

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 05.06.2025 11:29:08

Уникальный программный ключ:

6d465b936eef331cede482bdc0012ab982106924016461b33072a2ca00de102

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»

(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)

Химико-фармацевтический факультет

Кафедра органической и фармацевтической химии

Утвержден в составе основной
профессиональной образовательной
программы подготовки специалистов
среднего звена

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

по учебному предмету

УППО. 02 Биология

для специальности

33.02.01 Фармация

Форма обучения: **очная**

Год начала подготовки: **2024**

Чебоксары 2024

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии общеобразовательного цикла «29» августа 2024 г., протокол № 10.

Председатель комиссии

А.М. Иванова

Контрольно-измерительные материалы (далее - КИМ) предназначены для текущего контроля и оценки результатов освоения учебного предмета УППО.02 Биология обучающимися по специальности:

33.02.01 Фармация.

Составитель

Димитриев Александр Вениаминович, преподаватель кафедры органической и фармацевтической химии

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт
2. Оценка освоения учебного предмета
 - 2.1. Формы и методы оценивания
 - 2.2. Задания для оценки освоения дисциплины
3. Критерии оценки
4. Эталоны ответов

1. ПАСПОРТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Назначение:

КИМ предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебного предмета УППО.02 Биология обучающимися по специальности: 33.02.01 Фармация.

Уровень подготовки: углубленный

Умения, знания и компетенция, подлежащие проверке:

№	Наименование	Метод контроля
Умения:		
У 1	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Выполнение практических заданий, решение ситуационных задач, ответы на тестовые вопросы, лабораторные наблюдения и эксперименты с использованием лабораторного оборудования, обработка данных лабораторного эксперимента
У 2	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	
У 3	реализовывать составленный план	
У 4	определять необходимые источники информации;	Устное / письменное изложение информации, иллюстрирование / визуализация изученного материала в различных формах с использованием цифровых инструментов и сервисов. Тематическое обсуждение, комментирование.
У 5	планировать процесс поиска;	
У 6	структурировать получаемую информацию;	
У 7	выделять наиболее значимое в перечне информации;	
У 8	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
У 9	использовать современное программное обеспечение	
У 10	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	
У 11	организовывать работу коллектива и команды;	Включение обучающихся в ситуации коммуникации и взаимодействия по вопросу выполнения заданий.
У 12	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	
У 13	соблюдать нормы экологической безопасности	Поиск, сбор, структурирование, систематизация информации по заданным критериям. Использование изученного материала в новых ситуациях. Перенос способов решения типовых задач на деятельность в окружающей среде. Моделирование процессов в окружающей среде на основе изученного материала.
Знания:		
З 1	актуальный профессиональный и социальный	Выполнение практических

	контекст, в котором приходится работать и жить;	заданий, решение ситуационных задач, ответы на тестовые вопросы
3 2	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	
3 3	структуру плана для решения задач;	
3 4	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	
3 5	приемы структурирования информации;	Поиск, подбор, изучение материала в информационных ресурсах разного характера (печатными и электронными изданиями, интернет-сайтами, базами данных). Первичная обработка имеющейся информации (выделение основного, сравнение, классификация, интерпретация, составление таблиц, подготовка текстов и иных форматов представления результатов, подведение итогов по прочитанному).
3 6	формат оформления результатов поиска информации;	
3 7	основы проектной деятельности;	Публичное представление и групповое обсуждение результатов работы. Дискуссия на личностно и профессионально значимые темы
3 8	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.	Выбор и обоснование способов решения задач, прогнозирование последствий своих действий на основе имеющихся данных
Общие компетенции:		
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	Решение ситуационных задач и выполнение заданий
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	

Личностные результаты, подлежащие оценке достижения

ЛР 3	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;	Наблюдение за выполнением задания
ЛР 6	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение	
ЛР 7	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	
ЛР 8	Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	
ЛР 13	Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»	
ЛР 14	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации	
ЛР 16	Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве	
ЛР 20	Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации	
ЛР 29	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.;	
ЛР 30	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;	
ЛР 32	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности	
ЛР 36	Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	

2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания по учебному предмету УППО. 02 Биология, направленные на формирование общих компетенций.

Элемент учебной дисциплины	Методы контроля	Проверяемые У, З, ОК, ЛР
1	2	3
Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого		
Тема 1.1. Биология как наука	1. Тест «Великие российские ученые биологи». 2. Микроскопирование биологических объектов. Изучение клеточных структур. Изготовление препаратов для микроскопирования.	У1, У2, У3, 31, 32, 33, 34 ОК 02, ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 1.2. Общая характеристика жизни	1. Тест «Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный». 2. Составление терминологического словаря по изучаемой теме.	У1, У2, У3 31, 32, 33, 34 ОК 02 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 1.3. Биологически важные химические соединения	1. Тест по теме: «Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества клетки, их биологическая роль». 2. Тест по теме: «Роль белков, углеводов и жиров в организме человека». 3. Тест по теме: «Витамины».	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 ОК 01, ОК 02, ОК 04 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
	Практические занятия:	
	Витамины и биологически активные добавки, их значение в жизни организма человека. Гипо- и авитаминозы их последствия. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	
	Лабораторные занятия:	
	Лабораторная работа «Определение витамина С в продуктах питания». Подготовка вариантов опыта, наблюдение за качественными реакциями, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов. Отчет по лабораторной работе.	
	Лабораторная работа «Гидрофильно-гидрофобные свойства липидов». Подготовка вариантов опыта, наблюдение изменения растворимости липидов, заполнение рабочей таблицы, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов. Отчет по лабораторной работе.	

Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток	1.Тест: «Клеточная теория и строение клеток растений, животных, грибов, вирусов». 2.Терминологический диктант по теме: «Цитология». 3.Контрольная работа: «Клетка – структурно-функциональная единица живого»	У1, У2, У3 31, 32, 33, 34 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
	Лабораторные занятия:	
	Лабораторная работа «Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты)». Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов. Контроль за изготовлением микропрепаратов. Отчет по лабораторной работе. Лабораторная работа «Проницаемость мембраны (плазмолиз, деплазмолиз)». Приобретение опыта применения техники микроскопирования при выполнении лабораторных работ. Подготовка микропрепаратов, наблюдение с помощью микроскопа, выявление различий между изучаемыми объектами, интерпретация наблюдаемых явлений, формулирование выводов. Контроль за изготовлением микропрепаратов. Отчет по лабораторной работе.	
Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности	1.Тест: «Строение хромосом. ДНК и РНК». 2. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов. 3. Составление терминологического словаря по теме 1.5. Терминологический диктант.	У1, У2, У3 31, 32, 33, 34 ОК 01, ОК 02 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 1.6. Процессы матричного синтеза	1.Тест по теме: «Процессы матричного синтеза». 2.Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка. 3.Решение задач на определение последовательности аминокислот в молекуле белка в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК. 4. Разработка глоссария.	У1, У2, У3 31, 32, 33, 34 ОК 01, ОК 02 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 1.7. Неклеточные формы жизни	1.Тест: «Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактерии: сходства и различия». 2. Устные сообщения. Вирусные и бактериальные заболевания. Общие принципы использования лекарственных веществ. Особенности применения антибиотиков. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем.	У1, У2, У3 31, 32, 33, 34 ОК 02 ОК 04 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке	1.Тест: «Ассимиляция и диссимиляция». 2.Тест: «Фотосинтез, хемоситез, брожение». 3.Контрольная работа по теме: «Обмен веществ и превращение энергии в клетке».	У1, У2, У3 31, 32, 33, 34 ОК 02 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз	1.Тест: «Жизненный цикл клетки. Митоз, мейоз».	У1, У2, У3 31, 32, 33, 34 ОК 02, ОК 04 ЛР 3, ЛР 5, ЛР 9, ЛР 13, ЛР 22, ЛР 24, ЛР 26, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 36
Контрольная работа Молекулярный уровень организации живого		
Раздел 2. Строение и функции организма		
Тема 2.1. Строение организма	1.Тест по теме: «Ткани, органы и системы органов у растений и животных». Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения «Человек» теоретический материал темы «Строение организма» изучается углубленно на примере организма человека. Ткани, органы и системы органов растений и животных рассматриваются обзорно	У1, У2, У3 31, 32, 33, 34 ОК 02, ОК 04 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
	Основное содержание практического занятия:	
	3.Теория клонально-селективного иммунитета П. Эрлиха, И.И. Мечникова. Инфекционные заболевания и эпидемия. Важнейшие эпидемии в истории человечества. Вакцинация как профилактика инфекционных заболеваний. Представление устных сообщений с презентацией, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8 31, 32, 33, 34 ОК 01 ОК 02 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 2.2. Формы размножения организмов	1.Тест: «Бесполое и половое размножение». Для профессий/специальностей, связанных с объектом изучения «Человек» теоретический материал темы «Формы размножения организмов» изучается углубленно на примере организма человека. Размножение растений и животных рассматриваются обзорно	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8 31, 32, 33, 34 ОК 02 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 2.3. Онтогенез животных и человека	Тест: «Сперматогенез, оогенез, партеногенез».	У1, У2, У3 31, 32, 33, 34 ОК 02, ОК 04 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 2.4. Онтогенез растений	Тест: «Онтогенеза растений».	У1, У2, У3 31, 32, 33, 34 ОК 02, ОК 04 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14,

		ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 2.5. Основные понятия генетики	1. Тест: «Генотип. Фенотип. Основные методы генетики».	У1, У 2, У3 31, 3 2, 3 3, 3 4 ОК 02 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 2.6. Закономерности наследования	1.Тест: Законы Г. Менделя. Профессионально-ориентированное содержание практического занятия: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании, составление генотипических схем скрещивания: подбор генетических задач на определение вероятности наследственных признаков при моно-, ди-, полигибридном и анализирующем скрещивании у человека	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7, У8 31, 3 2, 3 3, 3 4 ОК 02, ОК 04 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 2.7. Взаимодействие генов	1.Тест: «Генотип как целостная система. Плейотропия. Кодоминирование. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия». Профессионально-ориентированное содержание практического занятия: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов, составление генотипических схем скрещивания: подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при различных типах взаимодействия генов у человека	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, У8 31, 3 2, 3 3, 3 4 ОК 01, ОК 02 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков	1.Тест: «Законы Т. Моргана. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом». Профессионально-ориентированное содержание практического занятия: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания: подбор генетических задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании у человека	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, У8 31, 3 2, 3 3, 3 4 ОК 01, ОК 02 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 2.9. Генетика пола	1. Тест: «Хромосомный механизм определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом». Практические занятия: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, сцепленных с полом, составление генотипических схем скрещивания	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, У8 31, 3 2, 3 3, 3 4 ОК 01, ОК 02 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 2.10. Генетика человека	1.Тест: «Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый,	У1, У 2, У3, У4, У5,

	цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический». Практические занятия: 1. Составление генеалогического древа родственников обучающихся и выявление наследственных болезней у родственников. 2. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков, используя методы генетики человека, составление генотипических схем скрещивания. Представление устных сообщений с презентацией о наследственных заболеваниях человека	У6, У7, У8 31, 32, 33, 34 ОК 01, ОК 02 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 2.11. Закономерности изменчивости	1.Тест: «Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа». Практические занятия: Решение задач на определение типа мутации при передаче наследственных признаков, составление генотипических схем скрещивания	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, У8 31, 32, 33, 34 ОК 01, ОК 02, ОК 04 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 2.12. Селекция организмов	1.Тест: «Селекция как наука. Методы селекционной работы». 2.Алгоритмы решение задач на определение возможного возникновения наследственных признаков по селекции, составление генотипических схем скрещивания	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, У8 31, 32, 33, 34 ОК 01, ОК 02 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Контрольная работа Строение и функции организма		
Раздел 3. Теория эволюции		
Тема 3.1. История эволюционного учения	1.Тест: «История становления и развития эволюционного учения».	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34 ОК 02, ОК 04 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 3.2. Микроэволюция	1. Тест по теме: «Микроэволюция как этап эволюционного процесса».	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34 ОК 02 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 3.3. Макроэволюция	1.Тест по теме: «Макроэволюция. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация».	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34 ОК 02 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29,

		ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле	1.Тест по теме: «Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле».	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10 31, 3 2, 3 3, 3 4 ОК 02, ОК 04 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
	Практические занятия:	
	Представление устного сообщения и ленты времени по основным этапам возникновения и развития животного и растительного мира, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	
Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез	1.Тест по теме: «Антропогенез».	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, 31, 32, 33, 34 ОК 02, ОК 04 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
	Практические занятия:	
	Время и пути расселения человека по планете. Приспособленность человека к разным условиям среды. Влияние географической среды на морфологию и физиологию человека. Защита лент времени и ментальных карт в формате устного сообщения, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	
Контрольная работа Теоретические аспекты эволюции жизни на Земле		
Раздел 4. Экология		
Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни	1.Тест по теме: «Экологические среды жизни и экологические факторы».	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У13 31, 32, 33, 34, 38 ОК 01, ОК 07 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
	2. Выступления по средам жизни и экологическим факторам в формате устного сообщения, подготовленных по перечню источников, рекомендованных преподавателем	
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы	1.Тест по теме: «Экологическая характеристика вида, популяции, сообщества, экосистемы».	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У13 31, 3 2, 33, 34, 35, 36, 37, 38 ОК 01, ОК 02, ОК 07 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
	Практические занятия:	
	Решение практико-ориентированных расчетных заданий по переносу вещества и энергии в экосистемах с составление трофических цепей и пирамид биомассы и энергии.	

