ассимиляция?
3. Какие вещества образуются в процессе ассимиляции?
4. Что такое диссимиляция?
5. Каковы конечные продукты диссимиляции белков, жиров, углеводов?
6. В какой органелле растительной клетки содержится хлорофилл?
7. Из каких фаз состоит процесс фотосинтеза?
8. Что такое фотолиз воды?
9. Что образуется в период прохождения световой фазы фотосинтеза?
10. Какие организмы называют автотрофными?
11. Откуда получают органические вещества гетеротрофные организмы?
12. Чем питаются сапрофиты, паразиты?
13. Какова роль ДНК в процессе биосинтеза белка?
14. Какова роль иРНК в процессе биосинтеза белка?
15. Чему соответствует разнообразие тРНК и как это выраженно количественно?
16. Какой процесс происходит в рибосомах и какова роль рРНК?
17. Назовите этапы энергетического обмена?

18.Что такое брожение?
19.Какие виды брожения вы знаете?
20.На каком этапе и при каких условиях происходит процесс брожения?
21.Чем завершается процесс энергетического обмена?

Задания типовые

Задание 1. Заполните таблицу «Сравнительная характеристика типов обмена веществ»

Процессы	Этапы	Место протекания	Условия протекания	Участвующие вещества	Суть протекающих процессов	Результат
Биосинтез белка	Транскрипция (переписывание)					
	Трансляция (передача)					
Фотосинтез	Световая					
	Темновая					
Энергетический обмен	I (подготовительная - пищеварение)					
	II (бескислородное окисление - гликолиз)					
	III (кислородное окисление - клеточное дыхание)					

Тема 1.5. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз

Вопросы для обсуждения:

1. Какие типы деления клеток вам известны?
2. Чем отличается амитоз от других типов деления клеток и для каких организмов он характерен?
3. Что такое митоз?
4. Каков биологический смысл митоза?
5. Почему к началу митоза хромосомы состоят из двух хроматид?
6. К какому участку хромосомы присоединяются нити веретена деления во время митоза?
7. Сколько клеток и с каким набором хромосом образуются в результате митоза?

8. Какие процессы происходят в различных фазах митоза?
9. Для каких клеток характерен мейоз?
10. Какие хромосомы называют гомологичными?
11. На какие фазы делят мейоз Iи мейоз II?
12. Сколько клеток и с каким набором хромосом получается в результате мейоза?
13. Происходит ли синтез ДНК и удвоение хромосом после мейоза I?
14. Что такое конъюгация хромосом, когда она происходит и каково ее значение?
15. Какие хромосомы расходятся к полюсам в анафазе?
16. В чем отличие митоза от мейоза?
17. Что такое гаметогенез, сперматогенез, овогенез?
18. Какие этапы выделяют в процессе гаметогенеза? Что происходит на этих этапах?
19. Какое количество гамет образуется при сперматогенезе, овогенезе?
20. Каков хромосомный набор гамет?
21. Зачем нужны редукционные тельца?

Творческое задание

Разработка ленты времени жизненного цикла.

За студентом закрепляется один из вариантов заданий:

1. Составить ленту времени митоза
2. Составить ленту времени мейоза

При разработке рекомендуется использовать инструменты:

Time.Graphics

Также ленту времени можно составить на тетрадном, альбомном, ватманском листе, в электронном формате.

Раздел 2. Строение и функции организма

Тема 2.1. Строение организма

Вопросы дискуссии:

1. Самое лучшее время – это когда люди одноклеточными были, вот время-то было! Согласны?
2. Одноклеточные против многоклеточных: преимущества и недостатки развития?
3. Как вы думаете, почему на нашей планете сохранились и одноклеточные, и многоклеточные организмы?
4. Что такое гомеостаз?
5. Какие гомеостатические показатели организма вам известны?

6. Как в организме поддерживается гомеостаз внутренней среды?
7. Как внешняя среда влияет на организм (через изменение внутренней среды)?

Творческое задание

Разработка ментальной карты тканей, органов и систем органов организмов (растения, животные, человек) с краткой характеристикой их функций.

При выполнении задания помните!

Животные ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная.

Растительные ткани: образовательная, покровная, основная, проводящая, механическая.

Системы органов растений: побеговая и корневая.

Органы растений: корень, стебель, лист, цветок, семя, плод.

Системы органов животных: пищеварительная, кровеносная, дыхательная, выделительная, половая, опорно-двигательная, нервная, эндокринная.

При разработке рекомендуется использовать инструменты:

https://www.mindmeister.com

https://app.mindmup.comили другие инструменты для создания ментальных карт.

Тема 2.2. Формы размножения организмов

Фронтальный опрос:

1. Могут ли потомки, возникшие при бесполом размножении, иметь признаки, отличные от признаков материнского организма? Почему?
2. Какие процессы обеспечивают преемственность поколений при бесполом размножении?
3. Какие виды бесполого размножебния вам известны? Приведите примеры, охарактеризуйте.
4. Какой вид размножения возник раньше?
5. В чем преимущества бесполого, полового размножения?
6. Что такое половое размножение?
7. Что такое гамету?
8. Что такое гаметогенез, сперматогенез, овогенез?
9. Какие этапы выделяют в сперматогенезе? Что на них происходит?
10. Какие этапы выделяют в овогенезе? Что на них происходит?
11. Что такое оплодотворение?
12. Что такое зигота?
13. Какие виды оплодотворения вы знаете? Охарактеризуйте их.

Задания типовые

Задание 1. Заполните таблицу «Формы размножения»

Отличительные признаки	Бесполое размножение	Половое размножение
Возникновение в филогенезе		
Количество родительских форм в одной особи		
Участие половых клеток		
Оплодотворение		
Новая особь образуется		
Основные формы		
Недостатки		
Приемущества		
Примеры		
Отсутствует		

Тема 2.3. Онтогенез растений, животных и человека

Творческое задание

1. **Разработка ленты времени с характеристикой этапов онтогенеза отдельной группы животных и человека.**

При выполнении студенты распределяются на малые группы (по 2-3 человека).

Варианты заданий:

1. Составить ленту времени онтогенеза человека
2. Составить ленту времени онтогенеза лягушки
3. Составить ленту времени онтогенеза бабочки
4. Составить ленту времени онтогенеза домашней кошки (собаки)
5. Составить ленту времени онтогенеза птиц
6. Составить ленту времени онтогенеза млекопитающих
7. Составить ленту времени онтогенеза пресмыкающихся

При разработке рекомендуется использовать инструменты:

Time.Graphics.ru

Также ленту времени можно составить на тетрадном, альбомном, ватманском листе, в электронном формате.

2. **Составление жизненных циклов растений по отделам** (моховидные, хвощевидные, папоротниковидные, голосеменные, покрытосеменные)

Каждый студент получает индивидуальное задание составить жизненный цикл одного из отделов растений.

Задание может быть выполнено в виде схемы, рисунка на тетрадном, альбомном, ватманском листе, в электронном формате.

Пример:

Тестирование

Типовые тестовые задания для оценки умений, знаний, практического опыта, компетенций:

ВАРИАНТ № 1

1.Какой тип развития у пресмыкающихся и птиц

1) прямое развитие
2) непрямое развитие с полным метаморфозом
3) непрямое развитие с неполным метаморфозом
4) развитие с метаморфозом

2. Назовите зародышевый листок, из которого формируются эпидермис кожи и его производные (волосы, копыта и когти млекопитающих)

1) эктодерма
2) энтодерма
3) мезодерма
4) нейрула

3. Многоклеточный шаровидный зародыш с однослойной стенкой и полостью внутри –

1) гаструла
2) бластула
3) нейрула
4) бластоцель

4. При непрямом развитии животное

1) не проходит ряда превращений
2) похоже на родительский организм
3) проходит ряд превращений
4) отличается от родительского организма только размерами

5. Индивидуальное развитие живых организмов называется

1) филогенезом
2) онтогенезом
3) гаметогенезом
4) овогенезом

6. Назовите тип развития, для которого характерно большое количество желтка в яйцеклетках или внутриутробное развитие

1) прямое развитие

2) непрямое развитие с полным метаморфозом
3) непрямое развитие с неполным метаморфозом
4) развитие с метаморфозом

7. Назовите зародышевый листок позвоночных, из которого формируются кожа, сердце, кровеносные сосуды, кости

1) эктодерма
2) энтодерма
3) мезодерма
4) бластула

8. Назовите важную особенность, характерную для дробления

1) клетки делятся митозом
2) клетки делятся очень быстро
3) образующиеся при делении клетки не увеличиваются в размерах
4) число клеток постоянно увеличивается

9. Формирование органов зародыша в результате дифференцировки клеток и зародышевых листков –

1) дробление
2) гаструляция
3) гистогенез
4) органогенез

10. Развитие, при котором из личиночных оболочек или тела матери выходит организм небольших размеров, но в нем заложены все основные органы, свойственные взрослому организму, называется

1) эмбриональным
2) прямым
3) непрямым
4) постэмбриональным

ВАРИАНТ № 2

1. Какой тип развития у плацентарных млекопитающих

1) прямое развитие
2) непрямое развитие с полным метаморфозом
3) непрямое развитие с неполным метаморфозом
4) развитие с метаморфозом

2. Назовите слой клеток, который формируется у зародыша раньше остальных

1) эктодерма
2) энтодерма
3) мезодерма
4) бластула

3. Двух – или трехслойный зародыш -

1) гаструла
2) бластула
3) нейрула
4) бластоцель

4. Развитие, при котором из яйца выходит личинка, имеющая более простое строение, чем взрослый организм, называется

1) непрямым
2) эмбриональным
3) прямым
4) постэмбриональным

5. Период, который начинается с образования зиготы и заканчивается рождением, называется

1) онтогенезом
2) эмбриональным
3) постэмбриональным
4) прямым развитием

6. Какой из трех зародышевых листков образуется позже остальных

1) эктодерма
2) энтодерма
3) мезодерма
4) бластула

7. Назовите зародышевый листок позвоночных животных, из которого формируется нервная система, рецепторные структуры органов чувств

1) эктодерма
2) энтодерма
3) мезодерма
4) бластула

8. Какой тип онтогенеза характерен для людей

1) прямое развитие
2) непрямое развитие с полным метаморфозом
3) непрямое развитие с неполным метаморфозом
4) развитие с метаморфозом

9. Формирование тканей зародыша в результате дифференцировки клеток и зародышевых листков –

1) дробление
2) гаструляция
3) гистогенез
4) органогенез

10. При прямом развитии вновь появившийся организм

1) отличается от родительского организма формой тела
2) похож на родительский
3) отличается от родительского организма способом питания
4) отличается от родительского организма окраской

Ключ

№ варианта / № вопроса	1	2	№ варианта / № вопроса	1	2
1	1	1	6	1	3

2	**1**	**1**	**7**	**3**	**1**
3	**2**	**1**	**8**	**3**	**1**
4	**3**	**1**	**9**	**4**	**3**
5	**2**	**2**	**10**	**2**	**2**

Тема 2.4. Закономерности наследования

Задания типовые

Составление глоссария.

Составьте глоссарий с определениями по теме «Закономерности наследования», используя материалы лекций, учебники, словари.

Примерный перечень терминов:

1. Генетика
2. Ген
3. Альтернативные признаки
4. Локус
5. Аллельные гены
6. Генотип
7. Фенотип
8. Гомозигота
9. Гетерозигота
10. Доминантный признак
11. Рецессивный признак
12. Моногибридное скрещивание
13. Дигибридное скрещивание
14. Полигибридное скрещивание
15. Анализирующее скрещивание
16. Сцепленное наследование

Фронтальный опрос

1. Почему свойства «наследственность» и «изменчивость» называют двумя сторонами одной медали?
2. Кто впервые открыл закономерности наследования признаков?
3. Что такое ген, генотип?
4. От чего зависит фенотип?
5. Какие гены называют аллельными?
6. Сформулируйте 1-ый, 2-ой, 3-ий закон Менделя?
7. Почему свои опыты Мендель проводил на горохе?
8. Что такое анализирующее скрещивание?
9. Какой признак называется доминантным, рецессивным?
10. Какой организм называется гомо-, гетерозиготным?

