

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Петровская Анна Викторовна

Должность: Директор

Дата подписания: 09.10.2025 16:20:04

Уникальный программный ключ:

798b46655f6d821768f61710ba17a9070c51f6d8a6c5a110c9d9195



РЭУ.РФ

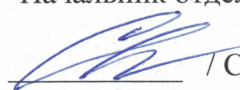
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Краснодарский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова

Отдел среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:

Начальник отдела СПО

 / С.А. Марковская /
«27» мая 2025 г

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОУД.11 БИОЛОГИЯ

(код и наименование дисциплины)

образовательной программы среднего профессионального образования -
подготовки специалистов среднего звена

По специальности: 38.02.08 Торговое дело

(код и наименование специальности)

Квалификация: Специалист торгового дела

**Образовательная база
подготовки:**

основное общее образование

основное общее образование, среднее общее образование

Форма обучения:

очная

очная, заочная

Комплект контрольно-измерительных материалов разработан на основе Федерального государственного стандарта среднего общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.08 Торговое дело

(код и наименование специальности)

для квалификации специалист торгового дела
наименование квалификации

Уровень подготовки – базовый, программы ОУД.11 «Биология»

Разработчик:

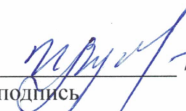
Преподаватель ОСПО Краснодарского филиала РЭУ имени Г.В. Плеханова Михайленко С.А.

(место работы, занимаемая должность, фамилия, инициалы)

Одобрено на заседании предметно-цикловой комиссии цикла общеобразовательных дисциплин
наименование специальности

Протокол № 10 от « 27 » мая 2025 года

Председатель предметно-цикловой
комиссии


подпись

Лукинова И.Ю./
Инициалы и Фамилия

**Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов
по общеобразовательной дисциплине
ОУД.11 Биология**

код и наименование дисциплины

Контролируемые разделы, темы	Формируемые компетенции	Контрольно-измерительные материалы		
		Количество тестовых заданий	Другие оценочные средства	
			Вид измеритель- ных материалов	Количество
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого				
Тема 1.1. Биология в системе наук. Об- щая характеристика жизни	ОК.02, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01		Устный опрос	10 вопросов
Раздел 2. Химический состав и строение клетки				
Тема 2.1. Биологи- чески важные хими- ческие соединения	ОК 01, ОК 02, ОК 04,ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06,ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	10 заданий	Тестовые задания Устный опрос	10 вопросов
Тема 2.2. Структурно- функциональная ор- ганизация клеток	ОК 01, ОК 02, ОК 04,ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06,ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03		Лабораторная ра- бота	1 комплект заданий
Раздел 3. Жизнедеятельность клетки				
Тема 3.1. Обмен веществ и превращение энер- гии в клетке	ОК.02, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01	10 заданий	Тестовые задания Устный опрос	10 вопросов
Тема 3.2 Биосинтез белка	ОК.02, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01	10 заданий	Тестовые задания	
Тема 3.3 Вирусы	ОК.02, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01		Практические за- дания	1 комплект заданий
Контрольная рабо- та № 1 Молекуляр- ный уровень органи- зации живого	ОК.02, ОК 04, ПР6 05,ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	2 варианта	Тестовые задания	
Раздел 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов				

Тема 4.1. Жизненный цикл клетки	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03		Практические занятия	1 комплект заданий
Тема 4.2. Формы размножения организмов	ОК.02, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01	10 заданий	Тестовые задания	
Тема 4.3. Индивидуальное развитие организмов	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03		Практические занятия	1 комплект заданий
Раздел 5. Наследственность и изменчивость организмов				
Тема 5.1 Закономерности наследования	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03		Практические занятия	1 комплект заданий
Тема 5.2. Сцепленное наследование признаков	ОК 01, ОК 02, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01		Лабораторная работа	1 комплект заданий
Тема 5.3. Закономерности изменчивости	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	10 заданий	Тестовые задания Устный опрос	10 вопросов
Тема 5.4. Генетика человека	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03		Практические занятия	1 комплект заданий
Контрольная работа № 2 Строение и функции организма	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	2 варианта	Тестовые задания	
Раздел 6. Эволюционная биология				
Тема 6.1. Эволюционная теория и ее	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09,	10 заданий	Тестовые задания	

место в биологии	ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03			
Тема 6.2. Микро- эволюция	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	10 заданий	Тестовые задания Устный опрос	10 вопросов
Раздел 7. Возникновение и развитие жизни на Земле				
Тема 7.1. Система органического мира. Происхождение че- ловека – антропоге- нез	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03		Лабораторная ра- бота	1 комплект заданий
Раздел 8. Организмы и окружающая среда				
Тема 8.1. Экология как наука. Среды жизни. Экологиче- ские факторы	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01	10 заданий	Тестовые задания	
Тема 8.2. Экологические ха- рактеристики попу- ляции	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01	10 заданий	Тестовые задания Устный опрос	10 вопросов
Раздел 9. Сообщества и экологические системы				
Тема 9.1. Сообщества орга- низмов, экосистемы	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01		Лабораторная ра- бота	1 комплект заданий
Тема 9.2. Биосфера – глобальная экосистема Земли	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01	10 заданий	Тестовые задания Устный опрос	10 вопросов

Тема 9.3. Влияние антропо- генных факторов на биосферу	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	10 заданий	Тестовые задания	
Тема 9.4. Влияние социально- экологических фак- торов на здоровье человека	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 07, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03		Лабораторная ра- бота	1 комплект заданий
Раздел 10. Селекция организмов, основы биотехнологии				
Тема 10.1. Основы биотехноло- гии	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	10 заданий	Тестовые задания	
Тема 10.2. Биотехнологии в жизни и профес- сии	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03		Практические заня- тия	1 комплект заданий
Раздел 11. Решение кейсов в области биотехнологий				
Тема 11.1.1. Социально- этические аспекты биотехнологий	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03		Практические заня- тия	1 комплект заданий
Промежуточная аттестация по дис- циплине: Диффе- ренцированный за- чет	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08,		Вопросы и задача	30 вариантов

	MP 01, MP 02, MP 03			
--	------------------------	--	--	--

Формы и методы контроля по элементам, составляющим общеобразовательную дисциплину, представлены в таблице.

Элемент общеобразовательной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, предметные и мета-предметные	Форма контроля	Проверяемые ОК, П, М
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого				
Тема 1.1. Биология в системе наук. Общая характеристика жизни	Устный опрос	ОК.02, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01	Дифференцированный зачет	ОК.02, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01
Раздел 2. Химический состав и строение клетки				
Тема 2.1. Биологически важные химические соединения	Тестовые задания Устный опрос	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	Дифференцированный зачет	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03
Тема 2.2. Структурно-функциональная организация клеток	Лабораторная работа	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	Дифференцированный зачет	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03
Раздел 3. Жизнедеятельность клетки				

Тема 3.1. Обмен веществ и пре- вращение энергии в клетке	Тестовые задания Устный опрос	ОК.02, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01	Дифференцированный зачет	ОК.02, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01
Тема 3.2 Биосинтез белка	Тестовые задания	ОК.02, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01	Дифференцированный зачет	ОК.02, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01
Тема 3.3 Вирусы	Практические задания	ОК.02, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01	Дифференцированный зачет	ОК.02, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01
Контрольная работа № 1 Молекулярный уровень организации живого	Тестовые задания	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	Дифференцированный зачет	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03
Раздел 4. Размножение и индивидуальное развитие организмов				
Тема 4.1. Жизненный цикл клетки	Практические занятия	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	Дифференцированный зачет	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03
Тема 4.2. Формы раз- множения организмов	Тестовые задания	ОК.02, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01	Дифференцированный зачет	ОК.02, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01
Тема 4.3. Индивидуальное раз- витие организмов	Практические занятия	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	Дифференцированный зачет	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03
Раздел 5. Наследственность и изменчивость организмов				
Тема 5.1 Закономерно-	Практические занятия	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР	Дифференцированный	ОК.02, ОК

сти наследования		08,МР 01, МР 02, МР 03	зачет	04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08,МР 01, МР 02, МР 03
Тема 5.2. Сцепленное наследование признаков	Лабораторная работа	ОК 01, ОК 02, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04,ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06,ЛР 08, МР 01	Дифференцированный зачет	ОК 01, ОК 02, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06,ЛР 08, МР 01
Тема 5.3. Закономерности изменчивости	Тестовые задания Устный опрос	ОК 01, ОК 02, ОК 04,ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03,ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06,ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10,ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	Дифференцированный зачет	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10,ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03
Контрольная работа № 2 Строение и функции организма	Тестовые задания	ОК.02, ОК 04, ПР6 05,ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08,МР 01, МР 02, МР 03	Дифференцированный зачет	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08,МР 01, МР 02, МР 03
Раздел 6. Эволюционная биология				
Тема 6.1. Эволюционная теория и ее место в	Тестовые задания	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08,МР 01, МР 02, МР 03	Дифференцированный зачет	ОК.02, ОК 04, ПР6 05,

биологии				ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03
Тема 6.2. Микроэволюция	Тестовые задания Устный опрос	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	Дифференцированный зачет	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03
Раздел 7. Возникновение и развитие жизни на Земле				
Тема 7.1. Система органического мира. Происхождение человека – антропогенез	Лабораторная работа	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	Дифференцированный зачет	ОК.02, ОК 04, ПР6 05, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03
Раздел 8. Организмы и окружающая среда				
Тема 8.1. Экология как наука. Среда жизни. Экологические факторы	Тестовые задания	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01	Дифференцированный зачет	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01
Тема 8.2. Экологические характеристики популяции	Тестовые задания Устный опрос	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01	Дифференцированный зачет	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6

				05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01
Раздел 9. Сообщества и экологические системы				
Тема 9.1. Сообщества организ- мов, экосистемы	Лабораторная работа	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01	Дифференцированный зачет	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01
Тема 9.2. Биосфера – глобальная экосистема Земли	Тестовые задания Устный опрос	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01	Дифференцированный зачет	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01
Тема 9.3. Влияние антропоген- ных факторов на био- сферу	Тестовые задания	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	Дифференцированный зачет	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6

				04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 07, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03
Тема 9.4. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	Лабораторная работа	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 07, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	Дифференцированный зачет	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПР6 05, ПР6 07, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 07, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03
Раздел 10. Селекция организмов, основы биотехнологии				
Тема 10.1. Основы биотехнологии	Тестовые задания	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	Дифференцированный зачет	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03
Тема 10.2. Биотехнологии в жизни и профессии	Практические занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	Дифференцированный зачет	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06,

				ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03
Раздел 11. Решение кейсов в области биотехнологий				
Тема 11.1.1. Социально-этические аспекты биотехнологий	Практические занятия	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	Дифференцированный зачет	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03
Промежуточная аттестация по дисциплине: Дифференцированный зачет	Вопросы и задача	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03	Дифференцированный зачет	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПР6 01, ПР6 02, ПР6 03, ПР6 04, ПР6 05, ПР6 06, ПР6 08, ПР6 09, ПР6 10, ЛР 06, ЛР 08, МР 01, МР 02, МР 03

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ, УСТНОГО ОПРОСА по общеобразовательной дисциплине ОУД.11 Биология

Тема 1.1. Биология как наука. Общая характеристика жизни

1. Понятие биологии как науки. Что изучает биология?
2. Какие биологические науки вам известны?
3. Какое значение имеет биология?
2. Основные методы биологии. Характеристика этих методов.
3. Взаимосвязь биологии с другими науками. Примеры этого взаимодействия.
4. Уровни организации живых организмов
5. Отличительные особенности живых организмов.
6. Основы классификации живых организмов.
7. Условность классификации живых организмов.
8. Значение биологии в медицине и фармакологии.
9. Значение биологии в сельском хозяйстве и ветеринарии.
10. Значение биологии в повседневной жизни человека. Новые профессии в «Новейшем атласе профессий».