Тема 4.3. Биосфера глобальная экологическая система	1.Тест по теме: «Биосфера: закономерности существования, динамическое равновесие, круговороты веществ и биогеохимические циклы».	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10, У11, У12, У13 31, 3 2, 3 3, 34, 35, 36, 37, 38 ОК 01, ОК 02, ОК 07 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
	Практические занятия: Решение практико-ориентированных расчетных задач на определение площади насаждений для снижения концентрации углекислого газа в атмосфере своего региона проживания.	
Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу	1.Тест по теме: «Антропогенные воздействия на биосферу».	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10, У11, У12, У13 31, 3 2, 33, 34, 35, 36, 37, 38 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
	Профессионально-ориентированное содержание практического занятия: Решение практико-ориентированных расчетных заданий по сохранению природных ресурсов своего региона проживания: расчетное задание расчета водопотребления населенного пункта	
Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека	1.Тест по теме: «Здоровье и его составляющие».	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10, У11, У12, У13 31, 3 2, 3 3, 34, 35, 36, 37, 38 ОК 02, ОК 04, ОК 07 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
	Практические занятия:	
	1. Определение суточного рациона питания.	
	2.Создание индивидуальной памятки по организации рациональной физической активности.	
	Профессионально-ориентированное содержание лабораторного занятия	
	Лабораторная работа на выбор: Лабораторная работа «Умственная работоспособность» Овладение методами определения показателей умственной работоспособности, объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов. Лабораторная работа «Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)». Изучение механизмов адаптации организма человека к низким и высоким температурам и объяснение полученных результатов и формулирование выводов (письменно) с использованием научных понятий, теорий и законов. В качестве триггеров снижающих работоспособность использовать условия осуществления профессиональной деятельности: шум, температура, физическая нагрузка и т.д. Отчет по результатам выполненной работы.	
Контрольная работа Теоретические аспекты экологии		
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		
Раздел 5. Биология в жизни		

Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого	1. Практическая работа по правилам поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Профессионально-ориентированное содержание практического занятия: 1. Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) Тема 5.1 обязательна для изучения студентами всех профессий/специальностей	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10, У11, У12, У13 31, 3 2, 3 3, 34, 35, 36, 37 ОК 01, ОК 02, ОК 04 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Тема 5.2.1. Биотехнологии в медицине и фармации	1. Практическая работа на тему: «Развитие биотехнологий в области медицины и фармации и применение их в жизни человека». Обучающиеся осуществляют поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие). Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий в медицине и фармации (по группам). 2. Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией) Практические занятия: 3. Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие) Кейсы на анализ информации об этических аспектах развития биотехнологий (по группам) 3. Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10, У11, У12, У13 31, 3 2, 3 3, 34, 35, 36, 37, 38 ОК 01, ОК 02, ОК 04 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36
Раздел 6. Биоэкологические исследования		
Тема 6.1. Основные метод биоэкологических исследований	1. Тест: Освоение научного метода исследований. Методы биоэкологических исследований: полевые, лабораторные, экспериментальные. Мониторинг окружающей среды: локальный, региональный и глобальный Методы поиска, анализа и обработки информации о проекте в различных источниках Лабораторные занятия: 2. Постановка цели, задач, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента по определению оптимальных условий для роста и физиологической активности дрожжевых клеток. Выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов. Лабораторные работы на выбор по мини группам: 1. Влияние температуры на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток 2. Влияние углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10, У11, У12, У13 31, 3 2, 3 3, 34, 35, 36 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

	3. Сочетанное влияние температуры и углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток Отчет по результатам выполненной работы.	
Тема 6.2. Биоэкологический эксперимент	Практическое занятие 1. Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Выбор учебно-исследовательского проекта из предложенных. Формирование команды проекта. Алгоритм выполнения проекта. Каждая группа выбирает один из вариантов учебно-исследовательских проектов: 1. Оценка качества атмосферного воздуха 2. Оценка качества почв методом фитотестирования 3. Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико-химическим свойствам 4. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений 5. Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений <i>Первый этап выполнения проекта:</i> Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования, формулирование гипотезы. Выбор методов исследования. Выбор точек отбора проб на территории исследования. Постановка целей и задач исследования. Определение формы представления результатов исследования. Определение этапов и составление плана исследования. <i>Второй этап выполнения проекта:</i> подготовка необходимой посуды и материала для эксперимента, проведение эксперимента, периодическая проверка течения эксперимента/ сбор материала в выбранных точках отбора проб. <i>Третий этап выполнения проекта:</i> получение первичных экспериментальных данных, проведение статистической обработки полученных данных. <i>Четвертый этап выполнения проекта:</i> выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов, оценка качества исследуемого объекта по результатам биоэкологического анализа.	У1, У 2, У3, У4, У5, У6, У7, У8, У9, У10, У11, У12, У13 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого

Тема 1.1. Биология как наука

Коды формируемых компетенций: ОК 02

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

1. Тест «Великие российские ученые биологи».

Выберите один правильный ответ:

1. Ученый, создавший фагоцитарную теорию иммунитета:

- а) И.П. Павлов
- б) И.М. Сеченов
- в) А.А. Ухтомский
- г) И.И. Мечников

2. Неклеточные формы жизни, вирусы, открыты:

- а) Н.Ф. Гамалея
- б) Д.И. Ивановский
- в) Л. Пастер
- г) Р. Вирхов

3. Двойное оплодотворение и у покрытосеменных растений открыл:

- а) С.Г. Навашин
- б) К.И. Скрябин
- в) И.П. Павлов
- г) К.А. Тимирязев

4. Процесс хемосинтеза у бактерий открыл:

- а) С.С. Четвериков
- б) С.Н. Виноградский
- в) И.В. Мичурин
- г) Д.И. Ивановский

5. Ученый, открывший явление центрального торможения:

- а) И.М. Сеченов
- б) И.П. Павлов
- в) А.А. Ухтомский
- г) К.И. Скрябин

6. Обосновал важнейшую роль хлорофилла в процессе фотосинтеза

- а) К.И. Скрябин
- б) К.А. Тимирязев
- в) Р. Вирхов
- г) В.В. Докучаев

7. Ученый, создавший учение о центрах происхождения культурных растений

- а) В.В. Докучаев
- б) Н.Ф. Гамалея
- в) И.В. Мичурин
- г) Н.И. Вавилов

8. Автор учения о двух сигнальных системах:

- а) А.О. Ковалевский
- б) К.И. Скрябин
- в) И.П. Павлов
- г) И.М. Сеченов

9. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости сформулировал:

- а) Н.И. Вавилов

- б) С.Г. Навашин
 - в) И.В. Мичурин
 - г) К.А. Тимирязев
10. Автор учения о двух видах рефлексов:
- а) А.А. Ухтомский
 - б) Н.М. Амосов
 - в) В.М. Бехтерев
 - г) И.П. Павлов
11. Открытие витаминов связано с исследованиями ученого:
- а) А.Н. Лунин
 - б) А.И. Опарин
 - в) Д.И. Вернадский
 - г) Н.И. Вавилов
12. Автором гипотезы возникновения жизни путем биохимической эволюции является:
- а) Д.И. Вернадский
 - б) С.С. Четвериков
 - в) А.И. Опарин
 - г) Н.Ф. Гамалея
13. Учение о биосфере создал:
- а) С.Н. Виноградский
 - б) Д.И. Ивановский
 - в) В.И. Вернадский
 - г) А.О. Ковалевский
14. Лауреат Нобелевской премии в 1904 г. «за работу по физиологии пищеварения...»:
- а) К.А. Тимирязев
 - б) И.П. Павлов
 - в) И.М. Сеченов
 - г) И.И. Мечников
15. Основоположник эволюционной и популяционной генетики:
- а) С.С. Четвериков
 - б) И.И. Шмальгаузен
 - в) Д.И. Ивановский
 - г) С.Н. Виноградский

2.Микроскопирование биологических объектов. Изучение клеточных структур. Изготовление препаратов для микроскопирования.

Изготовление препарата для рассмотрения кожицы лука, крахмальных зерен, эпидермиса пеларгонии, рассмотрение готовых препаратов для изучения клеточных структур.

Тема 1.2. Общая характеристика жизни

Коды формируемых компетенций: ОК 02

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

1. Тест «Уровни организации биосистем: молекулярно-генетический, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный».