Тестирование

Типовые тестовые задания для оценки умений, знаний, практического опыта, компетенций:

ВАРИАНТ № 1

1.У особи с генотипом Аавв образуются гаметы

а) Ав, вв
б) Ав, ав
в) Аа, АА
г) Аа, вв

2. Под влиянием генотипа и условий внешней среды формируется

а) фенотип
б) генофонд
в) гамета
г) генетический код

3. «При скрещивании двух гомозиготных организмов, различающихся по одной паре признаков, новое поколение гибридов окажется единообразным и будет похоже на одного из родителей». Это положение иллюстрирует

а) закон расщепления Г. Менделя
б) закон сцепленного наследования Т. Моргана
в) правило доминирования Г. Менделя
г) закон независимого распределения генов Г. Менделя

4. Свойство организмов передавать особенности строения и развития от родителей к потомкам

а) наследственная изменчивость
б) ненаследственная изменчивость
в) изменчивость
г) наследственность

5. Определите генотип, содержащий разные аллели одного гена

а) сс
б)АА
в)СС
г)Сс

6. «При скрещивании гибридов первого поколения между собой наблюдается расщепление; вновь появляются особи с рецессивными признаками, составляющие примерно четвертую часть от всего числа потомков». Это положение иллюстрирует

а) закон сцепленного наследования Т. Моргана
б) закон расщепления Г. Менделя
в) закон независимого распределения генов Г. Менделя
г) правило доминирования Г. Менделя

7. Общее свойство всех организмов приобретать новые признаки

а) развитие
б) размножение
в) изменчивость
г) наследственность

8. Определите генотип, содержащий одинаковые аллели одного гена

а) ВВ
б) Вв
в) Сс
г) Аа

9. Признак, который внешне у потомства не проявляется, называется

а) рецессивным
б) доминантным
в) гетерозиготным
г) гомозиготным

10. Определите рецессивный ген

а) А
б) а
в) В
г) С

ВАРИАНТ № 2

1. «Каждая пара признаков наследуется независимо от другой и дает расщепление 3:1». Это положение иллюстрирует

а) закон расщепления Г. Менделя
б) правило доминирования Г. Менделя
в) закон независимого распределения генов Г. Менделя
г) закон сцепленного наследования Т. Моргана

2. Генотип организма, содержащий разные аллели одного гена, называется

а) гетерозиготным
б) гомозиготным
в) доминантным
г) рецессивным

3. Определите гомозиготный генотип

а)Вв
б)ВВ
в) Аа
г)Сс

4. Совокупность всех генов организма

а) генофонд
б) аллель
в) фенотип
г) генотип

5. В своей работе Г. Мендель применил метод скрещивания родительских форм, различающихся по определенным признакам, и наблюдал за появлением изучаемых признаков в ряде поколений. Этот метод называется

а) биохимическим
б) цитогенетическим
в) генеалогическим
г) гибридологическим

6. При скрещивании двух гомозиготных организмов, различающихся по одной паре признаков, новое поколение гибридов окажется единообразным и будет похоже на одного из родителей". Это положение иллюстрирует

а) закон расщепления Г. Менделя
б) закон сцепленного наследования Т. Моргана
в) правило доминирования Г. Менделя
г) закон независимого распределения генов Г. Менделя

7.Определите гетерозиготный генотип

а) вв
б)СС
в) Вв
г)ВВ

8. Совокупность внешних и внутренних признаков организма

а) фенотип
б) генотип
в) генофонд
г) аллель

9. Скрещивание, при котором родительские формы различаются по одной паре признаков, называется

а) дигибридным
б) полигибридным
в) тригибридным
г) моно гибридным

10.Для проведения анализирующего скрещивания особь, генотип которой неизвестен, скрещивают с

а) гетерозиготной
б) рецессивной гетерозиготной
в) рецессивной гомозиготой
г) доминантной гомозиготой

Ключ

№ варианта / № вопроса	1	2	№ варианта / № вопроса	1	2
1	**б**	**в**	**7**	**в**	**в**
2	**а**	**а**	**8**	**а**	**а**
3	**в**	**б**	**9**	**а**	**г**
4	**г**	**г**	**10**	**б**	**в**
5	**г**	**г**			
6	**б**	**в**			

Тема 2.5. Сцепленное наследование признаков

Задания типовые

Составление глоссария.

Составьте глоссарий с определениями по теме «Закономерности наследования», используя материалы лекций, учебники, словари.

Примерный перечень терминов:

1. Аутосомы
2. Пол организмов
3. Половые хромосомы
4. Сцепленное наследование признаков
5. Гомогаметный пол
6. Гетерогаметный пол
7. Дальтонизм
8. Гемофилия
9. Мутация
10. Мутагенный фактор
11. Модификационная изменчивость
12. Генотипическая изменчивость
13. Норма реакции
14. Вариационный ряд

Тестирование

Типовые тестовые задания для оценки умений, знаний, практического опыта, компетенций:

Вариант №1

1. Кариотип человека содержит

а) 20 пар хромосом
б) 21 пару хромосом
в) 22 пары хромосом
г) 23 пары хромосом

2. Расщепление по признаку пола происходит в соотношении

а) 1:2:1
б) 1:2
в) 2:2
г) 1:1

3. В каких случаях признаки передаются только от отца к сыну?

а) при локализации гена в X хромосоме
б) при локализации генов в X и Y хромосомах одновременно
в) при локализации гена в Y хромосоме
г) нет верного ответа

4. Гомогаметны-самцы

а) бабочек
б) человека
в) млекопитающих
г) ракообразных

5. Какие из перечисленных признаков связаны с полом?

а) леворукость

б) близорукость
в) гемофилия
г)голубой цвет глаз

6. Какой тип наследования характерен для гемофилии

а) аутосомно-доминантный
б) аутосомно-рецессивный
в) рецессивный сцепленный с Х-хромосомой
г) доминантный сцепленный с Х-хромосомой
д) сцепленный с Y-хромосомой

7. Назовите признак, за который отвечает доминантный аллель, расположенный в аутосоме человека

а) праворукость
б) рыжие волосы
в) голубые глаза
г) дальтонизм

Вариант №2

1. ***Хромосомы одинаковые у самца и самки называются***

а) половые
б) альтернативные
в) аутосомы
г) рецессивные

2. Мужской пол у человека называется

а) гомогаметным
б) гетерогаметным
в) рецессивным
г) доминантным

3. Носитель гемофилии имеет генотип

а) X^HX^H
б) X^HX^h
в) X^hY
г) XY^h

4. ***Гомогаметны-самцы***

а) человека
б) птиц
в) млекопитающих
г) насекомых

5. Какие из перечисленных признаков связаны с полом?

а) праворукость
б) близорукость
в) гемофилия
г)карий цвет глаз

6. Какой тип наследования характерен для дальтонизма

а) аутосомно-доминантный
б) аутосомно-рецессивный

в) рецессивный сцепленный с Х-хромосомой
г) доминантный сцепленный с Х-хромосомой
д) сцепленный с Y-хромосомой

7. Назовите признак, за который отвечает доминантный аллель, расположенный в аутосоме человека

а) голубые глаза
б) рыжие волосы
в) леворукость
г) карие глаза

Ключ

№ варианта / № вопроса	1	2	№ варианта / № вопроса	1	2
1	**г**	**в**	**6**	**д**	**д**
2	**г**	**б**	**7**	**а**	**г**
3	**в**	**в**			
4	**а**	**б**			
5	**в**	**а**			

Практическая работа №2 ***«Решение генетических задач»***

См. Методические указания по выполнению практических и лабораторнях работ по дисциплине «Биология»/ сост. Петрикина О.Б., РКРИПТ, 2024 г.

Тема 2.6. Закономерности изменчивости

Тестирование

Типовые тестовые задания для оценки умений, знаний, практического опыта, компетенций:

ВАРИАНТ №1

1. Границы изменчивости признака называют

а) модификационной изменчивостью
б) комбинативной изменчивостью
в) нормой реакции
г) мутационной изменчивостью

2. Изменчивость, которая затрагивает генотип, передается по наследству, носит случайный характер, называется

а) модификационной
б) ненаследственной
в) генотипической
г) комбинативной

3. Связаны с изменением нуклеотидной последовательности ДНК одного гена

а) точковые мутации
б) хромосомные мутации
в) геномные мутации

г) внезапные мутации

4. Гетероплоидия -

а) увеличение числа хромосом кратное гаплоидному набору
б) изменение числа хромосом, не кратное гаплоидному набору
в) изменение числа хромосом
г) возникновение мутаций

5. С наступлением зимы у животного произошло изменение окраски и густоты шерсти. Назовите форму изменчивости, примером которой служит это явление

а) мутационная
б) комбинативная
в) модификационная
г) случайная фенотипическая

6. Возникает в результате образования у потомков новых комбинаций уже существующих генов в процессе полового размножения

а) модификационная изменчивость
б) комбинативная изменчивость
в) мутационная изменчивость
г) норма реакции

7. Полиплоидия -

а) увеличение числа хромосом кратное гаплоидному набору
б) изменение числа хромосом, не кратное гаплоидному набору
в) изменение числа хромосом
г) возникновение мутаций

8. Какие мутации передаются потомству только при половом размножении

а) соматические
б) генеративные
в) доминантные
г) рецессивные

9. Какая форма изменчивости проявляется в следующем случае: при подъеме на большую высоту у альпинистов в крови произошло увеличение количества эритроцитов и гемоглобина

а) мутационная
б) комбинативная
в) модификационная
г) случайная фенотипическая

10. Генотипическая изменчивость называется также

а) наследственной изменчивостью
б) ненаследственной изменчивостью
в) комбинативной изменчивостью
г) мутационной изменчивостью

11. Отбор и создание новых сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов с нужными человеку свойствами

а) генетика
б) селекция

в) биотехнология
г) клеточная инженерия

12. Отбор, при котором происходит выделение из исходного материала целой группы особей с желательными признаками и получение от них потомства, называется

а) методическим
б) массовым
в) бессознательным
г) индивидуальным

13. Искусственная перестройка генома

а) селекция
б) клеточная инженерия
в) биотехнология
г) генная инженерия

14. Отбор, проявляющийся в сохранении человеком на развод лучших особей и употреблении в пищу худших без сознательного намерения вывести более совершенную породу или сорт, называется

а) методическим
б) массовым
в) бессознательным
г) индивидуальным

ВАРИАНТ №2

1. Изменчивость, которая затрагивает фенотип, не передается по наследству, носит приспособительный характер к условиям среды, называется

а) модификационной
б) наследственной
в) генотипической
г) комбинаьтивной

2. Качественные или количественные изменения ДНК организмов, приводящие к изменениям их генотипа

а) изменчивость
б) мутация
в) дегенерация
г) наследственность

3. Связаны с перемещением участков хромосом

а) точковые мутации
б) хромосомные мутации
в) геномные мутации
г)генные мутации

4. Зайцы, обитающие в средних широтах, зимой имеют густую шерсть белого цвета, а летом – более редкую шерсть серого цвета. Назовите цвет шерсти зайчонка, рожденного летом

а) белый
б) серый

в) черный
г) тело белое, а хвост, уши и мордочка - черные

5. Какие мутации передаются потомству только при вегетативном размножении организмов

а) соматические
б) генеративные
в) доминантные
г) рецессивные

6. Возникает в результате мутаций

а) модификационная изменчивость
б) комбинативная изменчивость
в) мутационная изменчивость
г) норма реакции

7. Связаны с изменением числа хромосом

а) точковые мутации
б) хромосомные мутации
в) геномные мутации
г) генные мутации

8. Зайцы, обитающие в средних широтах, зимой имеют густую шерсть белого цвета, а летом – более редкую шерсть серого цвета. Назовите форму изменчивости, примером которой служит это явление

а) мутационная
б) комбинативная
в) модификационная
г) случайная фенотипическая

9. Назовите изменчивость, которая практически отсутствует у организмов, размножающихся бесполым способом благодаря митотическому делению

а) мутационная
б) комбинативная
в) модификационная
г) внезапная

10. Модификационная изменчивость называется также

а) наследственной изменчивостью
б) ненаследственной изменчивостью
в) комбинативной изменчивостью
г) мутационной изменчивостью

11. Методы и приемы получения полезных для человека продуктов и явлений с помощью живых организмов

а) генная инженерия
б) селекция
в) биотехнология
г) клеточная инженерия

12. Отбор, осознанно направленный на выведение нового сорта или породы с желаемыми качествами, называется

а) методическим

б) массовым
в) бессознательным
г) индивидуальным

13. Выращивание клеток вне организма на специальных питательных средах, где они растут и размножаются, образуя культуру ткани

а) генная инженерия
б) селекция
в) биотехнология
г) клеточная инженерия

14. Отбор, при котором происходит выделение отдельных особей с желательными признаками и получение от них потомства, называется

а) методическим
б) массовым
в) бессознательным
г) индивидуальным

Ключ

№ варианта / № вопроса	1	2	№ варианта / № вопроса	1	2
1	**в**	**а**	**8**	**б**	**в**
2	**в**	**б**	**9**	**в**	**б**
3	**а**	**б**	**10**	**а**	**б**
4	**б**	**б**	**11**	**б**	**в**
5	**в**	**а**	**12**	**б**	**а**
6	**б**	**в**	**13**	**г**	**г**
7	**а**	**в**	**14**	**в**	**г**

Задания типовые

Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания.

Примерные задания:

Задание 1.