Тема 2.1. Биологически важные химические соединения

1. Перечислите биологически активные органические вещества (белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, витамины, АТФ, гормоны)
2. Охарактеризуйте строение белков. Назовите функции белков.
3. Охарактеризуйте строение углеводов и жиров. Назовите функции углеводов и жиров
4. Какие вещества относят к биополимерам? Приведите примеры
5. Главный источник энергии в клетке?
6. Какое строение имеют углеводы? Примеры моносахаридов и полисахаридов.
7. Какое строение имеют липиды? Что такое насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты?
8. Какие уровни организации имеют белки? Какими связями удерживаются аминокислоты в первичном и вторичном строении белков?
9. Какими связями удерживаются аминокислоты в третичном и четвертичном строении белков?
10. В чем заключается отличие ДНК и РНК?

Тема 3.1. Обмен веществ и превращение энергии в клетке

1. Что такое обмен веществ? Примеры
2. Какая взаимосвязь между пластическим и энергетическим обменом?
3. В чем суть пластического обмена? Какие реакции лежат в его основе?
4. Опишите начальные стадии биосинтеза белка. Роль нуклеиновых кислот и рибосом.
5. Охарактеризуйте биосинтез белка на рибосоме. Роль разных типов РНК в этом процессе.
6. Что такое фотосинтез? Его роль в природе.
7. Дайте характеристику световой фазы фотосинтеза.
8. Дайте характеристику темновой фазы фотосинтеза.
9. Назовите основные этапы дыхания. Брожение, его типы
10. Как осуществляется кислородный этап дыхания?

Тема 5.3. Закономерности изменчивости

1. Что такое изменчивость? Типы изменчивости.
2. Мутационная изменчивость, ее типы.
3. Причины мутационной изменчивости. Канцерогенез.
4. Модификационная изменчивость. Примеры.
5. Причины возникновения модификационной изменчивости.
6. Комбинативная изменчивость. Примеры.
7. Причины возникновения комбинативной изменчивости.
8. Учение Н.И. Вавилова о гомологических рядах растений. Значение в селекции.
9. Роль изменчивости организмов в селекции растений и животных
10. Роль изменчивости в жизни человека.
- 11.

Тема 6.2. Макроэволюция

1. Биологический прогресс и биологический регресс. Примеры в растительном и животном мире.
2. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз.
3. Пути достижения биологического прогресса. Идиоадаптация
4. Пути достижения биологического прогресса: общая дегенерация.
5. Механизмы и направления эволюции. Дивергенция, конвергенция. Примеры.
6. Основные этапы эволюционного развития микроорганизмов и растений, животных.
7. Основные этапы эволюционного развития животных.
8. Гипотезы происхождения жизни на Земле.
9. Теория биохимической эволюции А.И. Опарина.
10. Краткая история развития органического мира.

Тема 8.2. Экологические характеристики популяции

1. Что изучает экология?
2. Основные проблемы современной экологии.
3. Законы экологии
4. Понятие экосистемы, ее составные части
5. Классификация экосистем
6. Сообщества живых организмов. Типы взаимодействия организмов.
7. Среда обитания. Факторы среды биотические, абиотические, антропогенные.
8. Экологическое равновесие. Сукцессии 1 и 2-го рода.
9. Понятие экологического кризиса и экологической катастрофы.
10. Виды природных ресурсов.

Тема 9.2. Биосфера – глобальная экосистема Земли

1. Живое вещество является мощной геологической силой, преобразующей лик планеты. Приведите примеры влияния живого вещества на оболочки Земли.
2. Почему граница биосферы в атмосфере проходит на высоте 77 км?
3. Перечислите функции живого вещества. Раскройте сущность энергетической функции.
4. Что такое почва? Какой бы вы опыт поставили, чтобы доказать наличие в почве воды?
5. Какое значение имеет азот в жизни растений?
6. Какое влияние на биосферу Земли оказало использование человеком огня? Какие факторы определяют границы биосферы в атмосфере?
7. Каковы основные функции живого вещества в биосфере? Раскройте сущность га-

зовой функции.

8. Какое вещество биосферы является биогенным? Приведите примеры.
9. Какое значение имеет калий в жизни растений?
10. Какое значение оказало возникновение городов на биосферу Земли?

Собеседование или устный опрос проводится по итогам изучения темы, перед началом или по окончании выполнения лабораторной работы. Устный опрос (фронтальный) проводится по всем темам в начале теоретического или практического занятия по вопросам, рассматриваемым на прошедшем занятии. Цель устного опроса: активизация внимания студентов, актуализация знаний, подготовка к восприятию нового материала.

Форма текущего контроля	Критерии оценки			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Вопросы для собеседования	Обучающийся свободно отвечает на вопросы, показывает глубокое знание темы	Ответ не достаточно полный, допускаются отдельные ошибки	Может ответить лишь на некоторые вопросы темы	Обучающийся не усвоил тему

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ (ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ)

Тема 2.1. Биологически важные химические соединения

1. Что такое аминокислоты?
 - a) Органические вещества, содержащие аминогруппу и карбоксильную группу.
 - b) Неорганические соли металлов.
 - c) Углеводы растительного происхождения.
 - d) Минеральные компоненты почвы.
2. Какова основная роль нуклеотидов в организме?
 - a) Являются строительными блоками белков.
 - b) Входят в состав ДНК и РНК.
 - c) Обеспечивают энергию для мышечных сокращений.
 - d) Участвуют в синтезе витаминов группы В.
3. Какой витамин участвует в свертывании крови?
 - a) Витамин А.
 - b) Витамин С.
 - c) Витамин К.
 - d) Витамин D.
4. Чем отличаются моносахариды от полисахаридов?
 - a) Полисахариды содержат больше атомов углерода.
 - b) Моносахариды состоят из одной молекулы сахара, а полисахариды — из множества молекул сахаров.
 - c) Только полисахариды растворимы в воде.
 - d) Моносахариды обладают сладким вкусом, а полисахариды горьковаты.
5. Какие жиры являются незаменимыми?
 - a) Насыщенные жирные кислоты.
 - b) Омега-3 и омега-6 полиненасыщенные жирные кислоты.
 - c) Транс-жиры.
 - d) Холестерин.
6. Что является основным источником энергии для клеток организма?
 - a) Белки.
 - b) Жиры.
 - c) Глюкоза.
 - d) Клетчатка.
7. Для чего нужны микроэлементы организму?
 - a) Они обеспечивают энергетический обмен веществ.
 - b) Служат кофакторами ферментов и участвуют в биохимических реакциях.
 - c) Используются исключительно для образования костной ткани.
 - d) Регулируют уровень артериального давления.
8. Почему витамины называют биологически активными веществами?
 - a) Потому что они придают вкус пище.
 - b) Так как большинство витаминов способны самостоятельно синтезироваться организмом.
 - c) Поскольку они необходимы для нормального функционирования органов и тканей.
 - d) Из-за их способности вызывать аллергические реакции.

9. Какой белок транспортирует кислород в крови?
- a) Альбумин.
 - b) Глобулин.
 - c) Фибриноген.
 - d) Гемоглобин.
10. Что представляет собой фосфолипидный бислой клеточной мембраны?
- a) Одинарный слой липидных молекул.
 - b) Двойной слой углеводов.
 - c) Двухслойная структура из фосфолипидов, обеспечивающая барьерную функцию клетки.
 - d) Тройной слой аминокислот.

Тема 3.1.Обмен веществ и превращение энергии в клетке

1. Какой из перечисленных процессов протекает в темновой фазе фотосинтеза?
- A) образование глюкозы
 - Б) синтез АТФ
 - В) фотолиз воды
 - Г) выделение кислорода в атмосферу
2. Укажите название процесса, который относят к энергетическому обмену.
- A) синтез АТФ
 - Б) гликолиз
 - В) биосинтез белка
 - Г) гидролиз
3. Укажите особенность организмов, называемых гетеротрофными:
- A) синтезируют органические вещества из неорганических
 - Б) синтезируют органические вещества, преобразуя органические вещества других организмов
 - В) расщепляют органические вещества
 - Г) при обмене веществ НЕ используют органические вещества
4. Сколько различных сочетаний нуклеотидов в виде триплетов ДНК шифруют аминокислоты в молекуле белка?
- A) 64
 - Б) 61
 - В) 20
 - Г) 4
5. Какая из структур белка непосредственно закодирована в молекуле ДНК?
- A) первичная
 - Б) вторичная
 - В) третичная
 - Г) четвертичная
6. Назовите участок (место) клетки, в котором осуществляется транскрипция?
- A) аппарат Гольджи
 - Б) ядро
 - В) рибосома
 - Г) клеточный центр
7. Предположим, что фрагмент молекулы ДНК, шифрующий структуру белка, содержит 120 нуклеотидов. Сколько аминокислот входит в состав соответствующего белка?
- A) 360
 - Б) 120
 - В) 60
 - Г) 40
8. Какой антикодон т-РНК соответствует кодону ГГА и-РНК?

- А) ГГА
- Б) ЦЦУ
- В) ЦЦТ
- Г) ААГ

9. Какое из нижеперечисленных химических соединений образуется во время трансляции?

- А) АТФ
- Б) и-РНК
- В) белок
- Г) ДНК

10. Назовите количество нуклеотидов, входящих в состав антикодона т-РНК

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

Тема 3.2 Биосинтез белка

1. Где в клетке происходит процесс трансляции?

- а) Ядро
- б) Митохондрия
- в) Эндоплазматическая сеть
- г) Рибосомы

2. Какая молекула переносит информацию от ДНК к месту синтеза белка?

- а) т-РНК
- б) г-РНК
- в) м-РНК
- г) ДНК-полимераза

3. Что происходит в процессе инициации трансляции?

- а) Присоединяется первая аминокислота
- б) Формируется комплекс между рибосомой и информационной РНК
- в) Происходит удлинение пептида
- г) Осуществляется гидролиз последнего пептидного остатка

4. Сколько этапов выделяют в процессе трансляции?

- а) Один этап
- б) Два этапа
- в) Три этапа
- г) Четыре этапа

5. Что обеспечивает правильность присоединения аминокислот к соответствующему кодону м-РНК?

- а) Трансмембранные белки
- б) Транспортные РНК (т-РНК)
- в) Факторы терминации
- г) Энзимы

6. Что является результатом биосинтеза белка?

- а) Удлиненный участок ДНК
- б) Готовый функциональный белок
- в) Участок интронов
- г) Короткий фрагмент м-РНК

7. Как называется первый этап биосинтеза белка, при котором происходит считывание информации с матрицы ДНК?
- а) Репликация
 - б) Репарация
 - в) Транскрипция
 - г) Транслокация
8. Во время какого этапа трансляции прекращается образование полипептида?
- а) Инициация
 - б) Элонгация
 - в) Терминация
 - г) Первичный контроль качества
9. Что находится на конце транспортной РНК (t-РНК)?
- а) Азотистые основания
 - б) Анти-кодон
 - в) Кодон
 - г) Адапторный сайт
10. Какая аминокислота практически всегда первой включается в синтезируемый полипептид?
- а) Аланин
 - б) Лизин
 - в) Аргинин
 - г) Метионин

Тема 4.2. Формы размножения организмов

1. Что такое бинарное деление?
- а) Форма бесполого размножения бактерий
 - б) Одна из форм полового размножения
 - в) Скрещивание двух родительских организмов
 - г) Результат оплодотворения яйцеклетки сперматозоидом
2. Как называется форма размножения, при которой дочерние организмы образуются путем почкования?
- а) Партеногенез
 - б) Полиэмбриония
 - в) Почкование
 - г) Шизогония
3. Какой тип размножения характеризуется наличием специализированных половых клеток (гаметов)?
- а) Бесполовое размножение
 - б) Половое размножение
 - в) Фрагментация
 - г) Индукция эмбрионального развития
4. В каком случае происходит формирование зиготы?
- а) При половом размножении
 - б) При фрагментации
 - в) При вегетативном размножении
 - г) При партеногенезе
5. Что характерно для конъюгации простейших?
- а) Временное соединение двух особей с обменом генетическим материалом
 - б) Почкование
 - в) Клонирование