Уровни организации биосистем

1. Взаимоотношения между разными организмами, обитающими на одной территории, изучаются на уровне организации жизни

- 1) биосферном
 - 2) биогеоценотическом
 - 3) популяционно-видовом
 - 4) организменном
2. Генные мутации происходят на уровне организации живого
- 1) организменном
 - 2) клеточном
 - 3) видовом
 - 4) молекулярном
3. Амеба обыкновенная - пример уровня организации
- 1) популяционно-видового
 - 2) организменного
 - 3) биогеоценотического
 - 4) молекулярного
4. Газообмен в легких наблюдается на уровне организации жизни
- 1) клеточном
 - 2) молекулярном
 - 3) органно-тканевом
 - 4) организменном
5. Стая волков в лесу представляет собой уровень жизни
- 1) биосферный
 - 2) популяционно-видовой
 - 3) организменный
 - 4) биоценотический
6. Удвоение ДНК происходит на уровне организации жизни
- 1) клеточном
 - 2) молекулярном
 - 3) органно-тканевом
 - 4) организменном
7. Движение цитоплазмы наблюдается на уровне организации жизни
- 1) клеточном
 - 2) молекулярном
 - 3) органно-тканевом
 - 4) организменном.
8. Биогенный круговорот химических элементов в природе наблюдается на уровне организации жизни
- 1) популяционно-видовом
 - 2) биосферном
 - 3) биогеоценотическом
 - 4) организменном.
9. Нерест осетра наблюдается на уровне организации жизни
- 1) организменном
 - 2) биосферном
 - 3) биогеоценотическом
 - 4) популяционно-видовом.
10. Образование новых видов организмов происходит на уровне организации живого
- 1) организменном
 - 2) популяционно-видовом
 - 3) биогеоценотическом
 - 4) биосферном
11. Цветение черемухи обыкновенной наблюдается на уровне организации жизни
- 1) клеточном
 - 2) молекулярном

- 3) органо-тканевом
- 4) организменном
- 12. Деление ядра – это пример проявления жизни на уровне
 - 1) клеточном
 - 2) молекулярном
 - 3) органо-тканевом
 - 4) организменном.
- 13. Динамика численности лисицы обыкновенной – это пример на уровне
 - 1) популяционно-видовом
 - 2) биосферном
 - 3) биогеоценоотическом
 - 4) организменном.
- 14. Строение и функции молекул нуклеиновых кислот изучают на уровне организации живого
 - 1) организменном
 - 2) тканевом
 - 3) молекулярном
 - 4) популяционном
- 15. Пищевые цепи изучают на уровне организации жизни
 - 1) популяционно-видовом
 - 2) биосферном
 - 3) биогеоценоотическом
 - 4) организменном.

2. Составление терминологического словаря по изучаемой теме.

Тема 1.3. Биологически важные химические соединения

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

1.Тест по теме: «Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества клетки, их биологическая роль».

1. Сколько различных химических элементов можно найти в клетках?
 - а) 4 б) 24 в) 90 г) бесчисленное множество
2. Какое количество химических элементов входит в постоянный состав клетки?
 - а) 4 б) 24 в) 90 г) бесчисленное множество
3. Какой из химических элементов преобладает в живых организмах?
 - а) кислород г) углерод б) водород д) азот в) вода
4. Какое химическое соединение преобладает в живых организмах?
 - а) кислород г) углерод б) водород д) азот в) вода
5. Какой элемент особенно необходим для щитовидной железы?
 - а) F б) Cl в) J г) Br
6. В состав молекулы хлорофилла входит:
 - а) Cu б) Fe в) Mn г) Mg
7. Важную функцию в молекуле гемоглобина выполняет атом:
 - а) Cu б) Fe в) Mn г) Mg
8. Свертываемость крови зависит от наличия ионов:
 - а) Ca б) Mn в) F г) Fe
9. Транспорт веществ через мембрану клетки обеспечивают ионы:
 - а) Cl б) H в) N г) K д) P е) Ca ж) C з) Mg и) Na
10. В состав многих ферментов входит атом:

- а) Cl б) H в) N г) K д) Zn е) Ca ж) C з) Mg и) Na
11. Атом железа входит в состав молекулы:
а) хлорофилла б) гемоглобина в) инсулина г) адреналина д) амфетамина е) витамина C
12. Укажите биогенные элементы:
а) K б) H в) N г) O д) Cl е) S ж) C з) Na и) P
13. Органические соединения:
а) углерод б) водород в) вода г) белок д) нуклеиновая кислота е) углевод ж) липид з) кислород и) азот
14. В состав углеводов входят:
а) углерод б) азот в) кислород г) сера д) водород е) фосфор
15. Белки построены из атомов:
а) углерода б) азота в) кислорода г) серы д) водорода е) фосфора

2. Тест по теме: «Роль белков, углеводов и жиров в организме человека».

1. Сколько различных аминокислот входит в состав белков?
а) 8 б) 20 в) 300 г) более 500
2. Какие структуры белковой молекулы необходимы для ее работоспособности?
а) первичная б) вторичная в) третичная г) четвертичная
3. Группа атомов, отличающая одну аминокислоту от другой:
а) пептид б) карбоксил в) амин г) радикал д) гидроксил е) карбонил
4. Укажите число незаменимых аминокислот в организме человека:
а) 3 б) 8 в) 20 г) 300 д) 500 е) 5 000
5. В состав соединительных тканей входит белок:
а) кератин б) коллаген в) инсулин г) гемоглобин
6. К транспортным белкам относится:
а) миозин б) казеин в) гемоглобин г) цитохромы
7. Молекулы углеводов состоят из:
а) N б) H в) Si г) P д) S е) C ж) K з) O и) Na к) Cl л) I м) Mg
8. В молекулах липидов больше всего атомов:
а) углерода б) кислорода в) водорода г) азота
9. Какие углеводы состоят только из остатков глюкозы?
а) целлюлоза б) крахмал в) гликоген г) клетчатка д) сахароза е) фруктоза
10. При нормальных условиях в воде нерастворимы:
а) целлюлоза б) сахароза в) крахмал г) фосфолипиды д) холестерин е) мальтоза ж) витамин A з) лактоза
11. Хорошо растворимы в воде:
а) крахмал б) сахароза в) глюкоза г) целлюлоза д) холестерин е) мальтоза ж) витамин A з) галактоза
12. Запасное питательное вещество растений:
а) гликоген б) крахмал в) целлюлоза г) глюкоза д) сахароза
13. Запасное питательное вещество в организмах животных:
а) гликоген б) целлюлоза в) глюкоза г) крахмал д) сахароза
14. Универсальный источник энергии:
а) гликоген б) целлюлоза в) глюкоза г) крахмал д) сахароза
15. Клеточная стенка растений построена из:
а) гликогена б) целлюлозы в) глюкозы г) крахмала д) сахарозы е) клетчатки

3. Тест по теме: «Витамины».