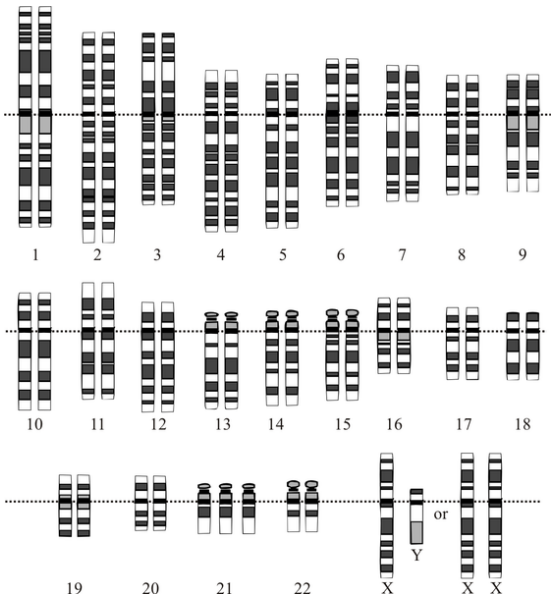
В 1959 году французский ученый Ж. Лежен обнаружил, что у людей с болезнью Дауна имеется лишняя 21ая хромосома. Это заболевание, связанное с нарушением умственного развития. Типичные признаки: маленький нос с широкой переносицей, полуоткрытый рот, низкий рост, умственная отсталость. Частота рождения детей с синдромом Дауна составляет 1:500-700 новорожденных.

Укажите какой это тип мутации:

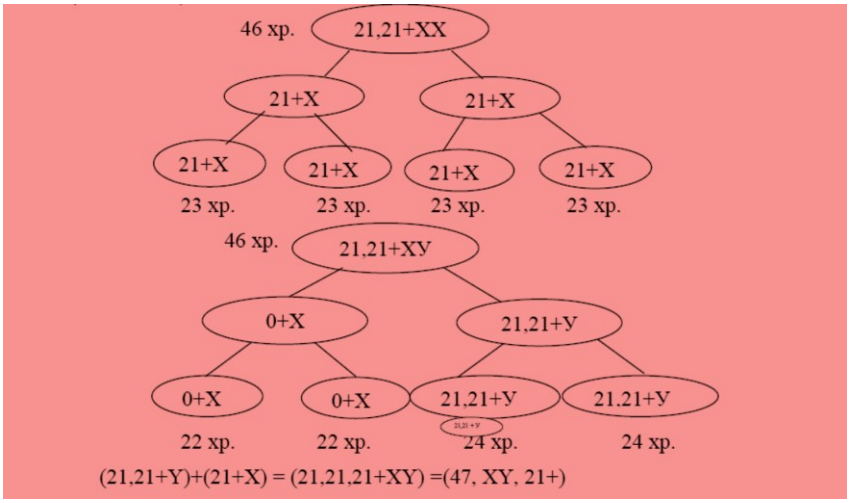
А. Генная

Б. Хромосомная

В. Геномная



Задание 2. Объясните механизм возникновения синдрома Дауна у мальчика (47, XY, 21+)



Задание 3.

При серповидно-клеточной анемии эритроциты под микроскопом имеют характерную серпообразную форму (форму серпа). Используя рисунки к заданию, определите с какой мутацией связано данное заболевание. Ответ аргументируйте.

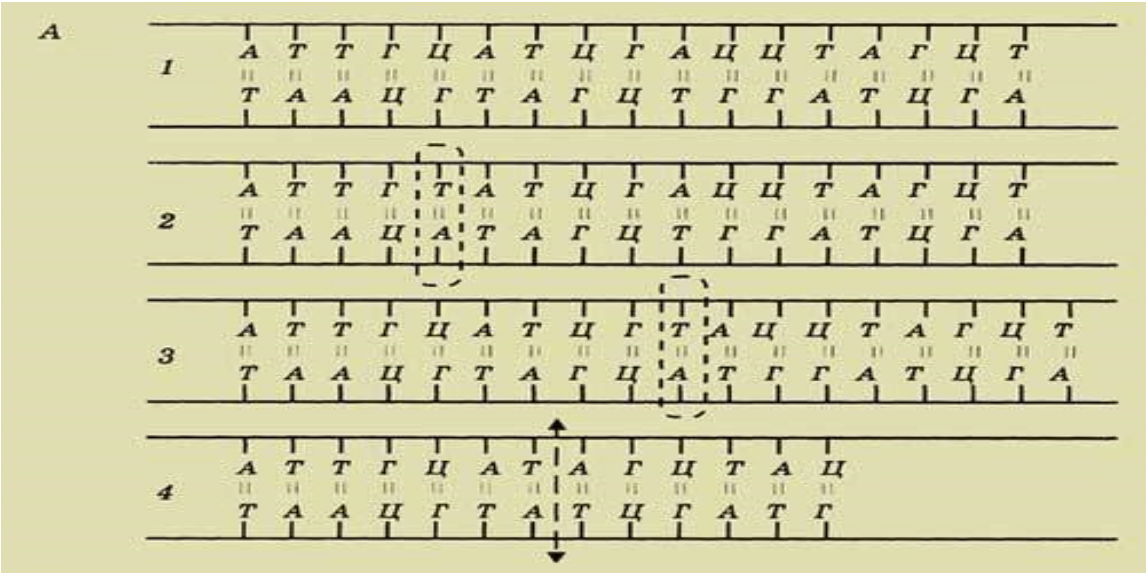
Глутаминовая к-та

кислота

ТГА ГГА ЦТТ ЦТТ

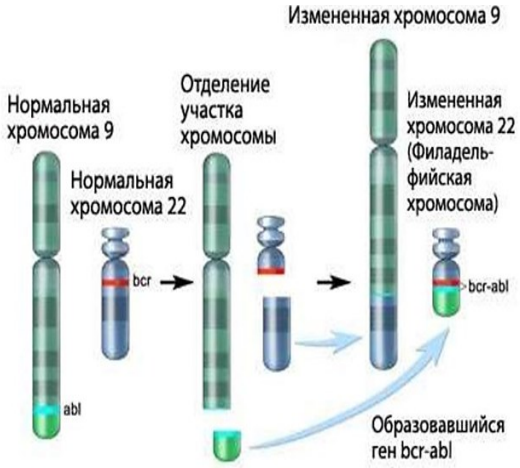
Валин

ЦАЦ



Задание 4.

Используя текст с рисунками назовите типы хромосомных мутаций. Ответ обоснуйте.



А) Острый миелоидный лейкоз (рак крови), связан с мутацией 22 хромосомы

Б) Синдром кошачьего крика (синдром Лежена)-хромосомное заболевание, связанное с мутацией 5 хромосомы. Свое название синдром получил из-за характерного крика ребенка (*высокий, пронзительный плач*), который напоминает мяуканье кошки. Этот симптом объясняется дефектом в развитии гортанных хрящей.

В) Мутация хромосомы 3, что приводит к изменениям в черепе: квадратное лицо, широкий нос, выступающая верхняя губа, микрогнатия (недоразвитие челюстной кости

Типы хромосомных мутаций:

1) делеция
2) дупликация
3) инверсия
4) транслокация

А	Б	В

Практическая работа №3 ***«Изучение модификационной изменчивости. Прстроение вариационной кривой»***

См. Методические указания по выполнению практических и лабораторнях работ по дисциплине «Биология»/ сост. Петрикина О.Б., РКРИПТ, 2024 г.

Раздел 3. Теория эволюции
Тема 3.1. История эволюционного учения. Микроэволюция

Фронтальный опрос

1. Какова роль естественного отбора в эволюции?
2. В чем сходство и различие процессов естественного и искусственного отбора?
3. Почему один вид от другого можно отличить только по совокупности разнообразных критериев? Какие критерии вам кажутся наиболее важными?
4. Как вы думаете, почему нельзя изучить все признаки и свойства популяции или вида на примере одной особи?
5. Приведите примеры популяций растений и животных, которые вы встречали в природе. От чего зависит численность особей в этих популяциях?
6. Отличаются ли друг от друга популяции одного вида, проживающие на разных географических территориях? Почему?
7. Каким образом деятельность человека изменяет генофонд диких и домашних животных и растений?
8. Назовите основные факторы эволюции.
9. В чем заключается причина появления у микроорганизмов, вредителей сельского хозяйства и других организмов устойчивости к ядохимикатам?
10. Почему одни животные имеют яркую, демаскирующую окраску, а другие, наоборот, - покровительственную?
11. В чем сущность относительности любого приспособления к условиям обитания? Приведите примеры.
12. Опишите черты приспособления к среде обитания у кактуса, ели, верблюда, моржа, используя морфологический критерий.
13. Какой ученый построил первую научную классификацию организмов?
14. Какой вклад в биологию внес Ж.Б. Ламарк?
15. Охарактеризуйте ошибочные положения теории эволюции Ж.Б. Ламарка?
16. В чем сущность эволюционной теории Ч. Дарвина?

Задания типовые

Составление глоссария.

Составьте глоссарий с определениями по теме «Закономерности наследования», используя материалы лекций, учебники, словари.

Примерный перечень терминов:

1. Борьба за существование
2. Естественный отбор
3. Стабилизирующий отбор
4. Дизруптивный отбор
5. Движущий отбор
6. Дарвинизм
7. Вид
8. Эволюция
9. Микроэволюция
10. Популяция
11. Видообразование
12. Географическое видообразование
13. Экологическое видообразование
14. Генофонд популяции

Творческое задание

Разработка ленты времени развития эволюционного учения

При разработке рекомендуется использовать инструменты:

Time.Graphics.ru

Также ленту времени можно составить на тетрадном, альбомном, ватманском листе, в электронном формате

Практическая работа №4 ***«Описание приспособленности организма и ее относительный характер»***

См. Методические указания по выполнению практических и лабораторнях работ по дисциплине «Биология»/ сост. Петрикина О.Б., РКРИПТ, 2024 г.

Тема 3.2. Макроэволюция. Возникновение и развитие жизни на Земле

Вопросы дискуссии(использование аргументов, биологической терминологии и символики для доказательства родства организмов разных систематических групп)

1. Почему представления о божественном происхождении жизни нельзя ни подтвердить, ни опровергнуть?
2. Приведите возможные доводы «за» и «против» гипотезы панспермии.
3. Какую из теорий происхождения жизни вы считаете наиболее правдивой? Объясните свою точку зрения.
4. Объясните, почему в настоящее время на нашей планете невозможно зарождение жизни из веществ неорганической природы.
5. Как вы считаете, почему именно воды первичного океана стали средой развития жизни?

6. Как можно объяснить существование на Земле живых организмов разной степени сложности?
7. Может ли упрощение строения способствовать биологическому прогрессу вида? Поясните на примерах.
8. Приведите доказательства необратимости эволюционного процесса.
9. Какие эволюционные преимущества дает переход растений к семенному размножению?
10. Какие ароморфозы вы можете выделить у млекопитающих? Почему вы так считаете.
11. Докажите, что виды действительно реально существуют в природе.
12. Почему важно сохранять генофонды ныне существующих видов растений и животных? Какие меры следует предпринять для этого?
13. Приведите и объясните примеры биологического прогресса и регресса.
14. Докажите родство организмов разных систематических групп (земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие)

Творческое задание

Разработка ленты времени возникновения и развития жизни на Земле

При разработке рекомендуется использовать инструменты:

Time.Graphics.ru

Также ленту времени можно составить на тетрадном, альбомном, ватманском листе, в электронном формате

Тема 3.3. Происхождение человека – антропогенез

Фронтальный опрос

1. Какие признаки являются общими для человека и человекообразных обезьян? Какие признаки присущи только человеку?
2. Почему современных человекообразных обезьян нельзя считать предками человека?
3. Как связано развитие мозга и совершенствование орудий труда?
4. Докажите, что все человеческие расы принадлежат к одному виду - Человек разумный. Объясните несостоятельность расизма.
5. Как вы считаете, будут ли усиливаться или сглаживаться расовые признаки в будущем человеческом обществе? Обоснуйте свое мнение.