- г) Поляризация клетки
- 6. Какая форма размножения наблюдается у грибов и некоторых растений?
 - а) Гаметы
 - б) Споры
 - в) Мутации
 - г) Теломеризация
- 7. Какой метод размножения широко распространён у одноклеточных организмов?
 - а) Половое размножение
 - б) Конъюгация
 - в) Бинарное деление
 - г) Партеногенез
- 8. В чём сущность партеногенеза?
 - а) Самостоятельное развитие неоплодотворённых яиц
 - б) Слияние гамет
 - в) Отделение почки от материнского организма
 - г) Образование гаметы путём мейоза
- 9. Какой тип размножения доминирует у высших животных и человека?
 - а) Бесполовое размножение
 - б) Вегетативное размножение
 - в) Половое размножение
 - г) Почкование
- 10. Какое размножение характерно для многих кишечнополостных и губок?
 - а) Гермафродитизм
 - б) Бесполое размножение
 - в) Монотропия
 - г) Покрывательное размножение

Тема 5.3. Закономерности изменчивости

1. Изменение числа половых хромосом в клетке служит примером мутации
 - а) генной
 - б) геномной
 - в) хромосомной
 - г) соматической
2. Все листья одного растения имеют одинаковый генотип, но могут различаться по
 - а) числу хромосом
 - б) фенотипу
 - в) генофонду
 - г) генетическому коду
3. Аутосомы:
 - а) встречаются только у самцов; б) встречаются только у самок; в) различаются у самцов и самок; г) одинаковы у самцов и самок.
4. Назовите метод, являющийся основным в изучении закономерностей наследования, который разработал и впервые применил Г. Мендель.
 - а) скрещивание
 - б) гибридологический
 - в) гибридизация
 - г) генеалогический
5. В современную эпоху у людей увеличивается число наследственных и онкологических заболеваний в следствии:
 - а) увеличения численности населения земного шара; б) изменения климатических условий;
 - в) загрязнения среды обитания мутагенами;
 - г) увеличения плотности населения в городах.
6. Что из нижеперечисленного передается по наследству от родителей к потомкам?
 - а) признак
 - б) конкретная модификация в) норма реакции
 - г) фенотип
7. У праворуких кареглазых родителей родился леворукий голубоглазый ребенок. Назовите форму изменчивости, примером которой служит это явление

- а) мутационная б) комбинативная
в) модификационная
г) случайная фенотипическая
8. Укажите основную причину, в результате которой у вегетативного потомства одного куста смородины появились ягоды разного размера.
а) потомки в результате комбинативной изменчивости имеют разный генотип б) у потомков разная норма реакции
в) потомки выросли в разных условиях среды
г) у потомков появились разнообразные мутации
9. Изменение структуры молекулы ДНК под воздействием химических мутагенов (колхицин, пестициды, гербициды) представляет собой
а) соотносительную изменчивость б) модификационную изменчивость
в) генную мутацию
г) комбинативную изменчивость
10. Является ли показанный ниже статистический ряд вариационным?

Число эритроцитов	4,9 – 5,09	5,1 – 5,29	5,3 – 5,49	5,5 – 5,69	5,7 – 5,89
Число мужчин (%)	0,5	6	30,5	49	13

- а) да б) нет в) затрудняюсь ответить

Тема 6.1. Эволюционная теория и ее место в биологии

- Назовите у организмов приспособление, которое возникло у них в ходе эволюции и явилось результатом действия в основном межвидовой борьбы за существование.
А) длинный корень у верблюжьей колючки
Б) сохранение у кактусов остатков листьев в виде колючек В) формирование запасов жира в горбе верблюда
Г) яркая окраска самцов у фазанов, уток и кур
- Назовите явление, которое служит примером мимикрии
А) окраска божьих коровок и колорадского жука
Б) муха-большоголовка по форме и окраске похожа на ос В) светлое брюхо и темная спина рыб
Г) зеленый цвет кузнечика
Д) сходство формы тела пингвина и тюленей
- Назовите вид борьбы за существование, результатом которой является наличие яркой окраски у божьих коровок и ос
А) внутривидовая Б) межвидовая
В) борьба с неблагоприятными факторами неживой природы
- Назовите форму естественного отбора, примером которой служит формирование различий земляных улиток по количеству полос на раковине и степени пигментированности входного отверстия раковины в зависимости от окраски фона
А) движущий отбор
Б) стабилизирующий отбор В) разрывающий отбор
Г) половой отбор
- Назовите у организмов приспособление, которое возникло в ходе эволюции и явилось результатом действия в основном борьбы за существование между организмами и неблагоприятными физико-химическими факторами природы
А) длинный корень у верблюжьей колючки
Б) сохранение у кактусов остатков листьев в виде колючек В) пение самцов птиц
Г) яркая окраска самцов у фазанов, уток и кур
- Что в живой природе является показателем интенсивности (напряженности) борьбы за существование?

- А) средний возраст особей
 - Б) количество особей в популяции В) плодовитость особи
 - Г) величина ареала
 - Д) соотношение особей разного пола
7. Назовите форму естественного отбора, благодаря которой число глаз и количество пальцев на конечностях позвоночных животных остается в течение длительного времени постоянным
- А) движущий отбор
 - Б) стабилизирующий отбор В) разрывающий отбор
 - Г) половой отбор
8. Божьи коровки и осы имеют яркую окраску. Укажите термин, примером которого служит это явление
- А) адаптация Б) мимикрия
 - В) маскировочная окраска
 - Г) предупреждающая (угрожающая) окраска
9. Назовите форму естественного отбора, примером которой служат следующие явления: во время бури преимущественно гибнут птицы с длинными и короткими крыльями; наибольшая гибель детенышей млекопитающих наблюдается с тех семей, размер которых больше или меньше среднего значения
- А) движущий отбор
 - Б) стабилизирующий отбор В) разрывающий отбор
 - Г) половой отбор
10. Как на протяжении нескольких десятков поколений будет изменяться численность популяций, попавшей в благоприятные условия внешней среды, где отсутствуют хищники и конкуренты?
- А) будет медленно возрастать до максимально возможной в этих условиях величины
 - Б) сначала число особей увеличится, затем уменьшится, снова возрастет до промежуточного значения и будет сохраняться с небольшим колебанием около этого значения
 - В) сначала возрастет до максимально возможного в этих условиях значения, а затем упадет до исходного значения, будет сохраняться с небольшими колебаниями около этого значения

Тема 6.2. Макроэволюция

1. Укажите пару гомологичных друг другу органов а) рога оленя и рога быка
б) крыло бабочки и крыло летучей мыши в) крыло летучей мыши и крыло орла
г) глаз млекопитающего и глаз кальмара
2. Что из ниже перечисленного является ароморфозом – одним из способов (путей) биологического прогресса?
а) формирование хорды
б) формирование у млекопитающих вторичных половых признаков в) формирование у насекомых покровительственной окраски
г) упрощение строения нервной системы у паразитических червей
3. Причиной возникновения прямохождения явилось: а) засушливость климата
б) стадный образ жизни
в) необходимость в освобождении рук г) трудовая деятельность
4. У человека имеются признаки, связанные с прямохождением. Назовите один из этих признаков
а) сводчатая стопа
б) сросшиеся крестцовые позвонки в) хорошо развитые ключицы
г) небольшие надбровные дуги
д) широкоотставленный палец руки

5. Существует несколько доказательств того, что представители разных человеческих рас относятся к одному и тому же биологическому виду Человек разумный (*Homo sapiens*). Укажите одно из важнейших доказательств
- а) у них встречаются одинаковые мутации
 - б) они страдают одинаковыми заболеваниями
 - в) потомки от брака представителей разных рас плодовиты
 - г) все они имеют сходные признаки: семь шейных позвонков, теплокровность, четыре группы крови ABO
6. Сходство человека и млекопитающих животных свидетельствует об их: а) родстве
б) одинаковом уровне организации в) конвергентном сходстве
г) происхождении от разных предков
7. Какое из утверждений наиболее правильное:
- а) Вид – это категория, не существующая в природе, но принятая учеными для выявления различий между организмами.
 - б) Вид – это реальная категория изменяющихся организмов, существующая в природе.
 - в) Вид – это реальная категория, обозначающая группу неизменяемых организмов.
8. Кто из перечисленных организмов НЕ может эволюционировать: а) самка пчелы
б) популяция пчел в) стая голубей
9. Особи разных популяций птиц НЕ способны к скрещиванию между собой, если: а) если они населяют различные части ареала
б) если они обладают разным набором хромосом
в) если набор хромосом одинаков, но отличается по ряду генов г) если самки и самцы имеют оперенье различной окраски
10. Движущей и направляющей силой эволюции является: а) дивергенция признаков
б) разнообразные условия среды
в) приспособления к условиям среды г) естественный отбор

Тема 8.1. Экология как наука. Среда жизни. Экологические факторы

1. Кто считается основоположником современной науки экологии?
- А) Чарльз Дарвин
 - Б) Эрнст Геккель
 - В) Николай Вавилов
 - Г) Владимир Вернадский
2. Что изучает наука экология?
- А) Живые организмы отдельно друг от друга
 - Б) Химические процессы внутри клеток живых существ
 - В) Отношения организмов между собой и окружающей средой
 - Г) Географическое распределение животных видов
3. Как называется группа особей одного вида, обитающих совместно на определенной территории?
- А) Сообщество
 - Б) Популяция
 - В) Экосистема
 - Г) Видовая ассоциация
4. Что такое биотическое взаимодействие?
- А) Воздействие климатических факторов на растения
 - Б) Взаимодействие живого организма с неживым миром
 - В) Изменение ландшафта человеком
 - Г) Связи между живыми существами разных видов
5. Термин «экологическая ниша» означает...
- А) Место обитания определенного вида растений

- Б) Пространственное расположение животного в экосистеме
 - В) Совокупность всех условий среды, влияющих на вид
 - Г) Функциональную роль вида в сообществе и условиях среды
6. Что является примером положительного взаимодействия между видами?
- А) Конкуренция
 - Б) Паразитизм
 - В) Хищничество
 - Г) Симбиоз
7. Основные элементы круговорота веществ включают:
- А) Почва, вода, воздух, солнечная энергия
 - Б) Растения, животные, грибы, бактерии
 - В) Энергия Солнца, минералы, газы атмосферы, вода
 - Г) Все вышеперечисленное верно
8. Что подразумевается под термином «антропогенное воздействие»?
- А) Естественный процесс эволюции природы
 - Б) Разрушение лесов насекомыми-вредителями
 - В) Негативное влияние человеческой деятельности на природу
 - Г) Действие природных катаклизмов (землетрясения, цунами)
9. Назовите основной принцип устойчивого развития человечества:
- А) Максимальное использование ресурсов Земли
 - Б) Сохранение природы ради будущих поколений
 - В) Безграничное развитие промышленности и сельского хозяйства
 - Г) Использование возобновляемых ресурсов без учета последствий
10. Наука экология тесно связана с какими науками?
- А) Физикой и астрономией
 - Б) Ботаникой и зоологией
 - В) Психологией и социологией
 - Г) Экономика и инженерия

Тема 8.2. Экологические характеристики популяции

1. Что понимается под популяцией в биологии?
- а) Группа особей одного вида, занимающая определенную территорию и свободно скрещивающаяся между собой.
 - б) Совокупность всех видов, обитающих на одной территории.
 - в) Коллекция микроорганизмов, собранных в лаборатории.
 - г) Объединенная группа близких родственников в пределах одного региона.
2. Какое свойство характеризует плотность популяции?
- а) Количество особей, приходящихся на единицу площади или объема среды.
 - б) Среднее количество потомства, производимого каждой особью.
 - в) Продолжительность жизни типичной особи.
 - г) Степень родства среди членов популяции.
3. Что показывает возрастная структура популяции?
- а) Число молодых, взрослых и старых особей в популяции.
 - б) Частоту мутаций в поколениях.
 - в) Скорость размножения популяции.
 - г) Уровень смертности в группе.
4. Что такое рождаемость в популяции?
- а) Процент выживших новорожденных особей.
 - б) Количество новых особей, появившихся за определенный период времени.
 - в) Общая численность детенышей за всю историю существования популяции.
 - г) Способ воспроизводства популяции (половой или бесполой).
5. Какие факторы влияют на динамику численности популяции?