1. Впервые провел исследования по изучению причин авитаминоза:
А. Иван Петрович Павлов
Б. Николай Иванович Пирогов
В. Николай Иванович Лунин
Г. Иван Владимирович Мичурин

2. Введение термина «витамин» принадлежит:
 - А. Николаю Ивановичу Лунину
 - Б. Казимиру Функу
 - В. Илье Ильичу Мечникову
 - Г. Ивану Владимировичу Мичурину
3. Большинство витаминов имеет:
 - А. Растительное происхождение
 - Б. Животное происхождение
 - В. Минеральное происхождение
4. «Куриная слепота» возникает при недостатке:
 - А. Витаминов группы В
 - Б. Витамина С
 - В. Витамина А
5. Недостаток в пище витамина В1 приводит к заболеванию:
 - А. Рахит
 - Б. Бери-бери
 - В. Цинга
6. Симптом цинги возникает при отсутствии в пище:
 - А. Витамина С
 - Б. Витамина D
 - В. Витамина А
7. Обмен кальция и фосфора, формирование скелета происходит под влиянием:
 - А. Витамина С
 - Б. Витамина D
 - В. Витамина А
8. Избыток витаминов, особенно во время принятия синтетических препаратов, приводит к:
 - А. Авитаминозу
 - Б. Гипервитаминозу
 - В. Гиповитаминозу
 - Г. Перевитаминозу
9. Недостаток витаминов
 - А. Гипервитаминоз
 - Б. Авитаминоз
 - В. Витаминоз
 - Г. Недовитаминоз
10. Какой витамин содержится в яичном желтке
 - А. Витамин А
 - Б. Витамины группы В
 - В. Витамин D
11. Какой витамин содержится в рыбьем жире
 - А. Витамин А
 - Б. Витамины группы В
 - В. Витамин D
12. Какой витамин участвует в превращениях аминокислот и в обмене углеводов.
 - А. Витамин В1
 - Б. Витамин В12
 - В. Витамин В6
13. Какой витамин регулирует кроветворную функцию, рост нервной ткани.
 - А. Витамин В1
 - Б. Витамин В12
 - В. Витамин В6
14. Ржаной хлеб является источником витамина
 - А. Витамин А

- Б. Витаминов группы В
 - В. Витамин С
 - Г. Витамин D
15. В коже человека под действием ультрафиолетовых лучей синтезируется витамин
- А. Витамин А
 - Б. Витамины группы В
 - В. Витамин С
 - Г. Витамин D

Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

1. Тест по теме: «Клеточная теория и строение клеток растений, животных, грибов, вирусов».
1. Согласно клеточной теории, возникновение новой клетки происходит путем
 - А) обмена веществ Б) деления исходной клетки В) размножения организмов
 - Г) взаимосвязи всех органоидов клетки
 2. Организмы растений, животных, грибов и бактерий состоят из клеток — это свидетельствует о
 - А) единстве органического мира Б) разнообразии строения живых организмов
 - В) связи организмов со средой обитания Г) сложном строении живых организмов
 3. Какое из положений клеточной теории ввел в науку Р. Вирхов?
 - А) все организмы состоят из клеток Б) всякая клетка происходит от другой клетки В) каждая клетка есть некое самостоятельное целое Г) клетка — элементарная живая система
 4. Сколько хромосом содержится в соматических клетках человека
 - А) 26 Б) 36 В) 46 Г) 56
 5. Где синтезируются жиры клетки?
 - А) на гранулярной ЭПС Б) на гладкой ЭПС В) в митохондриях Г) в лизосомах
 6. Ядерная мембрана продолжается в мембранах
 - А) митохондрий Б) хлоропластов В) эндоплазматической сети Г) лизосом
 7. В каких органоидах клетки происходит синтез АТФ?
 - А) в аппарате Гольджи и митохондриях Б) в лизосомах и ядре В) в рибосомах и хлоропластах Г) в хлоропластах и митохондриях
 8. Термин «клетка» впервые употребил:
 - а) Гук б) Левенгук в) Броун г) Шванн д) Шлейден е) Вирхов
 9. Основные положения клеточной теории впервые сформулированы:
 - а) Гуком б) Левенгуком в) Броуном г) Шванном д) Шлейденом е) Вирховым
 10. Ядро в клетке впервые обнаружил:
 - а) Гук б) Левенгук в) Броун г) Шванн д) Шлейден е) Вирхов
 11. К прокариотам относятся:
 - А. синезеленые водоросли
 - Б. бактерии
 - В. животные
 - Г. растения
 - Д. грибы
 12. К эукариотам относятся:
 - А. сине-зеленые водоросли
 - Б. бактерии
 - В. животные

- Г. растения
Д. грибы
13. Митохондрий нет в клетках:
А. Растений; Б. бактерий; В. человека; Г. животных
14. Органеллы растительных клеток, содержащие зеленый пигмент, называются:
А. Пластиды; Б. хлоропласты; В. хромопласты; Г. лейкопласты
15. Чем похожи хлоропласты и митохондрии?
А. построены из двухслойных мембран
В. обеспечивают клетки энергией
В. внутри устроены одинаково
Г. способны к независимому делению
Д. наличием запасных гранул крахмала
Е. наличием собственных ДНК

2. Разработка глоссария. Терминологический диктант по теме: «Цитология».

Ассимиляция	Оогамия (овогамия)
Амитоз	Органоид
АТФ	Пиноцитоз
АДФ	Плазмодесмы
Ахроматин	Пластиды
Бивалент	Рибосома
Вакуоли	Сперматогенез
Веретено деления	Фагоцитоз
Включения	Фагоциты
Гаметы	Центриоли
Геном	Цитоз
Кариоплазма	Цитоплазма
Кутикула клетки	Цитоплазматическая мембрана
Митоз	Эндоплазматическая сеть
Митохондрии	Эндомиоз
Мейоз	Эукариоты
Овогенез	Ядрышко

3. Контрольная работа: «Клетка – структурно-функциональная единица живого».

Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

1. Тест: «Строение хромосом. ДНК и РНК».

Строение хромосом. ДНК и РНК.

1. Какие структуры клетки распределяются строго равномерно между дочерними клетками в процессе митоза:
1) рибосомы 2) митохондрии 3) хлоропласты 4) хромосомы
2. Прикрепление нитей веретена деления к хромосомам происходит в:
1) интерфазе 2) профазе 3) метафазе 4) анафазе
3. В профазе митоза не происходит:
1) растворения ядерной оболочки
2) формирования веретена деления
3) удвоения ДНК
4) растворения ядрышек

4. Расхождение хроматид к полюсам клетки происходит в:
 - 1) анафазе 2) телофазе 3) профазе 4) метафазе
5. Хромосомный набор в клетках организма называют:
 - 1) кариотипом 2) фенотипом 3) генотипом 4) геномом
6. Клеточный центр в процессе митоза отвечает за:
 - 1) биосинтез белков
 - 2) спирализацию хромосом
 - 3) перемещение цитоплазмы
 - 4) образование веретена деления
7. Новые соматические клетки в многоклеточном организме животного образуются в результате:
 - 1) мейоза 2) митоза 3) овогенеза 4) сперматогенеза
8. Удвоение ДНК и образование двух хроматид происходит в:
 - 1) профазе первого деления мейоза
 - 2) профазе второго деления мейоза
 - 3) интерфазе перед первым делением
 - 4) интерфазе перед вторым делением
9. В основе образования двух хроматид в хромосомах лежит процесс:
 - 1) самоудвоения ДНК 2) синтеза и-РНК 3) спирализации ДНК 4) формирования рибосом
10. Сохранение постоянного числа хромосом в клетках при вегетативном размножении обеспечивается:
 - 1) мейотическим делением 2) движением цитоплазмы 3) митотическим делением
 - 4) сперматогенезом
11. Расхождение гомологичных хромосом происходит в:
 - 1) анафазе мейоза I 2) метафазе мейоза I 3) метафазе мейоза II 4) анафазе мейоза II
12. По каким признакам можно узнать анафазу митоза:
 - 1) беспорядочному расположению спирализованных хромосом в цитоплазме
 - 2) выстраиванию хромосом в экваториальной плоскости клетки
 - 3) расхождению дочерних хроматид к противоположным полюсам клетки
 - 4) деспирализации хромосом и образованию ядерных оболочек вокруг двух ядер
13. В телофазе митоза происходит:
 - 1) удвоение ДНК
 - 2) спирализация хромосом
 - 3) расхождение гомологичных хромосом
 - 4) формирование ядер дочерних клеток
14. Мейоз отличается от митоза:
 - 1) процессом кроссинговера и конъюгацией хромосом
 - 2) наличием профазы, метафазы, анафазы и телофазы
 - 3) меньшей продолжительностью
 - 4) наличием веретена деления
15. В анафазе митоза происходит:
 - 1) спирализация гомологичных хромосом
 - 2) расхождение гомологичных хромосом
 - 3) разделение цитоплазмы
 - 4) удвоение ДНК

2. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов.