Творческое задание

Разработка ленты времени происхождения человека

При разработке рекомендуется использовать инструменты:

Time.Graphics.ru

Также ленту времени можно составить на тетрадном, альбомном, ватманском листе, в электронном формате

Раздел 4. Экология

Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни

Тестирование

Типовые тестовые задания для оценки умений, знаний, практического опыта, компетенций:

ВАРИАНТ № 1

1. Отношения паразита и хозяина состоят в том, что паразит

а) вступает в симбиотические связи с хозяином
б) приносит вред, но обычно не приводит к быстрой гибели хозяина
в) становится конкурентом для хозяина
г) во всех случаях приводит к гибели хозяина

2. Примером каких биотических отношений являются отношения взрослой ели и проростка березы

а) симбиоза
б) нейтрализма
в) хищничества
г) конкуренции

3. Биотические отношения, при которых одни организмы питаются другими, настигая и затем убивая их, называют

а) мутуализмом
б) нахлебничеством
в) хищничеством
г) паразитизмом

4. Разрушители органических веществ

а) продуценты
б) консументы
в) редуценты
г) продуценты

5. Кто из перечисленных организмов относится к продуцентам

а) корова
б) клевер луговой
в) белый гриб
г) человек

6. Все живые существа на Земле существуют благодаря органическому веществу, созданному в основном

а) грибами
б) животными
в) бактериями
г) растениями

7. Какие факторы называют антропогенными

а) связанные с деятельностью человека
б) абиотического характера
в) биотического характера
г) определяющие функционирование агроценозов

8. Приспособлением к жизни в наземно-воздушной среде является

а) легочное дыхание
б) жаберное дыхание
в) обтекаемая форма тела
г) прямохождение

9. Все факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды называют

а) абиотическими
б) биотическими
в) экологическими
г) антропогенными

10. Взаимоотношения со средой обитания изучает

а) морфология
б) генетика
в) систематика
г) экология

11. В какой среде обитают самые разумные животные

а) в наземно-воздушной
б) в подземной (почва)
в) в водной
г) в живых организмах

12. К абиотическим факторам относят

а) подрывание кабанами корней
б) нашествие саранчи
в) образование колоний птиц
г) обильный снегопад

ВАРИАНТ №2

1. Примером каких биотических отношений являются отношения ужа и лягушки

а) мутуализма
б) нейтрализма
в) хищничества
г) конкуренции

2. Совместное обитание двух особей, непосредственно не взаимодействующих между собой и не оказывающих друг на друга никакого воздействия, называют

а) симбиозом
б) хищничеством
в) нейтрализмом
г) паразитизмом

3. Между лосем и зубром наблюдается конкуренция, так как они

а) питаются сходной пищей
б) имеют примерно одинаковые параметры тела
в) имеют немногочисленное потомство
г) относятся к классу млекопитающих

4. Потребители органического вещества живых организмов

а) консументы
б) редуценты
в) продуценты
г) автотрофы

5. К организмам с автотрофным типом питания относятся

а) высшие растения
б) животные
в) грибы
г) болезнетворные бактерии

6. Организмы, питающиеся готовыми органическими веществами, относятся к

а) автотрофам
б) продуцентам
в) гетеротрофам
г) хемотрофам

7Абиотический фактор – это

а) изменение температуры воздуха по сезонам
б) осушение болот человеком
в) вырубка человеком деревьев в лесу
г) поедание хищником жертвы

8. Приспособлением к жизни в водной среде является

а) легочное дыхание
б) жаберное дыхание
в) обтекаемая форма тела
г) прямохождение

9. Термин «экология» предложил

а) Э. Геккель
б) Аристотель
в) Ч. Дарвин
г) В.И. Вернадский

10. В атмосфере содержится ≈21%

а) кислорода
б) азота
в) аргона
г) озона

11. Приспособлением к жизни в почве является

а) редукция органов зрения
б) жаберное дыхание
в) хорошее зрение
г) прямохождение

12. В какой среде органы опорно-двигательной системы животных и опорной системы растений имеют наивысшие развитие

а) в наземно-воздушной
б) в подземной (почва)

в) в водной

г) в живых организмах

Ключ

№ варианта / № вопроса	1	2	№ варианта / № вопроса	1	2
1	**б**	**в**	**7**	**а**	**а**
2	**г**	**в**	**8**	**а**	**б**
3	**в**	**а**	**9**	**в**	**а**
4	**в**	**а**	**10**	**г**	**а**
5	**б**	**а**	**11**	**а**	**а**
6	**г**	**в**	**12**	**г**	**а**

Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы

Задания типовые

Составление схем круговорота веществ

Работа может проводится индивидуально или в микрогруппах (2-3 человека). Тематика схемы задается преподавателем.

Возможные схемы:

1. Круговорот воды в природе
2. Круговорот кислорода в природе
3. Круговорот углерода в природе
4. Круговорот азота в природе
5. Круговорот энергии в природе
6. Круговорот веществ в лесу
7. Круговорот энергии на пшеничном поле

Практическая работа №5 ***«Круговорот веществ и энергии в экосистеме»***

См. Методические указания по выполнению практических и лабораторнях работ по дисциплине «Биология»/ сост. Петрикина О.Б., РКРИПТ, 2024 г.

Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система

Вопросы дискуссии

1. К какому типу вещества биосферы можно отнести янтарь, опавшие листья, торф, пыльцу растений, паутину?

2. Охарактеризуйте организмы, которые обитают вблизи границ биосферы. Как вы считаете, какими свойствами должны обладать такие организмы?

3. Каков вклад В.И. Вернадского в развитие учения о биосфере?

4. Каково влияние живых организмов на глобальные круговороты веществ в природе?

5. Объясните, как происходит круговорот кислорода, углерода в биосфере. Составьте соответствующую схему.

6. Как сказывается на состоянии биосферы уничтожение лесов?

8. Какое значение имеет изучение особенностей строения и жизнедеятельности организмов для научно-технического прогресса?

Тестирование

Типовые тестовые задания для оценки умений, знаний, практического опыта, компетенций:

ВАРИАНТ № 1

1. Явления круговорота веществ и энергии, происходящие при участии живых организмов, изучают на уровне

1) биосферном
2) биогеоценотическом
3) популяционно-видовом
4) организменном

2. В преобразовании биосферы главную роль играют

1) живые организмы
2) биоритмы
3) круговорот минеральных веществ
4) процессы саморегуляции

3. Биосфера является открытой системой, так как она

1) способна к саморегуляции
2) способна изменяться во времени
3) состоит из экосистем
4) связана с космосом обменом веществ

4. В биосфере биомасса животных

1) во много раз превышает биомассу растений
2) равна биомассе растений
3) во много раз меньше биомассы растений
4) в отдельные периоды превышает биомассу растений, а в другие нет

5. Живое вещество биосферы планеты - это совокупность всех

1) всех растений и животных
2) многоклеточных организмов
3) микроорганизмов
4) живых организмов

6. Оболочка Земли, населенная живыми организмами и преобразованная ими, называется

1) гидросфера
2) литосфера
3) ноосфера
4) биосфера

7. Наибольшая концентрация живого вещества наблюдается

1) на стыке атмосферы, гидросферы и литосферы
2) в нижних слоях гидросферы
3) в верхних слоях атмосферы
4) в литосфере на глубине 200 м

8. Жизнь на Земле невозможна без круговорота веществ, в котором растения выполняют роль

1) разрушителей органических веществ
2) источника минеральных веществ
3) производителей органических веществ
4) потребителей органических веществ

9. Основателем учения о биосфере является

1) В. Докучаев
2) Э. Геккель
3) В. Вернадский
4) Ч. Дарвин

10. Устойчивость биосферы обеспечивается

1) геомагнитными явлениями
2) хозяйственной деятельностью человека
3) атмосферными явлениями
4) круговоротом веществ

11. Совокупность неживых тел, образованных в результате жизнедеятельности живых организмов

1) живое вещество
2) косное вещество
3) биогенное вещество
4) биокосное вещество

12 Окисление и восстановление различных веществ с помощью живых организмов

1) газовая функция живого вещества
2) окислительно-восстановительная функция живого вещества
3) биохимическая функция живого вещества
4)концентрационная функция живого вещества

ВАРИАНТ №2

1. Необходимое условие сохранения равновесия в биосфере

1) эволюция органического мира
2) замкнутый круговорот веществ и энергии
3) усиление промышленной и снижение сельскохозяйственной деятельности человека
4) усиление сельскохозяйственной и снижение промышленной деятельности человека

2. Устойчивость биосферы как глобальной экосистемы определяется

1) разнообразием ее видового состава
2) конкуренцией между организмами
3) популяционными волнами
4) закономерностями наследственности и изменчивости организмов

3. По В.И. Вернадскому кислород является веществом

1) живым
2) биокосным

3) биогенным
4) косным

4. В преобразовании биосферы главную роль играют

1) живые организмы
2) биоритмы
3) круговорот минеральных веществ
4) процессы саморегуляции

5. Аккумуляция энергии Солнца и ее последующее перераспределение между живыми компонентами биосферы

1) газовая функция живого вещества
2) энергетическая функция живого вещества
3) биохимическая функция живого вещества
4)концентрационная функция живого вещества

6. В соответствии с представлениями В.И. Вернадского к биокосным телам относят

1) почву
2) полезные ископаемые
3) газы атмосферы
4) животных

7. Верхняя граница биосферы находится на высоте 20 км от поверхности Земли, так как там

1) отсутствует кислород
2) отсутствует свет
3) очень низкая температура
4) размещается озоновый слой

8. Поддержанию равновесия в биосфере, ее целостности способствует

1) сохранение биоразнообразия
2) вселение новых видов в экосистемы
3) создание агроэкосистем
4) расширение площади земель, занятых культурными растениями

9. Биосферу считают динамической системой, так как она

1) способна к саморегуляции
2) способна изменяться во времени
3) состоит из экосистем
4) связана с космосом обменом веществ

10. Биологическим круговоротом называется непрерывное движение веществ между

1) микроорганизмами и грибами
2) растениями и почвой
3) животными, растениями и микроорганизмами
4) растениями, животными, микроорганизмами и почвой

11. Косное вещество – это совокупность всех

1) неживых тел, образующихся в результате процессов, не связанных с деятельностью живых организмов
2) многоклеточных организмов

3) совокупность неживых тел, образованных в результате жизнедеятельности живых организмов

4) живых организмов

12. Способность изменять и поддерживать определенный газовый состав среды обитания и атмосферы в целом

1) биохимическая функция живого вещества

2) энергетическая функция живого вещества

3) газовая функция живого вещества

4)концентрационная функция живого вещества

Ключ

№ варианта / № вопроса	1	2	№ варианта / № вопроса	1	2
1	**1**	**2**	**7**	**1**	**4**
2	**1**	**1**	**8**	**3**	**1**
3	**4**	**3**	**9**	**3**	**2**
4	**3**	**1**	**10**	**4**	**4**
5	**4**	**2**	**11**	**3**	**1**
6	**4**	**2**	**12**	**2**	**3**

Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу

Тестирование

Типовые тестовые задания для оценки умений, знаний, практического опыта, компетенций:

ВАРИАНТ № 1

1. К химическим загрязнителям экологических систем не относятся

1) продукты сгорания ископаемого топлива

2) отходы животноводческих ферм

3) продукты сгорания ископаемого топлива

4) радиационные

2. Загрязнение природной среды живыми организмами, вызывающими у человека различные заболевания, называется

1) радиоактивным

2) биологическим

3) химическим

4) шумовым

3. Естественное загрязнение биосферы происходит в результате

1) лесных пожаров

2) захоронения отходов в водоемах

3) выбросов мусора

4) обработки растений пестицидами

4. Для защиты окружающей среды от загрязнения

1) создают заповедники

2) охраняют отдельные природные сообщества
3) ограничивают добычу экологических ресурсов
4) внедряют малоотходные технологии

5. Привнесение в окружающую среду или возникновение в ней новых, обычно не характерных физико-химических и биологических веществ, агентов, оказывающих вредные воздействия на природные экосистемы и человека, называется

1) загрязнением
2) заболеванием
3) внедрением
4) очищением

6. Главный химический загрязнитель атмосферы

1) диоксид углерода
2) радиоактивные осадки
3) сернистый газ
4) тетраэтилсвинец

7. Антропогенное загрязнение –

1) спровоцировано исключительно хозяйственной деятельностью человека
2) спровоцировано природными катастрофами
3) спровоцировано хозяйственной деятельностью человека и природными катастрофами
4) спровоцировано деятельностью промышленных предприятий

8. Связано с планетарными изменениями

1) глобальное загрязнение
2) локальное загрязнение
3) региональное загрязнение
4) точечное загрязнение

9. Вещества или физические агенты, которые при воздействии на родительские организмы способны вызывать врожденные дефекты у потомства

1) канцерогены
2) тератогены
3) мутагены
4) загрязнители

10.Накопление большой концентрации вещества при прохождении через пищевую цепь

1) биоаккумуляцией
2) биоконцентрированием
3) загрязнением
4) концентрированием

ВАРИАНТ №2

1. Антропогенное влияние на гидросферу проявляется в

1) загрязнении водотоков
2) улучшении характеристики качества водотоков

3) Улучшении экологической ситуации водоемов
4) загрязнении водоемов

2. Источником естественных загрязнений атмосферы является

1)космическая пыль
2)предприятия по производству цемента
3)предприятия по производству нефтепродуктов
4)извержение вулканов

3. Процессы разрушения поверхности почвы и выноса плодородного слоя водой или ветром называют

1) смыванием
2) эрозией
3) диффузией
4) выветривание

4. Загрязнение природной среды, которое связано с изменением физических параметров среды (тепловых, шумовых, электромагнитных и т.д.) называется

1) химическим
2) физическим
3) биологическим
4) физико-химическим

5. Какие из перечисленных веществ наиболее интенсивно разрушают озоновыйслой атмосферы

1) оксиды азота
2) фреоны
3) оксиды серы
4) оксиды углерода

6. По масштабам загрязнение не может быть

1) локальным
2) региональным
3) глобальным
4) точечным

7. Накопление организмом химических веществ, поступающих из окружающей среды в концентрации большей, чем находится в окружающей среде, называется

1) биоаккумуляцией
2) биоконцентрированием
3) загрязнением
4) концентрированием

8. Химические вещества или физические агенты, воздействие которых на организм человека или животного повышает вероятность возникновения злокачественных новообразований (опухолей), называются

1) канцерогенами
2) тератогенами
3) мутагенами

4) загрязнителями

9. Преднамеренное или случайное переселение особей какого-либо вида животных и растений за пределы естественного ареала в новые для них места обитания

1) интродукция
2) внедрение
3) вселение
4) загрязнение

10. Поток дисгармоничной, хаотической, разрушительной информации, воздействующий на человека, преимущественно, через его зрение и слух

1) шумовое загрязнение
2) электромагнитное загрязнение
3) информационное загрязнение
4) физико-химическое загрязнение

Ключ

№ варианта / № вопроса	1	2	№ варианта / № вопроса	1	2
1	**4**	**4**	**6**	**1**	**4**
2	**2**	**4**	**7**	**1**	**1**
3	**1**	**2**	**8**	**1**	**1**
4	**4**	**2**	**9**	**2**	**1**
5	**1**	**2**	**10**	**2**	**3**

Практическая работа №6 ***«Отходы производства»***

См. Методические указания по выполнению практических и лабораторнях работ по дисциплине «Биология»/ сост. Петрикина О.Б., РКРИПТ, 2024 г.

Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека

Вопросы дискуссии

1. Как влияет на здоровье человека электромагнитное поле?
2. Как влияет на здоровье бытовая химия?
3. Как влияет на здоровье человека избыточный шум?
4. Как влияет на здоровье человека радиация?
5. Как организм человека адаптируется к условиям окружающей среды?
6. Влияет ли на здоровье человека физическая активность? Каким образом?
7. Что такое здоровьесберегающие поведение? Приведите примеры.

Лабораторная работа №3*«Умственная работоспособность»*

См. Методические указания по выполнению практических и лабораторнях работ по дисциплине «Биология»/ сост. Петрикина О.Б., РКРИПТ, 2024 г.

Раздел 5. Биология в жизни

Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого

Кейс (ситуационное задание)

Задание 1

Свиноводство наносит большой ущерб окружающей среде, так как забирает большое количество природных ресурсов и производит много опасных отходов. Чтобы смягчить этот ущерб, а заодно и повысить эффективность мясного производства, можно сделать свинью немного похожей на корову. Для этого ученые из Южно-Китайского сельскохозяйственного университета добавили в ее геном гены ферментов, расщепляющих фитиновую кислоту и полисахариды клеточных стенок растений, благодаря чему свиньи смогли усваивать эти соединения. Это позволило им быстрее набирать массу и уменьшило содержание азота и фосфора в навозе. Это наглядный пример использования генной инженерии для решения экологических проблем.

Какие экологические проблемы поможет решить это изобретение?

На рисунке изображены ферменты, гены которых были вставлены в геном свиньи: пектиназа, целлюлаза, ксиланаза и фитаза, а также организмы, из которых они были выделены: гриб *Thielaviaarenaria*, сверчок *Teleogryllusemma*, гриб *Aspergillusniger* и бактерия *Escherichiacoli*.

Задание 2

Коровы едят очень много травы и переваривают ее с помощью микроорганизмов. Побочным эффектом такого типа питания стал метеоризм. Животные производят очень много метана. Потому ученые решили вывести новую породу, которая меньше бы страдала от метеоризма.

Исследователи обнаружили бактерию, ответственную за выработку метана, и с ее помощью создали новую породу, выделяющую на 25 % меньше газа, чем обычная корова.

В чем польза этого изобретения?

Какие экологические проблемы поможет решить это изобретение?

Задание 3

Паутину используют в большом количестве отраслей. Но получить очень много паутины невозможно, потому что ее плетение - очень длительный процесс.

Генетикам удалось вывести козу, производящую в своем молоке паутинный белок. Из этого белка можно в большом количестве выделить паучий шелк и использовать его в промышленных масштабах.

В каких отраслях промышленности можно использовать паутину?

Что из нее производят?

Тема 5.2 Биотехнологии и технические системы

Кейс (ситуационное задание)

Типовое задание

Люди страдают редким генетическим заболеванием – амаврозом Лебера. Из-за мутации в генах, которые кодируют белки сетчатки, светочувствительные палочки теряют чувствительность – и человек слепнет. Более 95% детей с врождённым амаврозом полностью слепнут к десятому году жизни. От генетического заболевания не помогают никакие обычные лекарства.

Однако побороть амавроз Лебера смогла генетическая терапия, к созданию которой причастны биоинформатики. Больным вводят генетически модифицированный препарат, который «чинит» мутации белков, и зрение возвращается в 100% случаев.

В ближайшем будущем лекарство от амавроза начнут использовать повсеместно – и болезнь будет полностью побеждена.

1. Что такое биоинформатика?
2. Когда возникла биоинформатика?
3. Чем занимается биоинформатика?
4. Какие знания необходимы биоинформатику?
5. Какие проблемы решает и поможет решить биоинформатика?

2.2 Критерии оценки оценочных средств текущего контроля успеваемости

2.2.1. Критерии оценки устных (письменных) ответов обучающихся

Оценка «отлично» ставится в том случае, если обучающийся показывает верное понимание рассматриваемых вопросов, дает точные формулировки и истолкование основных понятий, строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «хорошо» ставится, если ответ обучающегося удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «отлично», но дан без использования

собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся правильно понимает суть рассматриваемого вопроса, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием стереотипных решений, но затрудняется при решении задач, требующих более глубоких подходов в оценке явлений и событий; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки удовлетворительно.

2.2.2. Критерии оценки практических (лабораторных) работ обучающихся

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся выполняет практическую (лабораторную) работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, самостоятельно и правильно выбирает необходимое оборудование; все приемы проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности.

Оценка «хорошо» ставится, если выполнены требования к оценке отлично, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе выполнения приема были допущены ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; если приемы выполнялись неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если обучающийся не соблюдал правила техники безопасности.

2.2.3. Критерии оценки выполнения практического задания

Оценка «отлично» - задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.

Оценка «хорошо» - задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и

решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

Оценка «удовлетворительно» - задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.

Оценка «неудовлетворительно» - задание не решено.

2.2.4. Критерии оценки результатов контрольных работ, в том числе проведенных в форме тестирования

Проверка правильности расчетов и осуществления необходимых действий

Оценка «отлично» 85 - 100% правильных расчетов и действий

Оценка «хорошо» 69-84% правильных расчетов и действий

Оценка «удовлетворительно»51-68% правильных расчетов и действий – «удовлетворительно»

Оценка «неудовлетворительно» 50% и менее – «неудовлетворительно»

2.2.5. Критерии оценки выполненного кейс-задания

Оценка «отлично» – кейс–задание выполнено полностью, в рамках регламента, установленного на публичную презентацию, студент(ы)приводит (подготовили) полную четкую аргументацию выбранного решения на основе качественно сделанного анализа. Демонстрируются хорошие теоретические знания, имеется собственная обоснованная точка зрения на проблему(ы) и причины ее (их) возникновения. В случае ряда выявленных проблем четко определяет их иерархию. При устной презентации уверенно и быстро отвечает на заданные вопросы, выступление сопровождается приемами визуализации. В случае письменного отчета-презентации повыполнению кейс-задания сделан структурированный и детализированный анализ кейса, представлены возможные варианты решения (3-5), четко и аргументировано обоснован окончательный выбор одного из альтернативных решений.

Оценка «хорошо»– кейс–задание выполнено полностью, но в рамках установленного на выступление регламента, студент(ы) не приводит (не подготовили) полную четкую аргументацию выбранного решения. Имеет место излишнее теоретизирование, или наоборот, теоретическое обоснование ограничено, имеется собственная точка зрения на проблемы, но не все причины ее возникновения установлены. При устной презентации на дополнительные вопросы выступающий отвечает с некоторым затруднением, подготовленная устная презентации выполненного кейс-задания не очень структурирована. При письменном отчете-презентации по выполнению кейс-задания сделан не полный анализ кейса, без учета ряда фактов, выявлены не все возможные проблемы, для решения могла быть выбрана второстепенная, а не главная проблема, количество представленных возможных вариантов решения – 2-3, затруднена четкая аргументация окончательного выбора одного из альтернативных решений.

Оценка «удовлетворительно» – кейс–задание выполнено более чем на 2/3, но в рамках установленного на выступление регламента, студент(ы) расплывчато раскрывает решение, не может четко аргументировать сделанный выбор, показывает явный недостаток теоретических знаний. Выводы слабые, свидетельствуют о недостаточном анализе фактов, в основе решения может иметь место интерпретация фактов или предположения, Собственная точка зрения на причины возникновения проблемы не обоснована или отсутствует. При устной презентации на вопросы отвечает с трудом или не отвечает совсем. Подготовленная презентация выполненного кейс-задания не структурирована. В случае письменной презентации по выполнению кейс-задания не сделан детальный анализ кейса, далеко не все факты учтены, для решения выбрана второстепенная, а не главная проблема, количество представленных возможных вариантов решения – 1-2, отсутствует четкая аргументация окончательного выбора решения.

Оценка «неудовлетворительно» – кейс-задание не выполнено, или выполнено менее чем на треть. Отсутствует детализация при анализ кейса, изложение устное или письменное не структурировано. Если решение и обозначено в выступлении или отчете-презентации, то оно не является решением проблемы, которая заложена в кейсе.

2.2.6 Критерии оценивания составления таблицы

«5» - таблица выполнена в полном объеме

«4» - в ходе заполнения таблицы материал отражен не полностью, имеются незначительные неточности, недочеты

«3» - в ходе заполнения таблицы материал отражен не полностью, имеются значительные неточности, недочеты

«2» - таблица отражает менее 50% материала или не выполнена

2.2.7 Критерии оценивания дискуссии:

«5» – Активное участие в дискуссии. Высказывание соответствует заданной теме, характеризуется высокой информативностью и оригинальностью, аргументы подкреплены убедительными примерами.

«4» - Достаточно активное участие в дискуссии. Допускается незначительное отклонение от темы дискуссии. Высказывание носит отчасти тривиальный, поверхностный характер. Не все аргументы подкреплены примерами.

«3» – Пассивное участие в дискуссии. Высказывание характеризуется низкой информативностью, стереотипностью, не отражает полного понимания темы дискуссии. Аргументы сформулированы абстрактно. Примеры отсутствуют.

«2» - Пассивное участие в дискуссии. Высказывание не соответствует заданной теме, отсутствуют аргументы в пользу какой-либо точки зрения.

2.2.8 Критерии оценивания ментальной карты (ленты времени)

«5» - 8-9 баллов;

«4» - 7 баллов;

«3» - 5 баллов

	3 балла	2 балла	1 балл
Содержание	Информация представлена в полном объеме	Информация представлена, но имеются неточности	Информация представлена частично
Графическое оформление карты	Многоступенчатая карта с добавлением картинок, знаков. Использование разных цветов на определенных ветвях.	Многоступенчатая карта	Простой «паучок»
Лексико-грамматическое оформление	Карта не содержит ошибок и опечаток	Карта не содержит грубых грамматических ошибок или опечаток, которые бы отвлекали внимание читателя от содержания	Карта содержит так много грубых грамматических ошибок и опечаток, что ее содержание трудно воспринимается

3. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

3.1. Назначение

Контрольно-оценочное средство предназначено для промежуточной аттестации по учебной дисциплине ООД.08 Биология оценки знаний и умений аттестуемых, а также элементов ПК и ОК.

3.2. Форма и условия аттестации

Аттестация проводится в форме письменного комплексного дифференцированного зачета по завершению освоения всех тем учебной дисциплины, при положительных результатах текущего контроля, за счет объема времени, отводимого на изучение дисциплины. К дифференцированному зачету по дисциплине допускаются студенты, полностью выполнившие все лабораторные работы и практические задания.

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до окончания изучения дисциплины. Содержание оценочных средств целостно отражает объем проверяемых знаний, умений, компетенций, освоенных обучающимися при изучении дисциплины.

Дифференцированный зачет проводится в специально подготовленных помещениях, одновременно со всем составом группы. На сдачу письменного зачета отводятся не более двух академических часов на учебную группу.

3.3. Необходимые ресурсы

Материалы дифференцированного зачета по вариантам. Таблица генетического кода иРНК.

3.4. Время проведения комплексного дифференцированного зачета

На выполнение письменной зачетной работы отводится 85минут.