- а) Температура воздуха и атмосферное давление.
 - б) Доступность пищи, наличие хищников и паразитов.
 - в) Время суток и фаза Луны.
 - г) Наличие водных ресурсов и рельеф местности.
6. Какая кривая роста численности описывает экспоненциальный рост популяции?
- а) J-образная кривая.
 - б) S-образная кривая.
 - в) U-образная кривая.
 - г) Z-образная кривая.
7. Что отражает способность популяции восстанавливать свою численность после воздействия неблагоприятных факторов?
- а) Устойчивость популяции.
 - б) Резервные возможности.
 - в) Эффект основателя.
 - г) Генетическая дрейфовка.
8. Что такое пространственная структура популяции?
- а) Распределение особей по возрасту и полу.
 - б) Особенности поведения особей при размножении.
 - в) Характер распределения особей в пространстве (случайное, равномерное, групповое).
 - г) Размер ареала распространения вида.
9. Какую информацию дает исследование полового состава популяции?
- а) Возможность оценки репродуктивного потенциала популяции.
 - б) Определение уровня агрессивности особей.
 - в) Оценку плотности популяции.
 - г) Расчет общей продолжительности жизни особей.
10. Что значит понятие "биотический потенциал"?
- а) Максимальная скорость увеличения численности популяции при отсутствии лимитирующих факторов.
 - б) Минимальная площадь пространства, необходимая для выживания особи.
 - в) Возможность адаптации популяции к новым условиям среды.
 - г) Потенциал защиты популяции от инфекций и болезней.

Тема 9.2. Биосфера – глобальная экосистема Земли

1. Что такое биосфера?
 - а) Верхняя оболочка земной коры.
 - б) Часть гидросферы, содержащая живые организмы.
 - в) Область Земли, населённая живыми организмами.
 - г) Атмосферный слой над тропосферой.
2. Основная особенность биосферы заключается в:
 - а) Единстве физических законов на всей планете.
 - б) Постоянстве температуры и влажности.
 - в) Круговороте веществ и потоках энергии.
 - г) Ограниченности минеральных ресурсов.
3. Термин «биосфера» ввёл:
 - а) Жан-Батист Ламарк.
 - б) Александр Гумбольдт.
 - в) Эдуард Зюсс.
 - г) Владимир Вернадский.
4. Границы биосферы простираются примерно:
 - а) До 10 км вверх и около 10 м вниз.
 - б) До высоты облаков и глубины океанских впадин.
 - в) Примерно до 15 км вверх и 1-2 км вниз.

- г) По всему земному шару равномерно.
- 5. Биогеохимические циклы связаны главным образом с:
 - а) Космическими излучениями.
 - б) Деятельностью человека.
 - в) Вулканами и землетрясениями.
 - г) Перемещением химических элементов в природе.
- 6. Основой стабильности биосферы служит:
 - а) Антропогенный фактор.
 - б) Равновесие между различными элементами системы.
 - в) Поглощение солнечного света растениями.
 - г) Низкая температура поверхности Земли.
- 7. Важнейшим процессом поддержания баланса биосферы является:
 - а) Искусственное орошение полей.
 - б) Создание заповедников.
 - в) Газообмен и круговорот воды.
 - г) Вырубка лесов.
- 8. Ведущую роль в преобразовании солнечной энергии в пищу выполняют:
 - а) Автотрофы (фотосинтетики).
 - б) Гетеротрофы (животные).
 - в) Сапротрофы (грибы и бактерии).
 - г) Любители солнца (реактиваторы света).
- 9. Понятие «Ноосфера» было введено учёным:
 - а) Эмилем Леруа.
 - б) Эдвардом Тайлером.
 - в) Карлом Линнеем.
 - г) Николаем Пржевальским.
- 10. Главная угроза биосфере в настоящее время исходит от:
 - а) Активизации вулканической активности.
 - б) Повышения уровня Мирового океана.
 - в) Уменьшения количества озона в атмосфере.
 - г) Загрязнения окружающей среды и изменения климата вследствие антропогенного влияния.

Тема 9.3. Влияние антропогенных факторов на биосферу

- 1. Что относится к антропогенным факторам, негативно влияющим на окружающую среду?
 - а) Землетрясения
 - б) Вулканические извержения
 - в) Загрязнение водоемов отходами промышленного производства
 - г) Лесные пожары природного происхождения
- 2. Какие глобальные проблемы вызваны деятельностью человека?
 - а) Парниковый эффект и потепление климата
 - б) Нормализация циркуляции атмосферных масс
 - в) Рост плодородия почв
 - г) Усиление ультрафиолетового излучения
- 3. Какой антропогенный фактор вызывает загрязнение водоёмов тяжелыми металлами?
 - а) Выбросы углекислого газа транспортом
 - б) Неправильная утилизация отходов бытовой химии
 - в) Выделение метана сельскохозяйственными животными
 - г) Работа металлургических заводов и плавильных комбинатов
- 4. Какое негативное воздействие на атмосферу оказывает деятельность человека?
 - а) Накопление кислорода
 - б) Истощение озонового слоя хлорфторуглеродами

- в) Снижение концентрации диоксида серы
 - г) Увеличение числа птиц-хищников
5. Как отражается вырубка лесов на биосфере?
- а) Усиливается эрозия почв и деградирует земля
 - б) Снижается содержание тяжелых металлов в воздухе
 - в) Улучшается микроциркуляция грунтовых вод
 - г) Повышаются запасы чистой питьевой воды
6. Какой способ переработки мусора помогает минимизировать нагрузку на биосферу?
- а) Захоронение бытовых отходов
 - б) Утилизация радиоактивных отходов
 - в) Строительство мусоросжигательных заводов
 - г) Переработка бумаги, пластика и стекла
7. Какую проблему решает переход на альтернативные источники энергии?
- а) Повышение урожайности сельскохозяйственных культур
 - б) Уменьшение выбросов парниковых газов
 - в) Увеличение запасов полезных ископаемых
 - г) Стимулирование активного отдыха горожан
8. Как сказывается увеличение содержания CO₂ в атмосфере на климат?
- а) Повсеместно снижается средняя температура воздуха
 - б) Повышается риск исчезновения некоторых видов насекомых
 - в) Увеличивается концентрация кислорода в верхних слоях атмосферы
 - г) Усиливается парниковый эффект и ускоряется таяние ледников
9. Что происходит с качеством поверхностных вод в местах сброса промышленных стоков?
- а) Качество воды улучшается
 - б) Вода становится непригодной для питья и хозяйственной деятельности
 - в) Возрастает прозрачность воды
 - г) Вода насыщается полезными минералами
10. Какие положительные изменения возможны при снижении антропогенного воздействия на биосферу?
- а) Улучшение состояния здоровья населения
 - б) Постепенное восстановление нарушенных экосистем
 - в) Экономия расходов на очистительные сооружения
 - г) Появление большего разнообразия домашних питомцев

Тема 10.1. Основы биотехнологии

1. Что является объектом изучения биотехнологий?
 - а) Живые организмы и их продукты.
 - б) Механические устройства.
 - в) Компьютерные программы.
 - г) Электроэнергетика.
2. Какая отрасль биотехнологии занимается производством лекарств с использованием генетически модифицированных организмов?
 - а) Красная биотехнология.
 - б) Белая биотехнология.
 - в) Зеленая биотехника.
 - г) Серебристая биотехнология.
3. Цель метода культуры клеток и тканей состоит в:
 - а) Воспроизведении целых организмов путем деления клеток.
 - б) Получении питательных растворов.
 - в) Изучении морфологии организмов.
 - г) Разделении клеток на фракции.
4. В каком процессе используется ферментативный катализатор?

- а) Гидролиза жиров.
 - б) Металлизации деталей.
 - в) Полимеризации пластмасс.
 - г) Анодирования алюминия.
5. Принцип работы аппарата биореактор основан на:
- а) Автоматическом поддержании оптимальных условий для роста культур.
 - б) Образовании электрических импульсов.
 - в) Хранении продуктов питания.
 - г) Удалении загрязнений из сточных вод.
6. Суть процесса клонирования заключается в:
- а) Повторении последовательности ДНК конкретного организма.
 - б) Увеличении скорости химической реакции.
 - в) Формировании специфического белка.
 - г) Улучшении вкуса пищевых продуктов.
7. Ферменты применяются в пищевой промышленности для:
- а) Добавления аромата.
 - б) Сокращения сроков хранения продуктов.
 - в) Преобразования сложных органических соединений в легко усваиваемые формы.
 - г) Замораживания готовых блюд.
8. Применение биотехнологических методов позволяет создавать:
- а) Новую технику.
 - б) Новые виды транспорта.
 - в) Современные строительные материалы.
 - г) Новые лекарственные препараты и вакцины.
9. Метод генной инженерии направлен на:
- а) Модификацию наследственного материала организмов.
 - б) Изучение процессов фотосинтеза.
 - в) Улучшение механизированных технологий обработки материалов.
 - г) Оптимизацию производственных процессов предприятий.
10. Основное преимущество микробиологического синтеза перед традиционным химическим синтезом заключается в:
- а) Высоких энергозатратах.
 - б) Сложности управления процессом.
 - в) Высокой селективности реакций.
 - г) Необходимости стерильных условий производства.

Форма текущего контроля	Критерии оценки			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Тестирование	Глубокое знание темы, 91-100% правильно выполненных заданий	Хорошее понимание темы, 90-71% правильно выполненных заданий	Плохое понимание темы, 70-51% правильно выполненных заданий	Обучающийся не усвоил тему, менее 50% правильно выполненных заданий

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа № 1 Молекулярный уровень организации живого

Вариант I

1. Объясните, почему именно белки играют ключевую роль в процессах метаболизма и передачи сигналов в клетках.
2. Опишите структуру нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Каковы различия между ними?
3. Приведите классификацию углеводов по степени полимеризации. Каково значение каждого класса углеводов в живой клетке?
4. Нарисуйте схему строения фосфолипида и поясните его роль в формировании мембран клеток.
5. Заполните пропуски в предложениях ниже:
Аминокислотная последовательность определяет _____ белковой молекулы.
Вторичная структура белка формируется благодаря наличию _____ связей.
Третичная структура стабилизируется _____ связями.
6. Охарактеризуйте особенности структурных уровней организации макромолекул: первичной, вторичной, третичной и четвертичной.
7. Определите, какой класс углеводов представлен следующей формулой: $C_6H_{12}O_6C_6H_{12}O_6$
8. Подберите соответствия между группами химических элементов и их значимостью для организма:

Элементы	Значимость
Макроэлементы	А. Незаменимы в небольших количествах
Микроэлементы	Б. Составляют основу химического состава тела

9. Рассмотрите схему репликации ДНК и укажите важнейшие этапы этого процесса.
10. Раскройте механизм транскрипции и трансляции в эукариотических клетках.

Вариант II

1. Докажите важность липидов в структуре и функциях биологических мембран.
2. Назовите классы органических веществ, выполняющие главные роли в строении и функционировании клеток.
3. Какие механизмы определяют уникальность структуры и функций белков?
4. Напишите общую формулу углевода и приведите примеры простых и сложных углеводов.
5. Нарисуйте строение триглицеридной молекулы и опишите её свойства.
6. Как называются две цепи двойной спирали ДНК относительно ориентации азотистых оснований?
7. Найдите ошибки в предложенных утверждениях и исправьте их:
АТФ образуется путём окисления глюкозы в митохондриях.
ДНК имеет четыре типа рибонуклеотидов.
8. Определите основное отличие олигосахаридов от дисахаридов.
9. Объясните суть принципа комплементарности и его значимость в работе двойных цепочек ДНК.
10. Опишите механизмы регуляции транскрипции в прокариотических клетках.

Контрольная работа № 2 Строение и функции организма

Вариант I

1. Перечислите уровни организации человеческого организма, начиная с наименьшего.
2. Опишите основную функцию покровной системы организма и назовите органы, входящие в неё.
3. Что такое гомеостаз? Приведите два примера нарушений гомеостаза и последствия для организма.
4. Перечислите органы дыхательной системы и обозначьте главную функцию каждого органа.
5. Нарисуйте схематично пищеварительную систему человека и подпишите её основные отделы.
6. Какие функции выполняет сердечно-сосудистая система? Назовите три главных компонента этой системы.
7. Перечислите составляющие нервной системы и дайте определение каждому компоненту.
8. Приведите определение эндокринной системы и назовите минимум пять желез внутренней секреции.
9. Какие защитные функции выполняет иммунная система организма? Приведите три примера механизмов иммунной защиты.
10. Что такое опорно-двигательная система? Какие части входят в её состав?