- 1) Задача на установление последовательности нуклеотидов в ДНК, иРНК, антикодонов тРНК.
- 2) Задача на вычисление количества нуклеотидов, их процентное соотношение в цепи ДНК, иРНК.

В молекуле ДНК нуклеотидов с тиминам Т -22% .

Определите процентное содержание нуклеотидов с А, Г, Ц по отдельности в этой молекуле ДНК.

3) Задача на вычисление количества водородных связей.

Две цепи ДНК удерживаются водородными связями.

Определите число водородных связей в этом участке цепи ДНК, если известно, что нуклеотидов с аденином 12, с гуанином 20.

4) Задача по определению последовательности аминокислот по таблице генетического кода.

Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: Т-Г-Г-А-Г-Т-Г-А-Г-Т-Т-А.

Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны тРНК и аминокислотную последовательность фрагмента молекулы белка.

5) Комбинированные задачи.

Белок состоит из 100 аминокислот. Установите, во сколько раз молекулярная масса участка гена, кодирующего данный белок, превышает молекулярную массу белка, если средняя молекулярная масса аминокислоты - 110, а нуклеотида - 300.

3. Составление терминологического словаря по теме 1.5. Терминологический диктант.

Разработка глоссария.

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

Перечень терминов:

Хромосома
Нуклеотид
Нуклеиновая кислота
Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК)
Рибонуклеиновая кислота (РНК)
Макроэргическая связь
Комплементарность
Репликация
Транскрипция
Трансляция
Биосинтез белка
Репарация
Генетический код

Тема 1.6. Процессы матричного синтеза

Коды формируемых компетенций: ОК 01 ОК 02

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест по теме: «Процессы матричного синтеза».

1. Синтез мРНК идет по принципу:

- а) комплементарности
- б) компетентности
- в) ферментативности
- г) фрагментарности
- д) дополнительности
- е) взаимодействия

2. Отличие триплета от кодона:

- а) в кодоне информация закодирована, а в триplete — нет
- б) триплет находится в РНК, а кодон — в ДНК

- в) триплет кодирует белок, а кодон — одну аминокислоту
 - г) ничем не отличается
3. В клетке информация передается по цепочке:
- а) мРНК—ДНК—белок
 - б) белок—мРНК—ДНК
 - в) ДНК—мРНК—белок
 - г) ДНК—тРНК—белок
 - д) ДНК—рРНК—белок
4. Жизнедеятельность и особенности организма определяются в конечном счете:
- а) нуклеиновыми кислотами б) белками в) углеводами г) липидами
5. В ДНК триплету АГЦ соответствует в мРНК триплет:
- а) ГАТ б) ТЦГ в) ГЦТ г) УЦГ
6. Репликацией называют:
- а) копирование ДНК
 - б) синтез ДНК
 - в) синтез мРНК по матрице ДНК
 - г) синтез белка по матрице мРНК
7. Под транскрипцией понимают:
- а) синтез мРНК по матрице ДНК
 - б) удвоение ДНК
 - в) копирование мРНК
 - г) переписывание информации с ДНК на мРНК
8. Ген — это участок молекулы ДНК, несущий:
- а) информацию о первичной структуре белка
 - б) информацию о всех четырех структурах белка
 - в) в начале промотор, а в конце — терминатор
 - г) в начале инициатор, а в конце — терминатор
9. С какой аминокислоты, согласно генетическому коду, должны начинаться все белки?
- а) аланин б) триптофан в) глицин г) метионин
10. Репликация — это:
- а) синтез ДНК б) синтез белка
 - в) синтез мРНК
 - г) копирование информации
 - д) шифрование информации
 - е) перевод на другой язык
11. Участок ДНК, которым заканчивается транскрипция, называется:
- а) промотором б) инициатором в) терминатором г) кодоном
12. Во всех клетках организма:
- а) гены одинаковые
 - б) разное количество генов
 - в) разные гены включаются в разное время
 - г) действуют все гены поочередно
13. Синдром Дауна связан с появлением в клетках человека:
- а) трех X-хромосом
 - б) трех Y-хромосом
 - в) двух X-хромосом и одной Y-хромосомы
 - г) трех хромосом под номером 21
14. Закономерность соотношения Аденина к Тимину, Гуанина к Цитозину получило название
- а) правило Ньюиса
 - б) правило Чаргаффа
 - в) правило Геккеля
 - г) правило Уотсона

15. Нуклеиновые кислоты впервые открыты

- а) Н.И.Вавиловым
- б) Ф. Мишером
- в) Т. Морганом
- г) С.С. Четвериковым

Разработка глоссария.

Формулировка задания: составьте глоссарий с определениями по теме «Закономерности наследования», используя материалы лекций, учебники, словари.

Перечень терминов:

Аллельные гены	Кроссоверные гаметы
Альтернативные признаки	Локус
Аутосомы	Наследование сцепленное с полом
Генетическая карта хромосомы	Наследственность
Генотип	Неаллельные гены
Гетерогаметный пол	Некроссоверные гаметы
Гетерозиготный организм	Неполное сцепление
Гибрид	Полигибридное скрещивание
Гомогаметный	Полное сцепление
Гомозиготный организм	Рецессивный признак
Дигибридное скрещивание	Сцепленное наследование
Доминантный признак	Фенотип
Изменчивость	Хромосомный набор
Кроссинговер	Чистая линия

Тема 1.7. Неклеточные формы жизни.

Коды формируемых компетенций: ОК 02 ОК 04

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест по теме: «Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактерии: сходства и различия».