3.5. Структура оценочного средства

Типовое задание

Вариант №1

1. Началом биологической эволюции жизни на Земле принято считать момент возникновения первых

1) органических веществ
2) коацерватных капель из органических веществ
3) одноклеточных прокариотических организмов
4) одноклеточных эукариотических организмов

2. Растения, грибы, животные - это эукариоты, так как их клетки

1) имеют оформленное ядро
2) не делятся
3) не имеют оформленного ядра
4) имеют ДНК, замкнутую в кольцо

3. Совокупность реакций синтеза органических веществ из неорганических с использованием энергии света называется

1) фотосинтезом
2) хемосинтезом
3) брожением
4) гликолизом

4. Строго равномерно распределяются между дочерними клетками в процессе митоза

1) рибосомы
2) митохондрии
3) хлоропласты
4) хромосомы

5. В результате оплодотворения образуется зигота, в которой

1) число хромосом не изменяется
2) оказывается гаплоидный набор хромосом
3) восстанавливается диплоидный набор хромосом
4) образуется триплоидный набор хромосом

6. Сходство признаков строения и жизнедеятельности родителей и потомства свидетельствует о проявлении

1) свойства изменчивости
2) закона единообразия
3) приспособленности
4) свойства наследственности

7. Мутации, не совместимые с жизнью организма, называются

1) цитоплазматическими
2) половыми
3) соматическими
4) летальными

8. Сходство внешнего и внутреннего строения особей одного вида

1) генетический критерий
2) экологический критерий
3) морфологический критерий
4) географический критерий

9. Ароморфоз – это

1) появление легочного дыхания
2) появление защитной окраски
3) формирование разнообразной формы тела у рыб
4) формирование конечностей копательного типа у крота

10. Назовите один из признаков, связанный с прямохождением у человека

1) сводчатая стопа
2) сросшиеся крестцовые позвонки
3) хорошо развитые ключицы
4) небольшие надбровные дуги

11. Изменчивость, которая затрагивает фенотип, не передается по наследству, носит приспособительный характер к условиям среды, называется

1) модификационной
2) наследственной

3) генотипической
4) комбинативной

12. Наследование признаков, гены которых находятся в X- и Y-хромосомах, называют

1) наследованием, сцепленным с полом
2) полным наследованием
3) неполным наследованием
4) гаметным наследованием

13. Потребители органического вещества живых организмов

1) консументы
2) редуценты
3) продуценты
4) автотрофы

14. Определите правильно составленную цепь питания:

1) леопард – газель – трава
2) клевер – заяц – орел – лягушка
3) перегной – дождевой червь – тигр
4) зерно – мышь-полевка – уж – еж

15. В преобразовании биосферы главную роль играют

1) живые организмы
2) биоритмы
3) круговорот минеральных веществ
4) процессы саморегуляции

16. Природопользование подразделяется на

1) экономное и неэкономное
2) рациональное и нерациональное
3) позитивное и негативное
4) сельскохозяйственное и промышленное

17. Решите задачу

У кроликов серая окраска шерсти доминирует над белой, а гладкая шерсть – над мохнатой. Каким по фенотипу и генотипу будет потомство при скрещивании гетерозиготных серых мохнатых кроликов с гетерозиготными белыми гладкими?

18. Как, руководителю деревообрабатывающего предприятия, выполнить заказ на поставку опилок так, чтобы не навредить природе?

19. Фрагмент молекулы ДНК имеет следующую нуклеотидную последовательность: АГАЦТАГГЦТЦАЦТЦГАЦ. Определите нуклеотидную последовательность фрагмента молекулы иРНК, синтезирующейся по приведенному фрагменту молекулы ДНК, и аминокислотную последовательность фрагмента полипептида, кодирующегося этим фрагментом молекулы иРНК. При выполнении задания воспользуйтесь принципом комплементарности и таблицей генетического кода.

Вариант №2

1. Сперматозоиды образуются в

1) яичниках

2) куперовой железе
3) предстательной железе
4) семенниках

2. При непрямом развитии животное

1) не проходит ряда превращений
2) похоже на родительский организм
3) проходит ряд превращений
4) отличается от родительского организма только размерами

3. Ядро в клетке можно распознать по

1) наличию в нем митохондрий
2) наличию в нем эндоплазматической сети
3) расположению на его мембранах рибосом
4) наличию в нем хромосом

4. Источником углерода, используемого растениями в процессе фотосинтеза, является

1) глюкоза
2) углекислый газ
3) рибоза
4) крахмал

5. Дочерние клетки с одинаковым набором хромосом, равным материнской клетке, образуются в процессе

1) митоза
2) мейоза
3) оплодотворения
4) спорообразования

6. Гаметы – специализированные клетки, с помощью которых осуществляется

1) вегетативное размножение
2) половое размножение
3) прорастание семян
4) митоз

7. Признак, который не проявляется в гибридном поколении, называется

1) промежуточным
2) рецессивным
3) доминантным
4) мутацией

8. Обитание особей одного вида на одной территории

1) географический критерий
2) генетический критерий
3) морфологический критерий
4) физиологический критерий

9. Борьба за существование играет большую роль в эволюции, так как

1) поставляет материал для отбора
2) сохраняет особей с любыми наследственными изменениями
3) сохраняет особей преимущественно с полезными изменениями

4) обостряет взаимоотношения между особями

10. Эволюционные изменения, ведущие к общему подъему организации, называются

1) ароморфозами
2) идиоадаптациями
3) дегенерациями
4) биологическим прогрессом

11. Органогенез в ходе эмбрионального развития приводит к образованию

1) зародышевых листков
2) трехслойного зародыша
3) двухслойного зародыша
4) систем органов зародыша

12. Хромосомы, одинаковые у обоих полов, называются

1) аутосомами
2) половыми
3) гомозиготными
4) гетерозиготными

13. Главная причина биологического регресса многих видов в настоящее время

1) хозяйственная деятельность человека
2) изменение климата
3) изменение рельефа
4) увеличение численности хищников

14. Факторы, вызывающие загрязнение окружающей среды, связанные с деятельностью человека, называют

1) ограничивающими
2) антропогенными
3) биотическими
4) абиотическими

15. В экосистеме основной поток вещества и энергии передается

1) от редуцентов к консументам и далее к продуцентам
2) от консументов к продуцентам и далее к редуцентам
3) от продуцентов к консументам и далее к редуцентам
4) от продуцентов к редуцентам и далее к консументам

16. Примером природной экосистемы служит

1) пшеничное поле
2) дубрава
3) оранжерея
4) теплица

17. Решите задачу.

Темноволосая (А) кареглазая (С) женщина, гетерозиготная по первой аллели, вступила в брак со светловолосым кареглазым мужчиной, гетерозиготным по второму признаку. Каковы вероятные генотипы детей?

18. Как, руководителю деревообрабатывающего предприятия, выполнить заказ на поставку опилок так, чтобы навредить природе?

19. Фрагмент молекулы иРНК имеет следующую нуклеотидную последовательность: УУУЦГГГУУААЦУГУЦААА. Определите нуклеотидную последовательность фрагмента молекулы ДНК, послужившей матрицей для синтеза приведенного фрагмента молекулы иРНК, и аминокислотную последовательность фрагмента полипептида, кодирующегося этим фрагментом молекулы иРНК. При выполнении задания воспользуйтесь принципом комплементарности и таблицей генетического кода.

ОТВЕТЫ

№ варианта / № вопроса	1	2
17.	3	4
18.	1	3
19.	1	4
20.	4	2
21.	3	1
22.	4	2
23.	4	2
24.	3	1
25.	1	3
26.	1	1
27.	1	4
28.	1	1
29.	1	1
30.	4	2
31.	1	3
32.	2	2

33.Решение задачи

<u>1 вариант</u>

Дано:

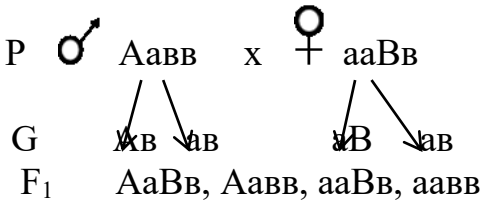
А – серая окраска
а – белая окраска
В – гладкая шерсть
в – мохнатая шерсть

♂ Аавв (серый мохнатый)

♂ ♀ ааВв (белая гладкая)

Найти:
F_1= ?

Решение:



Ответ: расщепление по генотипу и фенотипу 1:1:1:1. АаВв- серые гладкие кролики, Аавв – серые мохнатые, ааВв – белые гладкие, аавв – белые мохнатые.

2 вариант

Дано:

А – темные волосы
а – светлые волосы
С – карие глаза
с – голубые глаза

♂ ааСс (темноволосый кареглазый)

♀ АаСС (светловолосая кареглазая)

Найти:

F_1= ?

Решение:

P ♂ ааСс x ♀ АаСС

G аС ас АС аС

F_1 АаСС, ааСС, АаСс, ааСс

Ответ: расщепление по генотипу 1:1:1:1, по фенотипу 1:1. Дети: АаСС – темноволосые кареглазые, ааСС – светловолосые кареглазые, АаСс – темноволосые кареглазые, ааСс – светловолосые кареглазые

Ответы на вопросы

1 вариант

18. Суть ответа – пустить на опилки отходы производства.

19. иРНК- УЦУГАУЦЦГАГУГАГЦУГ

Полипептид – Сер-Асп-Про-Сер-Глу-Лей

2 вариант

18. Суть ответа – пустить на опилки цельную древесину.

19. ДНК- ААААГЦЦЦААТТГАЦАГТТ

Полипептид – Фен-Арг-Вал-Асн-Цис-Глн

3.5.1 . Перечень теоретических и практических вопросов по разделам и темам (тестовые задания)

1. Наука, изучающая сходство и различие зародышей позвоночных

1) биотехнология
2) генетика
3) анатомия
4) эмбриология

2. Началом биологической эволюции жизни на Земле принято считать момент возникновения первых

1) органических веществ
2) коацерватных капель из органических веществ
3) одноклеточных прокариотических организмов

4) одноклеточных эукариотических организмов

3. Белки, способные ускорять химические реакции, выполняют в клетке функцию –

1) каталитическую
2) гормональную
3) транспортную
4) информационную

4. Растения, грибы, животные - это эукариоты, так как их клетки

1) имеют оформленное ядро
2) не делятся
3) не имеют оформленного ядра
4) имеют ДНК, замкнутую в кольцо

5. Совокупность реакций синтеза органических веществ из неорганических с использованием энергии света называется

1) фотосинтезом
2) хемосинтезом
3) брожением
4) гликолизом

6. Строго равномерно распределяются между дочерними клетками в процессе митоза

1) рибосомы
2) митохондрии
3) хлоропласты
4) хромосомы

7. Период, который начинается с образования зиготы и заканчивается рождением, называется

1) прямым развитием
2) эмбриональным
3) постэмбриональным
4) онтогенезом

8. В результате оплодотворения образуется зигота, в которой

1) число хромосом не изменяется
2) оказывается гаплоидный набор хромосом
3) восстанавливается диплоидный набор хромосом
4) образуется триплоидный набор хромосом

9. Сходство признаков строения и жизнедеятельности родителей и потомства свидетельствует о проявлении

1) свойства изменчивости
2) закона единообразия
3) приспособленности
4) свойства наследственности

10. Мутации, не совместимые с жизнью организма, называются

1) цитоплазматическими
2) половыми
3) соматическими

4) летальными

11. Отбор, при котором происходит выделение из исходного материала целой группы особей с желательными признаками и получение от них потомства, называется

1) методическим
2) массовым
3) бессознательным
4) индивидуальным

12. Двойное название для обозначения видов ввел в науку

1) К. Линней
2) Ж.Б. Ламарк
3) Ч. Дарвин
4) Ж. Кювье

13. Сходство внешнего и внутреннего строения особей одного вида

1) генетический критерий
2) экологический критерий
3) морфологический критерий
4) географический критерий

14. Божьи коровки и осы имеют яркую окраску. Укажите термин, примером которого служит это явление

1) адаптация
2) мимикрия
3) маскирующая окраска
4) предупреждающая (угрожающая) окраска

15. Ароморфоз – это

1) появление легочного дыхания
2) появление защитной окраски
3) формирование разнообразной формы тела у рыб
4) формирование конечностей копательного типа у крота

16. Органы, выполняющие одинаковые функции и имеющие внешнее сходство, называются

1) аналогичными
2) дивергентными
3) конвергентными
4) гомологичными

17. Образование новых видов в природе происходит в результате

1) методического отбора
2) искусственного отбора
3) взаимодействия движущих сил эволюции
4) деятельности человека

18. Теория, согласно которой, жизнь возникла в результате акта творения, носит название

1) теории абиогенеза
2) теории биогенеза
3) теории креационизма

4) теории панспермии

19. Назовите один из признаков, связанный с прямохождением у человека

1) сводчатая стопа
2) сросшиеся крестцовые позвонки
3) хорошо развитые ключицы
4) небольшие надбровные дуги

20. Учение о центрах происхождения культурных растений разработал

1) Н.И. Вавилов
2) Г. Мендель
3) В.И. Вернадский
4) Ч. Дарвин

21. Изменчивость, которая затрагивает фенотип, не передается по наследству, носит приспособительный характер к условиям среды, называется

1) модификационной
2) наследственной
3) генотипической
4) комбинативной

22. Наследование признаков, гены которых находятся в Х- и Y-хромосомах, называют

1) наследованием, сцепленным с полом
2) полным наследованием
3) неполным наследованием
4) гаметным наследованием

23. Сперматозоиды образуются в

1) яичниках
2) куперовой железе
3) предстательной железе
4) семенниках

24. При непрямом развитии животное

1) не проходит ряда превращений
2) похоже на родительский организм
3) проходит ряд превращений
4) отличается от родительского организма только размерами

25. Липиды в клетке не выполняют функцию

1) энергетическую
2) хранения наследственной информации
3) запасающую
4) структурную

26.Ядро в клетке можно распознать по

1) наличию в нем митохондрий
2) наличию в нем эндоплазматической сети
3) расположению на его мембранах рибосом
4) наличию в нем хромосом

27. Источником углерода, используемого растениями в процессе фотосинтеза, является

1) глюкоза
2) углекислый газ
3) рибоза
4) крахмал

28. Дочерние клетки с одинаковым набором хромосом, равным материнской клетке, образуются в процессе

1) митоза
2) мейоза
3) оплодотворения
4) спорообразования

29. Гаметы – специализированные клетки, с помощью которых осуществляется

1) вегетативное размножение
2) половое размножение
3) прорастание семян
4) митоз

30. Процесс индивидуального развития организма, начинающийся с оплодотворения и образования зиготы и заканчивающийся смертью, называется

1) филогенезом
2) эмбриональным периодом
3) постэмбриональным периодом
4) онтогенезом

31. Признак, который не проявляется в гибридном поколении, называется

1) промежуточным
2) рецессивным
3) доминантным
4) мутацией

32. Какие клетки передают потомству мутации при половом размножении?