Вариант II

1. Представьте характеристику тканевого уровня организации организма и определите основные виды тканей человека.
2. Перечислите и охарактеризуйте органы выделительной системы. Какие болезни возникают при нарушении их функций?
3. Как устроена нервная клетка (нейрон)? Нарисуйте схему и подпишите основные части нейрона.
4. Опишите строение глаза и объясните, каким образом осуществляется восприятие зрительных образов.
5. Какие мышцы составляют двигательную систему человека? Приведите названия основных типов мышц и их характеристики.
6. Назовите железы внешней секреции и объясните их функции.
7. Что такое рефлекс? Приведите примеры условных и безусловных рефлексов.
8. Как функционирует лимфатическая система? Укажите её связь с кровеносной системой.
9. Опишите регуляцию водного баланса в организме и механизмы, контролирующие этот баланс.
10. Какие методы диагностики используются для исследования состояния внутренних органов и систем организма? Приведите хотя бы три таких метода.

Форма текущего контроля	Критерии оценки			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Контрольная работа	Глубокое знание темы, 91-100% правильно выполненных заданий	Хорошее понимание темы, 90-91% правильно выполненных заданий	Плохое понимание темы, 70-51% правильно выполненных заданий	Обучающийся не усвоил тему, менее 50% правильно выполненных заданий

КЕЙС-ЗАДАЧА

Задание (я):

Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий.

Кейс №1 по теме «Белая» биотехнология БИОВОДОРОД

Водород является наиболее многообещающим в процессе эволюции топлива, что дает ему ряд технических, социально-экономических и экологических преимуществ. К примеру, водород имеет самое высокое содержание энергии на единицу веса среди всех известных видов топлива (142 кДж/г) и водород безопаснее в обращении, чем бытовой природный газ. В настоящее время водород повсеместно признан в качестве экологически безопасного возобновляемого источника энергии и идеальной альтернативы ископаемому топливу, который не способствует парниковому эффекту, так как водород единственное не содержащее углерода топливо, при окислении которого получается только вода.

В среднем сельскохозяйственные и нефтяные промышленности потребляют до 50% и 37% водорода соответственно в своей деятельности. В нефтяной промышленности использование водорода увеличивается на 6% ежегодно, что тесно связано с более широким его использованием на нефтеперерабатывающих заводах в результате ужесточения стандартов качества топлива. В настоящее время водород производится на 40% из природного газа, 30% от тяжелой нефти, 18% от угля, и 4% электролизом.

Биоводород привлек внимание благодаря его потенциалу в качестве устойчивой альтернативы традиционным методам производства водорода. Это дает непреодолимую гибкость для устойчивой энергетической системы, учитывая нынешний энергетический кризис и экологические проблемы.

На данный момент существуют два основных подхода к генерации биоводорода. Первый подход, известный как косвенный процесс, использует потенциал фотосинтеза для создания биомассы. Второй подход направлен на использование фотосинтеза для расщепления воды на водород и кислород с помощью прямых или косвенных процессов биофотолиза воды.

Задание: Предложите и обоснуйте более эффективный с экономической и технологической стороны биотехнологический способ получения биоводорода, промышленное производство которого сможет конкурировать с традиционными методами производства водорода. В рамках ответа помимо обоснования выбора микроорганизмов постарайтесь уделить внимание на исследование возможности промышленного производства (материальный и энергетический балансы и пр.).

Кейс №2 по теме «Серая» биотехнология ОЧИСТКА ПОЧВ

Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами относится к числу приоритетных проблем окружающей среды во многих регионах РФ. Для ликвидации последствий нефтяных разливов применяют комплекс технических и биотехнологических мероприятий. Биодеструкция нефтяных углеводородов в почве основана на деятельности углеводородоокисляющих микроорганизмов (УОМ). Для обеспечения быстрой и эффективной очистки почвы используют биопрепараты УОМ.

В настоящее время на рынке представлено несколько десятков биопрепаратов, которые имеют свои особенности и условия эффективного применения. Но в последнее время со стороны нефтедобывающих компаний существует спрос на биопрепараты, основанные на аборигенных микроорганизмах, выделенных непосредственно из загрязненного сайта (или группы сайтов в одном регионе).

Задание: Предложите и обоснуйте мероприятия по разработке биопрепарата на основе аборигенных микроорганизмов для биоремедиации почв в Нижневарттовском

районе ХМАО-Югры. На месторождениях заказчика добывают легкие сернистые нефтеносные нефти. Нефть добывается с использованием обводнения пластов, поэтому извлекаемая и транспортируемая по трубопроводам жидкость содержит до 80% высокоминерализованных подтоварных вод.

Кейсы на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по мини-группам).

Вариант 1. Изучите теоретический материал по теме «Биотехнологии – это...» и заполните таблицу:

вид биотехнологии	цель данного направления	краткий обзор проблемы

Вариант 2. Изучите теоретический материал по теме «Клонирование» и заполните таблицу

вид биотехнологии	цель данного направления	краткий обзор проблемы

Урок биологии с использованием технологии обучения на примере конкретных ситуаций по теме «Генетика» в 10-м классе. Кейс «Модифицированный друг».

Разработан магистром 2 курса факультета биологии РГПУ им. А.И.Герцена Берестецкой С.О. в 2005 году под руководством к.п.н., доц. Даутовой О.Б.

1. Подготовительный этап.

Педагог подготавливает ситуацию, дополнительные информационные материалы, определяет место урока в системе предмета, задачи урока

2. Ознакомительный этап.

На данном этапе происходит вовлечение обучающихся в живое обсуждение реальной профессиональной ситуации.

2.1. Введение в ситуацию.

Действие разворачивается на молочном комбинате «Ленмол». Действующие лица:

- директор «Ленмола»
- рабочий Уваров Константин Николаевич
- два друга К. Н. Уварова, сотрудники института питания Российской академии медицинских наук
- компания «ММ»
- компания «Монсанто»

2.2. Описание ситуации.

Один из сортов трансгенного картофеля «Ньюлиф», полученного компанией «Монсанто», был закуплен для производства крахмала компанией «ММ». Полученный модифицированный крахмал был продан затем молочному комбинату «Ленмол» для использования его в производстве новых йогуртов, однако в накладной умалчивалось о происхождении исходного материала.

Молочный комбинат в этот момент готовился к выпуску по современной технологии новой серии йогуртов «Летняя сказка». День презентации был уже назначен. Ожидалось, что в этот день комбинат посетят городские чиновники во главе с губернатором А. А. Сергиенко, иностранные гости и простые горожане, что будет способствовать формированию имиджа предприятия и продвижению новой продукции предприятия на внутреннем и внешних рынках, а также привлечению иностранных инвестиций. Поэтому проведения презентации являлось очень важным событием для предприятия.

За неделю до презентации один из рабочих «Ленмола» Уваров Константин Николаевич предложил своему директору провести экспертизу йогурта «Летняя сказка», чтобы представить сертификат качества новой продукции. Так как у Уварова были личные связи с сотрудниками института питания РАМедН (там работали два его друга детства), он пообещал проведение оценки в наискорейшие сроки. Директор с трепетом ждал результатов анализа. Конечно, как любому предпринимателю, ему не чужды были слова **опасение, риск, сомнение**, однако здесь он был уверен на 90% в успехе предстоящей кампании. Каково же было его удивление, когда он прочитал в заключении о качестве йогурта «Летняя сказка» о том, что в этом йогурте обнаружен генетически модифицированный крахмал (генетически модифицированный компонент составлял 1,1%).

Директор был хорошо осведомлен о современных достижениях генной инженерии, проблемах биобезопасности и имеющейся законодательной базе в данной области, но также он прекрасно понимал, что такие результаты анализа его новой продукции могут негативно повлиять на дальнейшее продвижение не только этого продукта, но и всей продукции предприятия, так как ученые до сих пор еще не пришли к единому мнению относительно влияния генетически модифицированных компонентов на организм человека, общественное мнение явно склоняется не в пользу их использования в продуктах питания.

Рабочий Уваров, несмотря на свои добрые отношения с учеными из Института питания, был некомпетентен в данном вопросе и искренне удивлялся озабоченности своего шефа. Заметив это, директор принял окончательное решение: он попросил сотрудников института питания через Константина Николаевича о сохранении конфиденциальности (оба сотрудника, будучи нравственными людьми, негативно отнеслись к такого рода просьбе, но из-за уважения к другу согласились), а что касается этикеток, то решил ничего не менять в описании состава йогуртов серии «Летняя сказка» и оставить все на прежних местах.

Проанализируйте описанную ситуацию. Выявите моменты, когда действующие лица преступают закон и моральные принципы. Аргументируйте свой ответ. Как бы Вы поступили на месте директора «Ленмола»? Какие бы внесли изменения в работу предприятия?

2.3. Информационный материал.

Последние два десятилетия характеризуются выдающимися достижениями биотехнологий, в частности по конструированию трансгенных растений. Как и всякое новое достижение человечества, трансгенные растения приносят в нашу жизнь, как пользу, так и определенные опасения возможных негативных последствий для окружающей среды и здоровья человека.

Преимущества трансгенных растений:

- 1) устойчивость к вредителям, инсектицидам, болезням - обеспечивается снижением потерь сельхозпродукции при выращивании, хранении и улучшении качества;
- 2) создаются продукты с улучшенной или измененной пищевой ценностью, устойчивых к воздействию климатических факторов, имеющих улучшенные вкусовые качества.

Опасения ученых:

- 1) Наличие во многих генетически модифицированных продуктах (ГМП) генов устойчивости к антибиотикам. Считают, что эти гены могут передаваться в желудке человека эндогенной флоре, в том числе и патогенной, в результате чего она приобретает устойчивость к данному антибиотику. В настоящее время разрабатываются новые подходы, которые исключают применение маркерных генов устойчивости к антибиотикам на другие, безопасные для человека.
- 2) Возможность проявления у потребителей аллергических реакций, которые могут проявляться в виде сенной лихорадки, бронхитальной астмы, крапивницы и др. В настоящее время проводится предварительное выявление аллергических свойств организма - источника гена.
- 3) Источники генов часто являются микроорганизмами, а сам процесс осуществляется посредством патогенных бактерий, особенно агробактерий.
- 4) Сообщения о неблагоприятном воздействии трансгенных растений, содержащих ген инсектицидности от бацилл (*Bacillus thuringiensis*), на пищеварение животных, подавление иммунитета и другие расстройства.
- 5) ГМП недавно начали использовать в пищу, поэтому еще мало фактов об отдаленных последствиях потребления ГМП на здоровье детей, которое может проявиться через несколько лет.

6) Известный ученый сэр Пол Нерс считает, что "дефекты" ДНК могут стать одной из причин дискриминации общества, так как примерно через 20 лет появится возможность выяснить полный набор генов у каждого новорожденного. Это, конечно, "+", так как люди будут вести более здоровый образ жизни, но и "-": при поступлении на работу предпочтительны будут люди без дефектов. В случае расщиповки генома в частном порядке, т. е. теми, кто может финансово это себе позволить, возникнет генетически низший класс.

В настоящее время изучением и испытанием генетически модифицированных (ГМ) растений занимаются сотни коммерческих фирм во всем мире с совокупным доходом более 100 млрд. долларов в год.

Одной из ведущих мировых компаний является компания «Монсанто» (США), образованная в 1901 году. С начала 80-х годов ученые компании работают над получением трансгенных растений (первые трансгенные растения были созданы в США, Германии и Бельгии в 1983 году). Одним из новых растений компании «Монсанто» является картофель «Ньюлиф», который не повреждается колорадским жуком. Трансгенный картофель разрешен для выращивания и применения в пищу в США, Канаде, Мексике, Японии, Румынии. Два сорта картофеля «Ньюлиф» проходят испытания в России для получения разрешения на выращивание в соответствии с требованиями российских законов.

Все пищевые продукты, впервые разрабатываемые и внедряемые в производство, а также впервые ввозимые на территорию России подлежат государственной регистрации, ключевым этапом которой для ГМП является проведение комплексной санитарно-эпидемиологической экспертизы. Безопасность ГМП, поступающих на российский рынок обеспечивают 4 научных центра: институт питания и институт вакцин и сывороток РАМедН, научный центр «Биоинженерия» РАН и Московский государственный институт прикладной биотехнологии. Контроль за пищевыми продуктами, поступившими на прилавки магазинов, осуществляет Россанэпиднадзор.