1. Кто из ученых является первооткрывателем вирусов?
 - А. Роберт Кох
 - Б. Дмитрий Иванович
 - В. Луи Пастер
2. Что означает латинское слово «virus», введенное в научный оборот М.Бейеринком?
 - А. Болезнь
 - Б. Яд
 - В. Паразит
3. Вирус, приводящий к какому заболеванию, был описан первым?
 - А. Табачной мозаики
 - Б. Бешенства
 - В. Оспы
4. Какую геометрическую фигуру напоминает строение большинства вирусов, поражающих животных и человека?
 - А. Куб
 - Б. 6-угольник
 - В. 20-гранник (икосаэдр)
5. Состоящие из повторяющихся элементов, симметрично расположенные частицы вируса, называются:
 - А. Катионы
 - Б. Вирионы

- В. Митохондрии
6. Что такое капсид?
- А. Клетка, на которой крепится вирус
 - Б. Часть РНК или ДНК
 - В. Белковый футляр, в который заключен вирус
7. Клетки, какого органа, могут исполнить роль «хозяина» для вируса гепатита?
- А. Сердца
 - Б. Почек
 - В. Печени
8. Какие формы жизни занимают промежуточное положение между телами живой и неживой природы?
- А) вирусы; Б) бактерии; В) лишайники; Г) грибы.
9. Вирусы относятся к доклеточным организмам потому, что они:
- А) не содержат ядра; Б) не способны к самостоятельному обмену веществ;
 - В) являются паразитами; Г) не имеют органоидов.
10. Вирусы были открыты в:
- А) 1828 году; Б) 1865 году; В) 1892 году; Г) 1900 году
11. Какое из перечисленных заболеваний человека вызвано неклеточными формами жизни?
- А) оспа; Б) туберкулез; В) дизентерия; Г) холера.
12. Вирусы, проникая в клетку хозяина:
- А) питаются рибосомами; Б) отравляют её своими продуктами жизнедеятельности;
 - В) воспроизводят свой генетический материал; Г) поселяются в митохондриях.
13. Вирусы являются облигатными паразитами, так как они
- А) могут функционировать только в эукариотической клетке;
 - Б) способны размножаться вне клетки;
 - В) не способны функционировать вне клетки;
 - Г) могут функционировать только в бактериальной клетке.
14. Вирусы похожи на живые организмы в том, что они
- А) имеют свой набор генов и эволюционируют путём естественного отбора;
 - Б) способны размножаться, создавая собственные копии путём самосборки;
 - В) имеют собственный обмен веществ.
15. Внутри каждого вириона находится
- А) гликоген; Б) ДНК или РНК; В) молекулы АТФ; Г) ферменты.

Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке

Коды формируемых компетенций: ОК 02

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

1. Тест: «Ассимиляция и диссимиляция».
1. Какое соединение образуется в результате гликолиза?
- А. Пировиноградная кислота
 - Б. Молочная кислота
 - В. Аденозинтрифосфат
 - Г. Углекислый газ
2. Какие вещества участвуют в обмене веществ животных?
- А. Органические (белки, жиры, углеводы) и неорганические (вода, углекислый газ) вещества
 - Б. Кислород, вода, минеральные соли
 - В. Неорганические соединения (вода, углекислый газ) и солнечный свет
 - Г. Органические соединения (белки, жиры, углеводы) и кислород
3. Что образуется в результате диссимиляции?

- А.Сложные органические вещества и энергия
 - Б.Простые органические вещества и энергия
 - В.Сложные органические вещества и углекислый газ
 - Г.Простые органические вещества и углекислый газ
4. Где образуется энергия в процессе гликолиза?
- А. В митохондриях
 - Б. В пищеварительном тракте
 - В. В цитоплазме
 - Г. В мембранах клетки
5. Сколько образованной в ходе гликолиза энергии рассеивается в виде тепла?
- А. 60 %
 - Б. 40 %
 - В. 100 %
 - Г. 30 %
6. Что такое ассимиляция?
- А. Энергетический обмен
 - Б. Процесс распада
 - В. Процесс окисления
 - Г. Пластический обмен
7. Как называется процесс превращения внешних веществ в энергию и образования сложных органических веществ?
- А. Диссимиляция
 - Б. Гидролиз
 - В. Ассимиляция
 - Г. Метаболизм
8. Где начинается обмен веществ?
- А. В желудочно-кишечном тракте и в лёгких
 - Б. В ротовой полости
 - В. В митохондриях
 - Г. В цитоплазме
9. До каких веществ расщепляются белки в ходе пищеварения?
- А. До жирных кислот
 - Б. До молочной кислоты
 - В. До аминокислот
 - Г. До глюкозы
10. Как адреналин влияет на обмен веществ?
- А. Ускоряет процесс расщепления
 - Б. Сдвигает обмен веществ в сторону диссимиляции
 - В. Сдвигает обмен веществ в сторону ассимиляции
 - Г. Ускоряет процесс синтеза
11. Что такое процесс обмена веществ и энергии?
- А. Метаболизм
 - Б. Гемолиз
 - В. Гликолиз
 - Г. Диализ
12. Какими процессами являются ассимиляция и диссимиляция?
- А. Незбежными
 - Б. Противоборствующими
 - В. Противоположными
 - Г. Синхронным
13. Что является биологическими катализаторами?
- А. Белки
 - Б. Гаметы

- В.Ферменты
Г.Полисахариды
- 14.Как по-другому называется ассимиляция?
А.Пластиковый обмен
Б.Пластилиновый обмен
В.Анаболизм
Г.Катаболизм
- 15.Без чего невозможен синтез веществ?
А.Без воды
Б.Без энергии
В.Без белков
Г.Без липидов
2. Тест: «Фотосинтез, хемоситез, брожение».
1. В хлоропластах источником энергии для синтеза АТФ служит:
А) пировиноградная кислота Б) глицеральдегид В) глюкоза Г) вода Д) свет
2. В клетках растений АТФ образуется в:
А) хлоропластах Б) рибосомах В) митохондриях Г) цитоплазме Д) лизосомах Е) ядре
3. В клетках животных и человека АТФ образуется в:
А) хлоропластах Б) рибосомах В) митохондриях Г) цитоплазме Д) лизосомах Е) ядре
4. Ночью зеленые растения:
А) получают энергию, окисляя запасные питательные вещества
Б) получают энергию посредством фотосинтеза
В) получают энергию посредством дыхания
Г) в энергии не нуждаются
5. Больше всего энергии дает:
А) гликолиз Б) фотолиз В) дыхание Г) брожение
6. Энергия, полученная на световой стадии фотосинтеза, расходуется:
А) на темновой стадии
Б) для синтеза глюкозы
В) для всех процессов жизнедеятельности
Г) на загрузку молекул-переносчиков
7. Процесс превращения пировиноградной кислоты в этиловый спирт и углекислый газ называют:
А) фотосинтезом Б) биосинтезом В) фотолизом Г) брожением Д) фосфорилированием
8. Гетеротрофные организмы получают энергию в первую очередь в результате окисления:
А) белков Б) жиров В) нукл. кислот Г) углеводов
9. Органические вещества образуются из неорганических в результате реакций:
А) фотолиза Б) гликолиза В) дыхания Г) фотосинтеза Д) цикла Кребса Е) цикла Кальвина
10. Энергетический выход спиртового брожения составляет:
А) 2АТФ
Б) 36АТФ
В) 38АТФ
Г) АТФ не синтезируется
11. Брожение, при котором происходит распад глюкозы до молочной кислоты, посредством молочнокислых бактерий, называется:
А) молочнокислым
Б) спиртовым

- В) маслянокислым
 - Г) пропионовокислым
12. Брожение, при котором происходит окисления этилового спирта в уксусную кислоту, называется:
- А) ацетонобутиловым
 - Б) уксуснокислым
 - В) маслянокислым
 - Г) пропионовокислым
13. Возбудители спиртового брожения:
- А) дрожжи
 - Б) бактерии рода Clostridium
 - В) молочнокислые бактерии
 - Г) пропионовокислые бактерии
14. Возбудители молочнокислого брожения:
- А) дрожжи
 - Б) бактерии рода Clostridium
 - В) молочнокислые бактерии
 - Г) пропионовокислые бактерии
15. Брожение, вызываемое дрожжевыми грибами, разлагающими сахара ферментом зимазой с образованием этилового спирта и углекислоты, называется:
- А) молочнокислым
 - Б) спиртовым
 - В) маслянокислым
 - Г) пропионовокислым

Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.