1) эпителиальные
2) мышечные
3) гаметы
4) нейроны

33. Отбор, осознанно направленный на выведение нового сорта или породы с желаемыми качествами, называется

1) методическим
2) массовым
3) бессознательным
4) индивидуальным

34. Автором первого эволюционного учения является

1) К. Линней
2) Ж.Б. Ламарк
3) Ч. Дарвин
4) Ж. Кювье

35. Главная причина биологического регресса многих видов в настоящее время

1) хозяйственная деятельность человека

2) изменение климата
3) изменение рельефа
4) увеличение численности хищников

36. Обитание особей одного вида на одной территории

1) географический критерий
2) генетический критерий
3) морфологический критерий
4) физиологический критерий

37. Борьба за существование играет большую роль в эволюции, так как

1) поставляет материал для отбора
2) сохраняет особей с любыми наследственными изменениями
3) сохраняет особей преимущественно с полезными изменениями
4) обостряет взаимоотношения между особями

38. Эволюционные изменения, ведущие к общему подъему организации, называются

1) ароморфозами
2) идиоадаптациями
3) дегенерациями
4) биологическим прогрессом

39. Как называется независимое образование сходных признаков у неродственных организмов

1) дивергенция
2) конвергенция
3) ароморфоз
4) идиоадаптация

40. Теория, согласно которой, живое развивается из неживого, носит название

1) теории абиогенеза
2) теории биогенеза
3) теории креационизма
4) теории панспермии

41. Какой тип онтогенеза характерен для людей

1) прямое развитие
2) непрямое развитие с полным метаморфозом
3) непрямое развитие с неполным метаморфозом
4) развитие с метаморфозом

42. В отличие от человекообразных обезьян у человека имеется

1) резус-фактор
2) рассудочная деятельность
3) четырехкамерное сердце
4) абстрактное мышление

43. Согласно закону независимого наследования признаков, расщепление по фенотипу происходит в соотношении

1) 1:1
2) 1:2:1

3) 3:1
4) 9:3:3:1

44. Хромосомы, одинаковые у обоих полов, называются

1) аутосомами
2) половыми
3) гомозиготными
4) гетерозиготными

45. Главная причина биологического регресса многих видов в настоящее время

1) хозяйственная деятельность человека
2) изменение климата
3) изменение рельефа
4) увеличение численности хищников

46. Какую функцию в клетке выполняет эндоплазматическая сеть

1) синтез ДНК
2) синтез иРНК
3) транспорт веществ
4) образование рибосом

47. Немецкие ученые М. Шлейден и Т. Шванн, обобщив идеи разных ученых сформулировали

1) закон зародышевого развития
2) хромосомную теорию
3) клеточную теорию
4) закон гомологических рядов

48. Информационная РНК – это

1) белок
2) жир
3) фермент
4) нуклеиновая кислота

49. К прокариотам относятся клетки

1) цианобактерий
2) животных
3) грибов
4) растений

50. Фотосинтез в отличие от биосинтеза белка происходит в клетках

1) содержащих хлоропласты
2) любого организма
3) содержащих лизосомы
4) содержащих митохондрии

51. В результате митоза число хромосом в клетках тела

1) уменьшается вдвое
2) увеличивается вдвое
3) сохраняется неизменным
4) изменяется случайно

52. Хромосомы, которые относятся к разным парам и различаются по форме и размерам, называются

1) негомологичными
2) гомологичными
3) соматическими
4) диплоидными

53. Органогенез в ходе эмбрионального развития приводит к образованию

1) зародышевых листков
2) трехслойного зародыша
3) двухслойного зародыша
4) систем органов зародыша

54. Появление новых аллелей – это пример

1) наследственности организма
2) адаптации систем органов
3) адаптации организма
4) изменчивости организма

55. Изменчивость, которая затрагивает фенотип, не передается по наследству, носит приспособительный характер к условиям среды, называется

1) модификационной
2) наследственной
3) генотипической
4) комбинативной

56. Выращивание клеток вне организма на специальных питательных средах, где они растут и размножаются, образуя культуру ткани

1) генная инженерия
2) селекция
3) биотехнология
4) клеточная инженерия

57. Бинарная номенклатура видов - это

1) двойное название
2) историческое название
3) современное название
4) одинарное название

58. Естественный отбор – это

1) сложные отношения между организмами и неживой природой
2) процесс роста численности популяции
3) процесс образования новых видов в природе
4) процесс сохранения особей с полезными им наследственными изменениями

59. В лейкоцитах человека содержится

1) 23 хромосомы
2) 44 хромосомы
3) 46 хромосом
4) 48 хромосом

60. Идиоадаптация – это

1) теплокровность
2) появление легочного дыхания
3) четырехкамерное сердце

4) покровительственная окраска

61. В результате мейоза образуются

1) 2 дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом
2) 2 дочерние клетки с диплоидным набором хромосом
3) 4 дочерние клетки с гаплоидным набором хромосом
4) 4 дочерние клетки с диплоидным набором хромосом

62. Теория, согласно которой, жизнь была занесена из космоса, носит название

1) теории абиогенеза
2) теории биогенеза
3) теории креационизма
4) теории панспермии

63. Какая часть верхней конечности человека претерпела наибольшие изменения в процессе эволюции

1) кисть
2) предплечье
3) плечо
4) плечевой пояс

64. Молекула ДНК в отличие от РНК имеет вид

1) двойной спирали
2) клубка
3) одиночной спирали
4) «клеверного листа»

65. Под влиянием генотипа и условий внешней среды формируется

1) фенотип
2) генофонд
3) гамета
4) генетический код

66. Назовите особенность строения, которая появилась в ходе эволюции у предков человека и связана с использованием ими огня, животной пищи и ее термической обработкой

1) мощные жевательные мышцы
2) небольшая нижняя челюсть
3) подвижный мускулистый язык
4) хорошо развитые теменные гребни

67. Согласно второму закону Менделя, расщепление по фенотипу происходит в соотношении

1) 1:1
2) 1:2:1
3) 3:1
4) 9:3:3:1

68. Получением высокоурожайных полиплоидных растений занимается наука

1) селекция
2) генетика
3) физиология

4) ботаника

69. К макроэлементам клетки относятся:

1) углерод, кислород, водород, азот
2) натрий, железо, цинк, селен
3) фосфор, йод, марганец
4) магний, калий, кислород

70. Рибосомы не участвуют в

1) фотосинтезе
2) биосинтезе белка
3) размещении на них РНК
4) сборке полипептидной (белковой) цепи

71. В результате пластического обмена клетки растений обеспечиваются

1) органическими веществами
2) минеральными солями
3) углекислым газом
4) кислородом

72. В результате митоза из одной диплоидной материнской клетки образуется

1) 1 дочерняя диплоидная клетка
2) 2 дочерние диплоидные клетки
3) 2 дочерние гаплоидные клетки
4) 4 дочерние диплоидные клетки

73. Развитие мужских гамет называется

1) гаметогенезом
2) овогенезом
3) филогенезом
4) сперматогенезом

74. Размножение человека, животных, растений, при котором происходит слияние двух специализированных клеток, называют

1) почкованием
2) вегетативным
3) бесполым
4) половым

75. Преобладающий признак, который проявляется у гибридного потомства, называют

1) доминантным
2) рецессивным
3) гибридным
4) мутантным

76. Какие мутации передаются потомству только при вегетативном размножении организмов

1) соматические
2) генеративные
3) доминантные
4) рецессивные

77. Отбор, проявляющийся в сохранении человеком на развод лучших особей и употреблении в пищу худших без сознательного намерения вывести более совершенную породу или сорт, называется

1) методическим
2) массовым
3) бессознательным
4) индивидуальным

78. Приспособленность организмов к среде обитания формируется в результате

1) выживания особей с разнообразными наследственными изменениями
2) стремления особей к самоусовершенствованию
3) градации
4) преимущественного сохранения естественным отбором особей с полезными наследственными изменениями

79. Назовите форму естественного отбора, благодаря которой число глаз и количество пальцев на конечностях позвоночных животных остается в течение длительного времени постоянным

1) движущий отбор
2) стабилизирующий отбор
3) разрывающий отбор
4) дестабилизирующий отбор

80. Дегенерации – это

1) случаи проявления признаков предков у отдельных особей
2) эволюционные изменения, ведущие к упрощению организации
3) крупные эволюционные изменения, ведущие к общему подъему организации
4) мелкие эволюционные изменения, обеспечивающие приспособленность к среде обитания

81. Схождение признаков в ходе эволюции у неродственных групп, развивающихся в сходных условиях

1) дивергенция
2) конвергенция
3) ароморфоз
4) идиоадаптация

82. Теория, согласно которой, жизнь на Земле существует вечно, носит название

1) теории абиогенеза
2) теории биогенеза
3) теории креационизма
4) теории стационарного состояния

83. Закон независимого наследования признаков - это

1) первый закон Менделя
2) второй закон Менделя
3) третий закон Менделя
4) закон Т.Моргана

84. Совокупность всех генов организма

1) генофонд
2) аллель
3) фенотип
4) генотип

85. Внутренняя полужидкая среда клетки, пронизанная мельчайшими нитями и трубочками, в которой расположены органоиды и ядро, - это

1) вакуоль
2) аппарат Гольджи
3) цитоплазма
4) митохондрии

86. Найдите признак, который имеется не только у человека, но и у человекообразных обезьян

1) плоская грудная клетка
2) отставленный первый палец верхней (передней) конечности
3) сводчатая стопа
4) широкий таз

87. Основоположник генетики

1) Н.И. Вавилов
2) Г. Мендель
3) В.И. Вернадский
4) Ч. Дарвин

88. Потребители органического вещества живых организмов

1) консументы
2) редуценты
3) продуценты
4) автотрофы

89. Определите правильно составленную цепь питания:

1) леопард – газель – трава
2) клевер – заяц – орел – лягушка
3) перегной – дождевой червь – тигр
4) зерно – мышь-полевка – уж – еж

90. В преобразовании биосферы главную роль играют

1) живые организмы
2) биоритмы
3) круговорот минеральных веществ
4) процессы саморегуляции

91. Природопользование подразделяется на

1) экономное и неэкономное
2) рациональное и нерациональное
3) позитивное и негативное
4) сельскохозяйственное и промышленное

92. Господствующее положение млекопитающих в эволюции органического мира связано с их

1) относительно крупными размерами тела
2) высокой плодовитостью и заботой о потомстве

3) теплокровностью и внутриутробным развитием
4) приспособленностью к разным способам размножения

93. Факторы, вызывающие загрязнение окружающей среды, связанные с деятельностью человека, называют

1) ограничивающими
2) антропогенными
3) биотическими
4) абиотическими

94. В экосистеме основной поток вещества и энергии передается

1) от редуцентов к консументам и далее к продуцентам
2) от консументов к продуцентам и далее к редуцентам
3) от продуцентов к консументам и далее к редуцентам
4) от продуцентов к редуцентам и далее к консументам