В России и странах ЕС введена обязательная маркировка: при содержании в продуктах питания более 0,9% ГМ компонентов необходимо указывать их наличие.

Задание 2. Сделайте выводы об этических проблемах биотехнологии.

Форма текущего контроля	Критерии оценки			
	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Кейс-задача	Глубокое знание темы, 91-100% правильно выполненных заданий	Хорошее понимание темы, 90-91% правильно выполненных заданий	Плохое понимание темы, 70-51% правильно выполненных заданий	Обучающийся не усвоил тему, менее 50% правильно выполненных заданий

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ 1 «Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний»

Вопросы для подготовки к практическому занятию:

1. Виды и особенности распространения вирусных и бактериальных заболеваний. Отличие вирусной и бактериальной инфекции.
2. Наиболее распространенные вирусные заболевания, их основные симптомы,

- пути заражения.
3. Наиболее распространенные бактериальные заболевания, их основные симптомы, пути заражения.
 4. Общие принципы использования лекарственных веществ.

№ 2 «Инфекционные заболевания и эпидемии в истории человечества».

Вопросы для подготовки к практическому занятию:

1. Дайте определение понятий «инфекция», «инфекционное заболевание», «эпидемия».
2. Назовите основные пути передачи инфекционных заболеваний.
3. Какие меры профилактики применялись людьми в древности против инфекционных заболеваний?
4. Какие были первые известные человечеству крупные пандемии и эпидемии? Когда они происходили?
5. Как повлияла эпидемия чумы («Чёрная смерть») XIV века на европейское общество?
6. Какое влияние оказала пандемия испанского гриппа 1918—1920 годов на мировую историю?
7. Опишите распространение оспы в XVI веке и её последующее искоренение благодаря вакцинации.
8. Какими особенностями отличалась вспышка холеры XIX века и какие мероприятия позволили снизить заболеваемость?
9. Какие инфекции представляют наибольшую угрозу современному обществу и почему?
10. Опишите современное понимание эпидемиологии и борьбы с распространением инфекций на примере COVID-19.
11. Что такое коллективный иммунитет и какую роль он играет в борьбе с пандемиями?
12. Как современные технологии помогают контролировать и предотвращать возникновение крупных эпидемий?
13. Объясните разницу между вакцинированием и естественным приобретённым иммунитетом.
14. Почему важно соблюдение санитарно-гигиенических норм в профилактике инфекционных заболеваний?
15. Какие уроки извлек человечество из прошлых пандемий и эпидемий?

№ 3 «Рассматривание митоза в клетках кончика корешка лука»

Теоретические вопросы:

1. Что такое митоз? Его биологическое значение и роль в жизни клетки.
2. Опишите фазы митоза последовательно (интерфазу, профазу, метафазу, анафазу, телофазу и цитокинез), отметив характерные признаки каждой стадии.
3. Чем отличается интерфаза от остальных фаз митоза? Какие процессы происходят в течение интерфазы?
4. В чём заключаются отличия прямой и непрямой форм митоза?
5. Какие структуры отвечают за расхождение хромосом в ходе митоза? Объясните механизм формирования веретена деления.
6. Что такое хроматиды и центромеры? Их роль в митозе.
7. Какие механизмы обеспечивают точность разделения генетического материала при митозе?
8. Возможна ли потеря или нарушение точности распределения хромосом при митозе? Если да, то к чему это приводит?
9. Есть ли разница в прохождении митоза у растительных и животных клеток? Если да, укажите основные отличия.

10. Опишите биологический смысл митоза в многоклеточном организме. Приведите конкретные примеры.

Практические вопросы:

1. Как провести микроскопирование препаратов, демонстрирующих разные стадии митоза?
2. Подготовьте сравнительный анализ признаков стадий митоза на примере клеток животных и растений.
3. Предложите гипотезу о причинах возникновения ошибок в процессе митоза и возможных путях предотвращения таких ситуаций.
4. Используя учебник или атлас, зарисуйте диаграмму митоза, подписывая каждую фазу.
5. Составьте таблицу, сравнивающую мейоз и митоз по ключевым характеристикам.

№ 4 «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания»

Решение генетических задач на моногибридное скрещивание

1. При скрещивании черной и серой мыши получили 30 потомков, из них 14 были черные. Известно, что серая окраска у мышей доминирует. Каков генотип родителей?
2. Голубоглазый мужчина, оба родителя которого имели карие глаза, женился на кареглазой женщине, отец которой имел карие глаза, а мать – голубые. От этого брака родился голубоглазый сын. Определите генотипы всех названных лиц.
3. Мужчина праворукий, оба родителя которого праворукие, женился на леворукой женщине, мать которой праворукая, а отец леворукий. Есть ли вероятность рождения в этом браке леворукого ребенка? Рассмотрите все возможные генетические состояния отца.
4. При скрещивании морских свинок с черной шерстью (черная окраска доминирует над белой) получили 7 черных особей и 2 белых. Каковы генотипы родителей? Действие какого генетического закона проявляется в данном случае?
5. Брат и сестра имеют полные губы (доминантный признак), этот признак они унаследовали от отца. Сестра вышла замуж за юношу с тонкими губами. Брат женился на женщине с полными губами, мать которой имела этот признак, а отец – нет. Определите, какие дети могут родиться в семьях брата и сестры.
6. Широкая щель между резцами наследуется как АД- признак. В семье у бабушки по отцовской линии и у ее внука имелась широкая щель между резцами. У внуки этот признак не наблюдается. Определите возможные генотипы всех членов данного семейства.
7. Дочь двух светловолосых людей выходит замуж за сына темноволосой (гомозиготной) матери и светловолосого отца. Какими будут их дети?

Решение генетических задач на полигибридное скрещивание

1. У томатов доминирует округлая форма над грушевидной и красная окраска над желтой. При скрещивании растений с красными круглыми плодами и с желтыми грушевидными получили потомство: 25% с красными круглыми плодами, 25% с красными грушевидными, 25% с желтыми круглыми, 25% с желтыми грушевидными плодами. Определите генотипы родительских особей. Как называют данный метод скрещивания?
2. У астр красные цветки и короткий вегетативный период доминируют. Получите гомозиготную белоцветковую астру с коротким вегетативным периодом, если один из родителей имеет белые цветки и длинный вегетативный период, а второй –

красные цветки и короткий вегетативный период. Сколько лет понадобится селекционеру для выполнения этой работы?

3. От брака мужчины и женщины фенотипы которых неизвестны, родилось 4 детей: черноволосый кареглазый, черноволосый голубоглазый, светловолосый голубоглазый и светловолосый кареглазый. Определите генотипы родителей.

4. У собак доминируют короткая черная шерсть и висячие уши. Определите возможные генотипы и фенотипы потомства от скрещивания гомозиготного короткошерстного черного животного со стоячими ушами с гетерозиготным длинношерстным черным животным с висячими ушами.

5. Близорукий левша состоит в браке с женщиной нормальной по этим признакам. Их первый ребенок был полностью нормальным, второй – близорукий левша, а третий – в отличие от родителей страдал фенилкетонурией. Определите генотипы родителей и детей.

6. Оба родителя резус-положительные (Rh^+), но отец голубоглазый, а мать кареглазая. У них родилось пятеро детей, из которых четверо резус-положительные, но 20 голубоглазые, а 2 – кареглазые. Один ребенок – голубоглазый и резус-отрицательный (Rh^-). Определите генотипы родителей и детей.

7. Кареглазая женщина правша, мать которой голубоглазая левша, а отец кареглазый правша, выходит замуж за мужчину – голубоглазого правшу, мать которого голубоглазая правша, а отец левша. Определите вероятность рождения в этом браке ребенка левши? Какова вероятность рождения голубоглазого правши?

№ 5 «Составление и анализ родословных человека»

Задача № 1. У здорового пробанда есть брат, сестра с синдактилией 3-го – 4-го пальцев руки и две здоровых сестры с нормальными кистями рук. Мать, отец, тетка и дед по линии пробанда здоровые, у бабки и дяди по линии отца пробанда наблюдается синдактилия. У этого больного дяди от здоровой жены – трое полу сибсов: больные сестра, брат и еще одна сестра здорова. У больной бабки со стороны отца пробанда известны здоровые брат, сестра, отец и больные мать, сестра. Со стороны отца пробанда больных не было. Определить тип наследования заболевания. По какой линии сестра пробанда получила заболевание. Выяснить вероятность рождения у пробанда больных детей, если он женится на своей больной двоюродной сестре.

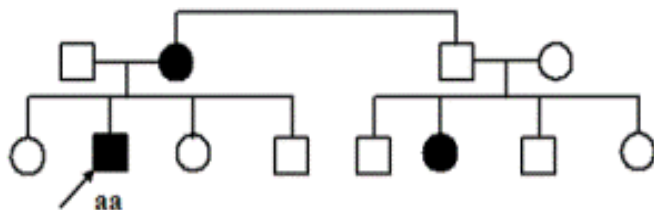
Задача № 2. Пробанд страдает аниридией, характеризующейся отсутствием радужной оболочки. Он имеет две сестры, одна из которых страдает аниридией. Мать пробанда здорова и вышла замуж за мужчину из благополучного по этому заболеванию рода. Отец пробанда болен. По линии отца известны больные дяди и одна тетка, вторая – здорова; бабушка, ее сестра и прадед больные. У больного дяди больная дочь и два здоровых сына. У бабушки – две сестры и брат здоровые, а одна сестра больная. Прадед имел здорового брата и жену. Составить родословную. Определить вероятность рождения в семье пробанда здоровых детей, если он женится на здоровой женщине и из здорового рода по аниридии. По какой линии пробанд получил это заболевание?

Задача № 3. У пробанда есть здоровые сестра с братом, а также сестра с братом больные амавротической семейной идиотией, которые умерли до 4-рех лет. Ее мать и отец – двоюродные сибсы, здоровы. Со стороны отца пробанда известны здоровая тетка, дед и бабушка. Со стороны матери пробанда есть здоровые два дяди, дед и бабушка. У супругов есть общий больной дядя, здоровые: дядя, тетя, дед и бабушка. Общий дядя у супругов имеет здоровую дочь. Она в родственном браке с братом матери пробанда имеет две больных и одну здоровую дочерей, одного здорового сына. Определить вероятность рождения у пробанда здоровых детей, если она выйдет замуж за своего здорового полу сибса.

Задача № 4. Пробанд – здоровая женщина. Ее сестра также здорова, а брат страдает дальтонизмом. Мать и отец пробанда здоровы. Дед и бабушка со стороны матери пробанда здоровы, а прадед со стороны бабушки болен, прабабушка здорова. Со стороны деда пробанда боль-

ных дальтонизмом не обнаружено. У здоровой сестры бабки от здорового мужа родилось шесть детей: два больных сына, три дочери и сын здоровые; у одной здоровой дочери от брака со здоровым мужчиной - один больной сын, у другой здоровой дочери от брака со здоровым мужчиной – семь детей: два больных и два здоровых сына, три здоровых дочери. Определить вероятность рождения у пробанда больных детей, если она выйдет замуж за своего троюродного брата - единственного сына в семье двоюродной тетки. Со стороны отца пробанда больных дальтонизмом не обнаружено.

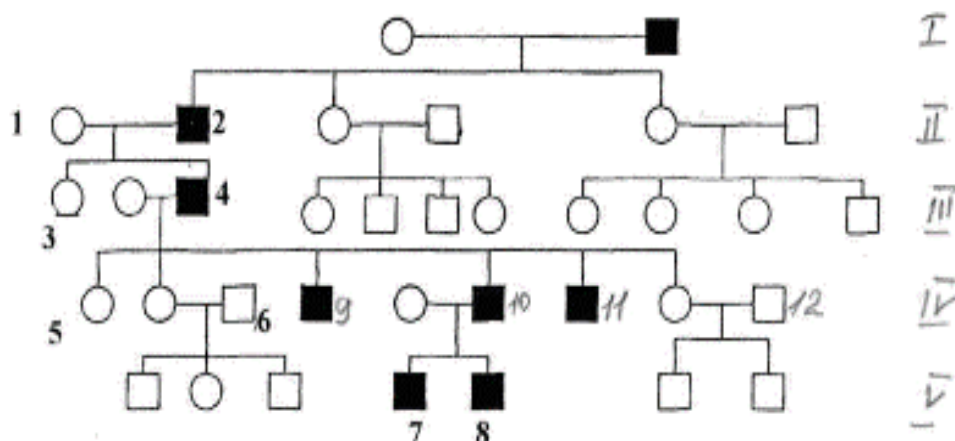
Задача № 5. Болезнь наследуется по аутосомно-рецессивному типу. Пробанд болен, и его родословная имеет следующий вид:



Графическое изображение родословной по аутосомно-рецессивному типу наследования признака.

Жена пробанда здорова и не содержит в своем генотипе патологических аллелей. Чему равна вероятность рождения у пробанда здорового ребенка?

Задача № 6. Определить тип наследования признака. Установить возможные генотипы всех членов родословной.

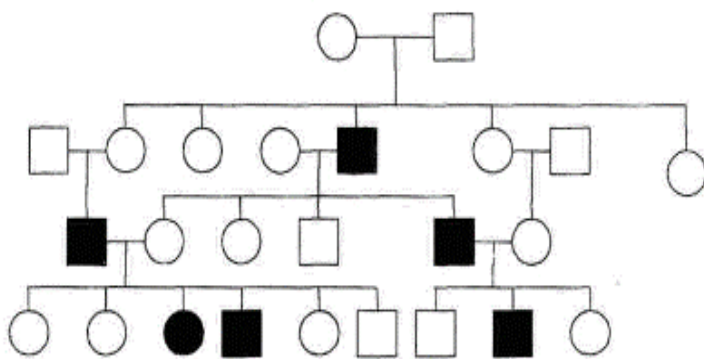


Графическое изображение родословной.

Задача № 7. Составить родословную, состоящую из пяти поколений по аутосомно-доминантному типу наследования.

Задача № 8. Составить родословную, состоящую из пяти поколений по аутосомно-рецессивному типу наследования.

Задача № 9. Определить тип наследования признака. Установить возможные генотипы всех членов родословной.



Графическое изображение родословной по рецессивному сцепленному с X-хромосомой типу.

Задача № 10. Составить родословную, состоящую из пяти поколений по доминантному, сцепленному с X-хромосомой типу наследования.

Критерии оценки освоения дисциплины на этапе проведения практического задания

Оценки по дисциплине			
Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
задание выполнено полностью и правильно, проявлена активность при обсуждении методов выполнения, теоретический материал усвоен полностью, могут быть допущены незначительные ошибки при выполнении расчетных заданий, не повлекшие к искажению результата;	задание выполнено полностью с незначительными ошибками, которые могли исказить полученный результат (не учтены единицы измерения, логический порядок выполнения действий, не учтены усложняющие моменты в условии задания) или не было активного участия в обсуждении методов решения при верном выполнении задания	задание выполнено не полностью или со значительными ошибками, повлекшими полное искажение результата, не полностью усвоен теоретический материал, но проявлена заинтересованность в выполнении задания;	задание не выполнено, пассивность на занятии, нет заинтересованности в выполнении задания

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

№ 1 «Изучение строения клеток растений, животных и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание»

Цель: закрепить умение работать с микроскопом, находить особенности строения клеток различных организмов, сравнивать их между собой.

Оборудование: микроскопы, микропрепараты клеток растений, грибов, животных, рисунки клеток различных организмов.

Ход работы

Рассмотрите под микроскопом микропрепараты растительных клеток, грибов и клеток животных.

Рассмотрите рисунок «Различные формы клеток одноклеточных и многоклеточных организмов».

Сопоставьте увиденное с изображением объектов на рисунках. Зарисуйте клетки в тетрадях и обозначьте видимые в световой микроскоп органоиды.

Сравните между собой эти клетки.

Название клеток	Рисунок клетки	Особенность строения клетки

Ответьте на вопросы; в чем заключается сходство и различие клеток? Каковы причины различия и сходства разных организмов?

Строение эукариотических (растительной, животной, грибной) и прокариотических (бактериальных) клеток.

Цель: изучить особенности строения эукариотических и прокариотических клеток, выделить сходство и различие в их строении.

Оборудование: микроскопы, микропрепараты клеток растений, грибов, животных, рисунки клеток различных организмов.

Ход работы

Рассмотрите под микроскопом микропрепараты растительных клеток, грибов, клеток животных и бактерий.

Зарисуйте строение эукариотической и прокариотической клеток.

Сравните строение клеток эукариот и прокариот.

Данные занесите в таблицу.

Признаки для сравнения	Прокариотическая клетка (бактерия)	Эукариотическая клетка (растений, животных, грибов)
Ядро Генетический материал Клеточная стенка Мезосомы Мембранные органоиды Рибосомы Цитоскелет Способ поглощения веществ клеткой Жгутики Пищеварительные вакуоли		

№ 2 «Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания»

Цель работы:

Научиться решать задачи по определению генотипов и фенотипов потомства при сцепленном наследовании признаков.

Материалы и оборудование:

Лист бумаги, ручка или карандаш. Учебник по генетике (для справок).

Задания для решения:

Задача 1:

У помидора красный цвет плодов (R)(R) и гладкость кожицы (S)(S) обусловлены доминантными генами, расположенными близко друг к другу на одной хромосоме. Гомозиготный сорт красного гладкого плода (RRSS)(RRSS) был скрещен с сортом желтого морщинистого плода (rrss)(rrss). Гибриды первого поколения (F1)(F1) снова скрестили с желтым морщинистым плодом. Определите ожидаемое соотношение фенотипов второго поколения (F2)(F2).

Ход работы:

Установите генотип гибридов первого поколения (F1)(F1), используя правила Менделя и закон сцепления.

Примените правило расщепления признаков при кроссинговере, учитывая близкое расположение генов.

Решите задачу методом решетки Пеннета или другим удобным способом.

Результат: Запишите расчетное соотношение фенотипов, объяснив причины полученного соотношения.

Задача 2:

Мутация, приводящая к образованию длинных крыльев у мухи-дрозофилы, сцеплена с полом (локализована на X-хромосоме). Это аутосомно-доминантный признак. Женская особь с длинными крыльями была скрещена с нормальной мужской особью с короткими крыльями. Какое потомство ожидается в первом поколении?

Ход работы:

Составьте схему расположения генов в хромосомах родителей.

Определите генотипы потомства с учетом пола.

Сформулируйте ответ с указанием генотипов и фенотипов.

Результат: Представьте подробное решение и рассчитанное соотношение фенотипов.

Задача 3:

Генетик выявил следующую закономерность: существует два признака — форма семян (W/w)(W/w) и высота стебля (H/h)(H/h). Эти гены расположены близко друг к другу на одной хромосоме, причем частота кроссинговера составляет 10%. Скрестили растение с доминантными признаками (WWHHWWHH) с растением, имеющим рецессивные признаки (wwhhwwhh). В гибридах первого поколения произошло перекрестное оплодотворение с исходным рецессивным растением. Какое соотношение фенотипов ожидается во втором поколении?

Ход работы:

Пользуйтесь информацией о частоте кроссинговера.

Рассчитайте процент кроссоверных особей и некрссоверных.

Определите соотношение фенотипов.

Результат: Опишите подробно ход расчета и ожидаемые результаты.

Итоговая оценка:

Работа оценивается по качеству выполненных решений, правильности рассуждений и аккуратности оформления.

№ 3 «Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека»

Цель работы:

Изучить и проанализировать влияние географических факторов на морфологические и физиологические особенности человеческих популяций.

Задачи:

Показать, как географические условия формируют адаптивные изменения организма.

Рассмотреть эволюционно сформировавшиеся морфологические и функциональные адаптации человека к различным условиям среды.

Выделить основные факторы, определяющие различия в конституции и физиологическом статусе жителей разных регионов.

Материал и оборудование:

Атласы мира с указанием климатических поясов и высотных отметок.

Информационные таблицы о составе этнических групп и особенностях их физиологии.

Рисунки и схемы иллюстрирующие адаптивные особенности человека.

Порядок выполнения работы:

1. Введение

Кратко изложите концепцию географической приспособленности и адаптивности человека. Укажите, что означают понятия "морфология" и "физиология" в данном контексте.

2. Постановка цели и задач исследования

Озвучьте цель и задачи лабораторной работы. Подчеркните научную и прикладную значимость изучения вопроса.

3. Теоретическая часть

Изучите и запишите краткую теорию о влиянии географических условий на морфологию и физиологию человека. Включите разделы:

Влияние климата на пигментацию кожи.

Влияние среднегорья и высокогорья на дыхание и кровообращение.

Влияние засухи и дефицита воды на метаболизм и функционирование почек.

Влияние холода и тепла на теплообмен и терморегуляцию.

4. Практическая часть

Рассмотрите и проанализируйте статистические данные о народах, проживающих в разных регионах мира. Ответьте на вопросы:

Какие адаптационные признаки присущи жителям крайних широт (Арктика, Сибирь)?

Какие приспособления характерны для жителей высокогорья (Тибет, Перу)?

Какими физическими чертами отличаются африканские негроиды, проживающие в районах интенсивного инсоляционного режима?

5. Результаты исследования

Оформите результаты в форме таблиц и графиков, представляющих наглядную картину вариаций морфологических и функциональных особенностей человека, вызванных влиянием географической среды.

6. Вывод

Сделайте обобщающее резюме о полученных результатах. Обратите внимание на уникальные адаптивные стратегии и явления конвергенции в рамках человеческого вида.

Контрольные вопросы:

Какие адаптации формируются у жителей полярных регионов?

Каким образом адаптируется организм человека к условиям гипоксии?

Какие морфологические признаки характеризуют население субтропических и тропических регионов?

Что такое адаптация к среде и как она проявляется на уровне организма?

№ 4 «Сравнение видов по морфологическому критерию»

Цель работы:

Освоить приемы сравнительного анализа морфологических признаков различных видов и научиться определять их различия и сходства.

Задачи:

Овладеть методами визуализации и фиксации внешних признаков растений и животных.

Освоить приёмы объективного сравнения образцов по выбранным критериям.

Сделать вывод о пригодности морфологического критерия для различения видов.

Материально-техническое обеспечение:

гербарий или рисунки листьев деревьев; коллажи изображений животных; линейки, лупы, карандаши и бумагу; эталонные образцы или справочные материалы по рассматриваемым видам.

Ход работы:

1. Выбор объектов для сравнения

Выберите два-три представителя разных видов растений или животных, чьи морфологические признаки легко зафиксировать визуально. Например, листья дуба и березы, бабочки капустница и крапивница.

2. Сбор информации

Соберите дополнительную информацию о каждом виде, включая латинские названия, места произрастания или обитания, хозяйственное значение и примечательные морфологические особенности.

3. Анализ морфологических признаков

Проведите сопоставительный анализ, записывая в таблицу заметные различия и совпадения в морфологии. Например:

Признак	Вид 1	Вид 2
Форма листа	Округлая	Узколинейная
Цвет	Зеленый	Желтый
Поверхность листа	Глянцевая	Шероховатая
Длина жилок	Средняя длина	Длинные прожилки

4. Интерпретация результатов

На основании заполненной таблицы сформулируйте вывод о принципиальных различиях и схожести между выбранными видами.

5. Проверка гипотез

Попробуйте проверить дополнительные гипотезы о влиянии среды обитания на форму и размер листьев или расцветку крыльев бабочек.

6. Оформление отчёта

Оформите отчёт, включив фотографию объекта, описание использованных методик, табличные данные и формулировки ваших выводов.

Критерии оценки:

Оцениваются качество выполнения заданий, самостоятельность, аккуратность заполнения таблиц и ясность представленных выводов.

№ 5 «Влияние абиотических факторов на человека»

Цель лабораторной работы: изучить влияние основных абиотических факторов окружающей среды на жизнедеятельность и здоровье человека.

Задачи лабораторной работы:

Ознакомиться с основными абиотическими факторами среды.

Исследовать реакцию организма человека на действие различных абиотических факторов.

Научиться оценивать влияние микроклимата и погодных условий на самочувствие и работоспособность человека.