95. Примером природной экосистемы служит

1) пшеничное поле
2) дубрава
3) оранжерея
4) теплица

96. Живое вещество биосферы планеты - это совокупность всех

1) всех растений и животных
2) многоклеточных организмов
3) микроорганизмов
4) живых организмов

97. Все факторы живой и неживой природы, воздействующие на особи, популяции, виды называют

1) абиотическими
2) биотическими
3) экологическими
4) антропогенными

98. Разрушители органических веществ

1) продуценты
2) консументы
3) редуценты
4) продуценты

99.Устойчивость биосферы обеспечивается

1) геомагнитными явлениями
2) хозяйственной деятельностью человека
3) атмосферными явлениями
4) круговоротом веществ

100. Природные объекты и явления, которые человек использует в процессе труда и жизни, называются

1) природными ресурсами
2) полезными ископаемыми
3) условиями жизни
4) природными богатствами

101. Абиотическими факторами среды не являются
1) вода и выпадение осадков
2) грунт
3) взаимодействие типа «паразит - хозяин»
4) рельеф
102. Ярусное размещение надземных частей растений в лесу – это приспособление к использованию
1) воды
2) солнечного света
3) углекислого газа
4) минеральных солей
103. Необходимое условие сохранения равновесия в биосфере
1) эволюция органического мира
2) замкнутый круговорот веществ и энергии
3) усиление промышленной и снижение сельскохозяйственной деятельности человека
4) усиление сельскохозяйственной и снижение промышленной деятельности человека

3.5.2. Перечень практических заданий, в том числе проблемные и творческие задания, направленные на оценку и определение сформированности умений, профессиональных и общих компетенций;
1. Как, руководителю деревообрабатывающего предприятия, выполнить заказ на поставку опилок так, чтобы нанести вред природе?
2. Как, руководителю деревообрабатывающего предприятия, выполнить заказ на поставку опилок так, чтобы не навредить природе?
3. Почему химические вещества, используемые для обработки полей, обнаруживают в рыбе, вылавливаемой в ближайшей реке?
4. Почему люди, экономно расходующие пищу, одежду, предметы обихода, созданные из натуральных материалов, предотвращают процесс биологического регресса?
5. ***Решите задачу.*** У кроликов серая окраска шерсти доминирует над белой, а гладкая шерсть – над мохнатой. Каким по фенотипу и генотипу будет потомство при скрещивании гетерозиготных серых мохнатых кроликов с гетерозиготными белыми гладкими?
6. ***Решите задачу.*** Темноволосая (А) женщина с кудрявыми (В) волосами, гетерозиготная по первому типу гамет, вступила в брак с мужчиной, имеющим тёмные гладкие волосы, гетерозиготным по первой аллели. Каковы вероятные генотипы детей?
7. ***Решите задачу.*** Темноволосая (А) кареглазая (С) женщина, гетерозиготная по первой аллели, вступила в брак со светловолосым кареглазым мужчиной, гетерозиготным по второму признаку. Каковы вероятные генотипы детей?

8. ***Решите задачу.*** У кошек полосатый хвост доминирует над однотонным, а длинные усы над короткими. Скрестили гетерозиготную кошку с полосатым хвостом и короткими усами с гетерозиготным котом, имевшим однотонный хвост и длинные усы. Сколько котят будет с полосатым хвостом и длинными усами?
9. Определите структуру фрагмента молекулы иРНК, если вторая цепь молекулы ДНК имеет нуклеотидную последовательность АГГЦАТТЦГ, а матрицей для синтеза иРНК служит первая цепь ДНК.
10. Фрагмент молекулы иРНК имеет следующую нуклеотидную последовательность: УУУЦГГГУУААЦУГУЦАА. Определите нуклеотидную последовательность фрагмента молекулы ДНК, послужившей матрицей для синтеза приведенного фрагмента молекулы иРНК, и аминокислотную последовательность фрагмента полипептида, кодирующегося этим фрагментом молекулы иРНК. При выполнении задания воспользуйтесь принципом комплементарности и таблицей генетического кода.
11. Фрагмент молекулы ДНК имеет следующую нуклеотидную последовательность: АГАЦТАГГЦТЦАЦТЦГАЦ. Определите нуклеотидную последовательность фрагмента молекулы иРНК, синтезирующейся по приведенному фрагменту молекулы ДНК, и аминокислотную последовательность фрагмента полипептида, кодирующегося этим фрагментом молекулы иРНК. При выполнении задания воспользуйтесь принципом комплементарности и таблицей генетического кода.
12. Определите аминокислотный состав фрагмента полипептидной цепи, если участок гена на молекуле ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГАТЦАГГЦЦ.

3.5.3. Инструкция по выполнению работы

Для выполнения зачетной работы Вам отводится не более 85 минут.

Вначале выполняются тестовые задания. Ответы на тестовые задания даются строго по порядку. Затем выполняются письменные задания. Ответы на письменные задания могут даваться в произвольном порядке, с обязательным указанием номера вопроса.

Вопросы 1-16 требуют одного ответа и оцениваются в 1 балл.

Вопрос 17 – решение генетической задачи, оценивается в 10 баллов. Задача оформляется согласно правилам. Баллы могут снижаться за нарушение логики решения, неправильное оформление, ошибки в ходе решения задачи. За каждое нарушение снимается 1 балл.

Вопрос 18 требуют письменного ответа, максимально оцениваются в 2 балла при правильном ответе. Баллы могут снижаться за нарушение логики, ошибки в элементе ответа

Вопрос 19 максимально оцениваются в 6 баллов. Баллы могут снижаться за, ошибки в элементе ответа – при неправильном определении каждой аминокислоты, или ошибки в написании каждого триплета – снимается 1 балл.

Максимально вы можете набрать 34 балла.

Оценка «отлично» 85 - 100% правильных расчетов и действий (34-29 баллов)

Оценка «хорошо» 69-84% правильных расчетов и действий (28 – 24 балла)

Оценка «удовлетворительно» 51-68% правильных расчетов и действий – «удовлетворительно» (23-18 баллов)

Оценка «неудовлетворительно» 50% и менее – «неудовлетворительно» (17 и менее баллов)

3.6. Критерии оценки промежуточной аттестации

Оценка «отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

Оценка «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Оценка «удовлетворительно»- теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

Проверка правильности расчетов и осуществления необходимых действий

Оценка «отлично» 85 - 100% правильных расчетов и действий

Оценка «хорошо» 69-84% правильных расчетов и действий

Оценка «удовлетворительно» 51-68% правильных расчетов и действий – «удовлетворительно»

Оценка «неудовлетворительно» 50% и менее – «неудовлетворительно»

4. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ

4.1. Назначение

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) - максимально однородные по содержанию и сложности материалы, обеспечивающие стандартизированную оценку учебных достижений, позволяющие установить соответствие уровня подготовки обучающихся требованиям к уровню подготовки, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

4.2. Форма и условия контроля

Тестирование по учебной дисциплине ООД.08 Биология проводится с использованием локальной тестовой оболочки колледжа в компьютерном классе (или с использованием специализированных сервисов, например, Google-формы и др.), в которых баллы формируются автоматически и переводятся в систему оценок преподавателем в соответствии с утвержденной шкалой оценивания.

Содержание КИМ целостно отражает объем проверяемых знаний, умений, компетенций, освоенных обучающимися при изучении дисциплины.

При тестировании на компьютере – определяется по одному обучающемуся за персональным компьютером. Для тестовых заданий устанавливается время от 1 до 2 минут на каждый вопрос в зависимости от сложности заданий. Студентам предлагается индивидуальный вариант, содержащий 60 тестовых заданий.

4.3. Необходимые ресурсы

Компьютер, мобильный телефон

4.4. Время проведения контроля остаточных знаний

На проведение тестирования отводится не более 45 минут.

4.5. Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится не более 45 минут. В тестах с выбором ответа – выбираете один вариант. В тестах с пропущенным словом – в зависимости от нахождения в предложении. слово пишется с заглавной или строчной буквы, в соответствующем контексту падеже.

4.6. Оценочные средства

Тестирование

1. Нарушение пространственной структуры белка

1. денатурация
2. регенерация
3. ренатурация
4. кодирование

2. Основные элементы живого

1. железо, магний, серебро, кремний
2. азот, углерод, водород, кислород

3. йод, цинк, сера, кальций
4. фосфор, натрий, хлор, марганец

3. Растительная клетка в отличие от животной имеет

1. мембрану, оболочку, митохондрии
2. ядро, вакуоли, лизосомы
3. клеточную оболочку, хлоропласты, вакуоли
4. аппарат Гольджи, эндоплазматическую сеть

4. К прокариотам относят

1. растения
2. бактерии
3. животных
4. грибы

5. Значение полового размножения для эволюции состоит в том, что

1. дочерний организм является точной копией родительского
2. при оплодотворении могут возникнуть новые комбинации генов
3. развитие нового организма начинается с деления одной клетки
4. благодаря митозу из зиготы формируется зародыш

6. Готовыми органическими веществами питаются организмы

1. гетеротрофы
2. автотрофы
3. хемотрофы
4. фототрофы

7. Благодаря мейозу и оплодотворению

1. снижается вероятность проявления мутаций в потомстве
2. изменяется число хромосом из поколения в поколение
3.поддерживается постоянное число хромосом в поколениях
4. сохраняется фенотип особей в популяциях

8. О родстве живых организмов свидетельствует

1. многообразие организмов
2. обитание организмов в сходных условиях
3. одинаковое строение всех организмов
4. их клеточное строение

9. Вставьте пропущенное слово:

_____ - наука о наследственности и изменчивости живых организмов.

10. Вставьте пропущенное слово:

_____ элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица всех живых организмов: бактерий, простейших, грибов, высших растений и животных.

11. Вставьте пропущенное слово:

_____ - важнейшая составная часть клетки, в которой хранится и воспроизводится наследственная информация.

12. Вставьте пропущенное слово:

_____ - процесс образования клетками высших растений, водорослей и некоторыми бактериями органических веществ из воды и углекислого газа при участии энергии света.

13. Установите последовательность эволюционных процессов на Земле в хронологическом порядке:

1. возникновение клеточных форм жизни
2. возникновение коацерватов в воде
3. возникновение фотосинтеза
4. развитие жизни на суше
5. формирование озонового экрана

14. Установите последовательность организмов в пищевой цепи:

1. ящерица
2. растение
3. ястреб
4. насекомое

15. Установите последовательность усложнения структуры белковой молекулы:

1. соединение аминокислотных остатков в цепь
2. полипептидная цепь, закрученная в спираль
3. несколько связанных глобул белка
4. полипептидная спираль, уложенная в пространстве (глобула)

16. Установите последовательность процессов, протекающих при зарастании скал:

1. голые скалы
2. зарастание мхами
3. заселение лишайником
4. образование тонкого слоя почвы
5. формирование травянистого сообщества

17. Установите соответствие между характеристикой размножения и его способом:

Характеристика размножения:

1. происходит без образования гамет
2. участвует лишь один организм
3. образуется потомство, идентичное исходной особи
4. у потомков проявляется комбинативная изменчивость
5. происходит с образованием гамет

Способ размножения:

1. бесполое
2. половое

18. Установите соответствие между особенностью питания и группой организмов, для которой она характерна:

Особенность питания:

1. используют готовые органические вещества
2. синтезируют органические вещества из неорганических на свету
3. используют энергию солнечного света
4. используют энергию, заключенную в пище

Группа организмов:

1. автотрофы
2. гетеротрофы

19. Установите соответствие между органоидом эукариотической клетки и особенностью его строения:

Органоид:

1. Хлоропласт
2. Эндоплазматическая сеть
3. Лизосома
4. Митохондрия
5. Комплекс Гольджи

Особенность строения:

1. одномембранный
2. двумембрнный

20. Установите соответствие между особенностью обмена веществ и группой организмов, для которой она характерна:

Особенность обмена веществ:

1. Выделение кислорода в атмосферу
2. Использование энергии, заключенной в пище
3. Использование готовых органических веществ
4. Синтез органических веществ из неорганических
5. Использование углекислого газа для питания

Группа организмов:

1. автотрофы
2. гетеротрофы

Ключ

№ вопроса	Ответ
1	1
2	2
3	3
4	2
5	2
6	1
7	3
8	4
9	Генетика
10	Клетка
11	Ядро
12	Фотосинтез
13	2,1,3,5,4
14	2,4,1,3
15	1,2,4,3
16	1,3,4,2,5
17	1-1, 2-1, 3-1, 4-2, 5-2

18	1-2, 2-1, 3-1, 4-2
19	1-2, 2-1, 3-1, 4-2, 5-1
20	1-1, 2-2, 3-2, 4-1, 5-1

4.7. Критерии оценки контроля остаточных знаний

Оценка «отлично» 90 – 100 % правильных ответов
Оценка «хорошо» 80 – 89 %правильных ответов
Оценка «удовлетворительно» 70 – 79 %правильных ответов
Оценка «неудовлетворительно» менее 70 % правильных ответов