Материалы и оборудование:

Медицинский термометр, Барометр, Осциллограф (при наличии), Электронный гигрометр, Индивидуальные анкеты самочувствия участников эксперимента, Калькулятор и бумага для записей.

Ход работы:

Эксперимент 1: Исследование влияния температуры окружающего воздуха на температуру тела человека

1. Выберите трех добровольцев-участников опыта.
2. Зафиксируйте исходную температуру тела каждого участника при комнатной температуре ($+20^{\circ}\text{C} \div +22^{\circ}\text{C}$).
3. Пусть каждый участник проведет 15 минут в помещении с температурой воздуха $+10^{\circ}\text{C}$, измеряя температуру каждые 5 минут.
4. Затем участники переходят в помещение с температурой воздуха $+30^{\circ}\text{C}$ и повторяют процедуру замеров.
5. После завершения процедуры зафиксируйте итоговую температуру тела каждого испытуемого.
6. Сравните начальные и конечные значения температуры тела и сделайте выводы о влиянии низкой и высокой температуры воздуха на человеческий организм.

Эксперимент 2: Влияние атмосферного давления на артериальное давление человека

1. Измерьте базовое артериальное давление (АД) каждого добровольца в спокойном состоянии при нормальном атмосферном давлении (~ 760 мм рт. ст.)
2. Организуйте наблюдение в течение нескольких часов при изменении атмосферного давления. Например, фиксируйте АД в моменты повышения и понижения давления.
3. Проверьте изменение пульса и субъективное ощущение усталости, слабости или головной боли участниками эксперимента.
4. Сделайте выводы о влиянии колебаний атмосферного давления на самочувствие человека.

Эксперимент 3: Реакция организма на влажность воздуха

1. Используйте электронный гигрометр для измерения относительной влажности воздуха в комнате.
2. Посадите участников эксперимента в комнату с влажностью менее 30% и попросите отметить свое самочувствие и комфорт спустя 15 минут.
3. Далее переведите участников в помещение с влажностью воздуха выше 80%, проведите аналогичное анкетирование.
4. Сравните ощущения участников в обоих случаях и оцените влияние сухого и влажного воздуха на организм человека.

Выводы:

1. Заполните таблицу результатов экспериментов и сформулируйте общие выводы по следующим аспектам:
2. Влияние низких и высоких температур на температуру тела и общее самочувствие человека.
3. Как изменяется кровяное давление и пульс при колебаниях атмосферного давления.
4. Влияние влажности воздуха на здоровье и комфорт человека.
5. Обсудите необходимость контроля параметров микроклимата помещений и городских территорий для сохранения здоровья и работоспособности людей.

Оформление отчета:

Отчёт должен содержать:

Название лабораторной работы.

Цель и задачи работы.

Подробное описание хода исследований и проведенных опытов.

Таблицы с результатами наблюдений и расчетов.

Графики (если уместно) отображающие зависимость самочувствия от исследуемых факторов.

Общий вывод по проделанной работе с рекомендациями по уменьшению отрицательного воздействия абиотических факторов на организм человека.

Критерии оценки освоения дисциплины на этапе проведения лабораторной работы

Оценки по дисциплине			
Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, правильно поняты цели работы и технология проведения; оборудование рационально использовано, соблюдены правила без опасности труда; в отчете правильно	работа выполнена верно и рационально, но допущены недочеты или негрубые ошибки, не повлиявшие на результаты выполненной работы; при правильно выполненной работе допущены нарушения правил работы с оборудованием	работа в целом выполнена, но допущены серьезные ошибки при проведении работы или при подведении итогов (расчеты, измерения и т.д.), не позволяющие сделать верный вывод;	Результаты выполнения работы не позволяют сделать правильный вывод; измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно или работа не выполнена.

выполнены записи, расчеты, приведены необходимые графики, схемы; сделаны правильные выводы;			
---	--	--	--

Комплект оценочных средств по формам промежуточного контроля

Порядок организации контроля и оценки освоения программы общеобразовательной дисциплины «Биология».

Формой промежуточной аттестации по дисциплине Биология является *дифференцированный зачет*, который проводится во 2 семестре (1 курс).

1. Условие допуска к промежуточной аттестации

Условием допуска к промежуточной аттестации по дисциплине является положительная текущая успеваемость, выполнение практической части программы.

2. Содержание заданий

Все варианты заданий идентичны по содержанию, сложности выполнения, объему и времени выполнения. Задания проверяют освоенность основных элементов требований, предусмотренных рабочей программой общеобразовательной дисциплины.

Каждый вариант содержит вопросы по всем разделам и темам общеобразовательной дисциплины. Варианты аналогичные по количеству заданий и сложности выполнения.

3. Критерии оценки

Ответ обучающегося оценивается по пятибалльной системе. Каждое задание при верном выполнении оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов - 30.

При выполнении 27 и более заданий обучающийся получает оценку 5 (отлично).

При выполнении от 22 до 26 заданий работа оценивается на 4 (хорошо).

При выполнении от 16 до 21 заданий работа оценивается на 3 (удовлетворительно).

В случае не удовлетворительного результата обучающийся имеет право на повторную сдачу зачета, третий раз зачет сдается обучающимся в присутствии преподавателя и представителя администрации (комиссии).

4. Регламент проведения

Для проведения дифференцированного зачета отводится 1,5 часа (академическая пара). Обучающийся имеет право на выполнение задания затратить не более отведенного интервала времени или сдать работу ранее оговоренного времени.

До начала выполнения заданий обучающийся получают инструкцию по правилам выполнения и оформления ответов, условий оценивания работы.

Ответы к заданиям заносятся на отдельный лист (подписанный соответствующим образом), который сдается преподавателю для проверки.

Обучающийся имеет право использовать черновик, который после проведения дифференцированного зачета уничтожается и проверке не подлежит. Записи на листе ответов должны выполняться четко, разборчиво, ручкой синего цвета. При исправлении ошибок неверный ответ должен быть аккуратно зачеркнут, рядом записывается верный ответ.

Письменные ответы обучающихся проверяются преподавателем в течение 1 рабочего дня и оглашаются до дня проведения следующего по расписанию зачета.

Итоговая оценка выставляется в ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Вопросы для подготовки к зачету по биологии

1. Основные положения современной клеточной теории
2. Классификация живых организмов
3. Особенности строения клеток растений, животных и грибов. Прокариотические клетки.
4. Хромосомная теория Т. Моргана. Понятие генетического кода, его свойства. Принципы передачи наследственной информации.
5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен.
6. Фотосинтез и биосинтез белка как примеры пластического обмена.
7. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.
8. Формы размножения организмов.
9. Индивидуальное развитие организмов.
10. Основные понятия генетики. Закономерности образования гамет. Законы Г. Менделя
11. Законы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов. Наследование, сцепленное с полом.
12. Изменчивость признаков. Виды изменчивости: наследственная и ненаследственная.
13. Особенности мутаций.
14. История эволюционного учения. Учение Ч. Дарвина
15. Микроэволюция Макроэволюция. Направления и механизмы эволюции.
16. Возникновение и развитие жизни на Земле.
17. Происхождение человека – антропогенез. Расы человека. Человек будущего.
18. Экологические факторы и среды жизни.
19. Экологическая характеристика вида и популяции. Экологическая ниша вида.
20. Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы.
21. Биосфера - глобальная экологическая система.
22. Ноосфера.
23. Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнения как вид антропогенного воздействия.
24. Миграция и концентрирование токсичных веществ. Показатели качества окружающей среды. ПДК.
25. Экологические проблемы Краснодарского края.
26. Урбанизация. Особенности городской среды, ее отличия и влияние на здоровье человека
27. Биотехнология как наука и производство. Основные направления современной биотехнологии.

Критерии оценки освоения дисциплины на этапе проведения дифференцированного зачета

Оценки по дисциплине			
Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Студент показывает глубокое знание и понимание дисциплины, Набрано 90-100% баллов	Хорошее понимание дисциплины Набрано не менее 75% баллов	Неглубокое понимание дисциплины, набрано не менее 50% баллов	Студент не усвоил темы дисциплины. Набрано менее 50% баллов

Форма примерного билета для проведения экзамена/зачета/ дифференцированного зачета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Краснодарский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова
Отдел среднего профессионального образования

Рассмотрено ПЦК Предметно-цикловой комиссией цикла общеобразовательных дисциплин <u>Протокол №</u> _____ от « _____ » _____ 202__ г. Председатель /И.Ю. Лукинова/	Билет к дифференцированному зачету № 1 Дисциплина ОУД.11 Биология <u>Специальность: 38.02.08</u> <u>Торговое дело</u>	УТВЕРЖДАЮ: Начальник отдела среднего профессионального образования _____ /Марковская С.А./
---	---	---

1. Структурный уровень организации материи общий для живой и неживой природы
 - А) молекулярный
 - Б) клеточный
 - В) организменный
 - Г) биосферный
2. Впервые семенами стали размножаться:
 - А) покрытосеменные
 - Б) голосеменные
 - В) водоросли
 - Г) хвощи
3. Теория креационизма объясняет происхождение жизни на Земле:
 - А) вечным существованием, не исчезающей и не появляющейся сущностью
 - Б) одноразовым актом творения с абсолютной целесообразностью
 - В) образованием на основе неорганических веществ
 - Г) путем эволюции органических соединений
4. О чем свидетельствует сходство зародышей организмов двух сравниваемых классов животных (например, черепахи и мыши)?
 - А) о формировании зародышей в одинаковых условиях
 - Б) о случайном сходстве
 - В) о наличии единого древнего предка
 - Г) о происхождении от разных предков
5. Назовите признак, связанный с прямохождением человека:
 - А) сводчатая стопа
 - Б) противопоставленный большой палец руки
 - В) наличие четырех конечностей
 - Г) развитая кора головного мозга
6. Назовите нуклеиновую кислоту, которая является носителем генетической информации и обеспечивает передачу ее другим клеткам и организмам:
 - А) р-РНК

- Б) т-РНК
 - В) и-РНК
 - Г) ДНК
7. Помимо ядра, в прокариотической клетке отсутствуют:
- А) клеточная оболочка
 - Б) молекула ДНК
 - В) митохондрии
 - Г) рибосомы
8. Из названных пар организмов способны к фотосинтезу:
- А) ольха и цианобактерии
 - Б) белый гриб и ландыш
 - В) амеба и дождевой червь
 - Г) гидра и вирус гриппа
9. В соответствии с положениями клеточной теории новые клетки могут образовываться только ...
- А) путем деления уже имеющихся клеток
 - Б) путем синтеза из органических веществ
 - В) путем синтеза из неорганических веществ
 - Г) в ходе случайных изменений в природе
10. Клетка шерстяного покрова животного содержит 64 хромосомы. Сколько хромосом будет содержаться в каждой из ее дочерних клеток, образовавшихся в результате четырех митотических делений этой клетки?
- а) 16
 - б) 32
 - в) 64
 - г) 256
11. Сколько полноценных яйцеклеток образуется из каждой диплоидной клетки в ходе овогенеза в женском организме?
- А) 1
 - Б) 2
 - В) 3
 - Г) 4
12. Развитие с метаморфозом происходит у... А) паука-серебрянки
- Б) прудовой лягушки
 - В) домовый мыши
 - Г) прыткой ящерицы
13. Совокупность всех наследственных задатков клетки или организма называют: А) генотипом
- Б) фенотипом В) генофондом Г) кариотипом
14. Для получения наибольшего количества энергии организму человека необходима пища богатая
- А) белками
 - Б) моносахаридами В) жирами
 - Г) полиуглеводами
15. Скрестили особи собак с висячими ушами. Обе особи гетерозиготные. Какой процент потомства имеет висячие уши, если названный признак доминирует?
- А) 25%
 - Б) 50%
 - В) 75%
 - Г) 100%

Форма итого- вого контроля	Критерии оценки			
	отлично	хорошо	удовлетвори- тельно	неудовлетво- рительно
Экза- мен/зачет/диф- ференциро- ванный за- чет/зачет с оценкой	Глубокое знание темы, 91-100% правильно вы- полненных за- даний	Хорошее понимание темы, 90-71% пра- вильно выполненных заданий	Плохое понима- ние темы, 70-51% правильно вы- полненных зада- ний	Обучающийся не усвоил те- му, менее 50% правильно вы- полненных за- даний