Коды формируемых компетенций: ОК 02, ОК 04

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест по теме: «Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.»

1. При митозе хроматиды каждой хромосомы расходятся к полюсам клетки в:
А) анафазе Б) метафазе В) телофазе Г) профазе Д) интерфазе
2. Формирование двух дочерних клеток начинается в:
А) анафазе Б) метафазе В) телофазе Г) профазе Д) интерфазе
3. Центриоли располагаются у полюсов клетки, а хромосомы выстраиваются вдоль ее экватора в:
А) анафазе Б) метафазе В) телофазе Г) профазе Д) интерфазе
4. Центриоли делятся и направляются к полюсам клетки, микротрубочки образуют веретено деления, хромосомы скручиваются, укорачиваются, утолщаются и становятся видимыми в световой микроскоп в:
А) анафазе Б) метафазе В) телофазе Г) профазе Д) интерфазе
5. Веретено деления исчезает, вокруг хромосом образуется ядерная оболочка в:
А) анафазе Б) метафазе В) телофазе Г) профазе Д) интерфазе
6. Расположите по порядку периоды жизни клетки:
А) анафазе Б) метафазе В) телофазе Г) профазе Д) интерфазе
7. В клетке перед митозом:
А) хромосомы расходятся к разным полюсам
Б) у ядра исчезает оболочка
В) образуется веретено деления
Г) реплицируется ДНК
Д) синтезируются белки

8. Какие клетки делятся чаще?
А) эпителия кишечника Б) клетки роговицы глаза В) нейроны Г) эпителия кожи
9. Какой набор хромосом получается в клетках после мейоза?
А) гаплоидный
Б) диплоидный
В) триплоидный
Г) тетраплоидный
10. Конъюгация гомологичных хромосом при мейозе происходит:
А) во второй телофазе
Б) в первой анафазе
В) во второй профазе
Г) в первой метафазе
Д) в первой профазе
Е) во второй метафазе
11. При мейозе после второго этапа деления образуются:
А) яйцеклетки и сперматозоиды Б) диплоидные клетки В) гаплоидные клетки Г) гаметы
12. С митозом связаны:
А) конъюгация Б) кроссинговер В) репликация ДНК Г) образование гаплоидных клеток Д) образование диплоидных клеток Е) образование двух дочерних клеток из одной клетки Ж) образование четырех дочерних клеток из одной клетки З) расхождение гомологичных хроматид без кроссинговера
13. С мейозом связаны:
А) конъюгация Б) кроссинговер В) репликация ДНК Г) образование гаплоидных клеток Д) образование диплоидных клеток Е) образование двух дочерних клеток из одной клетки Ж) образование четырех дочерних клеток из одной клетки З) расхождение гомологичных хроматид без кроссинговера
14. В митозе и в мейозе идет:
А) конъюгация Б) кроссинговер В) репликация ДНК Г) образование веретена деления
15. Все организмы генетически неповторимы благодаря:
А) случайности перекреста хромосом в мейозе
Б) случайности расхождения хромосом к полюсам
В) огромному числу возможных комбинаций генов
Г) огромному количеству исходного генетического материала

Раздел 2. Строение и функции организма

Тема 2.1. Строение организма

Коды формируемых компетенций: ОК 02 ОК 04

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест по теме: «Ткани, органы и системы органов у растений и животных».

1. Из каких тканей состоит организм высших растений?
А) эпителиальной
Б) покровной
В) соединительной
Г) нервной
Д) запасющей
Е) проводящей
2. Какие ткани НЕ относятся к тканям растений?
А) мышечная

- Б) покровная
 - В) соединительная
 - Г) запасаящая
 - Д) проводящая
 - Е) нервная
3. В каких частях растения находится образовательная ткань?
- А) флоэма
 - Б) ксилема
 - В) верхушечная меристема
 - Г) камбий
4. Сердечная мышца человека характеризуется
- А) наличием поперечной исчерченности
 - Б) обилием межклеточного вещества
 - В) самопроизвольными ритмичными сокращениями
 - Г) наличием веретеновидных клеток
 - Д) многочисленными соединениями между клетками
 - Е) отсутствием ядер в клетках
5. Гладкая мышечная ткань, в отличие от поперечно-полосатой
- А) состоит из многоядерных волокон
 - Б) состоит из вытянутых клеток с овальным ядром
 - В) обладает большей скоростью и энергией сокращения
 - Г) составляет основу скелетной мускулатуры
 - Д) располагается в стенках внутренних органов
 - Е) сокращается медленно, ритмично, непроизвольно
6. Свойствами возбудимости и сократимости обладают ткани
- А) сердечная мышечная
 - Б) железистая эпителиальная
 - В) гладкая мышечная
 - Г) нервная
 - Д) рыхлая соединительная
 - Е) поперечнополосатая мышечная
7. Проводящие ткани растений это:
- А) ксилема
 - Б) флоэма
 - В) паренхима
 - Г) эпидермис
8. Клетки, сходные по строению, происхождению и функциям, образуют
- А) органы
 - Б) системы органов
 - В) внутреннюю среду
 - Г) ткани
9. У представителей какого из царств живой природы в строении имеется образовательная ткань?
- А) Животные
 - Б) Растения
 - В) Бактерии
 - Г) Грибы
10. Какой тип ткани присутствует в составе многоклеточного растительного организма?
- А) соединительная
 - Б) проводящая
 - В) нервная
 - Г) мышечная
11. Какой тип ткани входит в состав многоклеточного растительного организма?

- А) основная
 - Б) мышечная
 - В) соединительная
 - Г) нервная
12. Прочность и упругость организму растения обеспечивает
- А) основная ткань
 - Б) механическая ткань
 - В) проводящая ткань
 - Г) образовательная ткань
13. Опорную функцию в теле животных выполняет ткань
- А) нервная
 - Б) мышечная
 - В) эпителиальная
 - Г) соединительная
14. Какие клетки растительного организма способны к многократным делениям?
- А) сосудов
 - Б) камбия
 - В) коры
 - Г) кожицы
15. У растений механическая ткань, в отличие от покровной, выполняет функцию
- А) опорную
 - Б) защитную
 - В) проводящую
 - Г) образовательную

Тема 2.2. Формы размножения организмов

Коды формируемых компетенций: ОК 02

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест: «Бесполое и половое размножение».

1. Какой процесс называется размножением:
- А) процесс, свойственный только хордовым организмам
 - Б) процесс воспроизведения организмами себе подобных, обеспечивающий продолжение существования вида
 - В) процесс, свойственный организмам, кроме простейших, обеспечивающий продолжение существования вида
2. Какие существуют типы размножения организмов:
- А) половое, бесполое
 - Б) половое, спорообразование
 - В) бесполое, почкование
3. Что называется половым размножением:
- А) процесс, который обеспечивает деление соматических клеток
 - Б) процесс, который обеспечивает временное взаимодействие двух клеток
 - В) процесс, который обеспечивает обмен наследственной информацией и создает условия для наследственной изменчивости. Оно осуществляется путем слияния половых клеток – гамет
4. Что называется мейозом:
- А) половое размножение, связано с формированием соматических клеток
 - Б) половое размножение, связано с формированием половых клеток
 - В) оба варианта правильны
5. Процесс обмена участками гомологичных хромосом, происходит во время фазы:

- А) метафаза 1 мейоза
 - Б) профазы митоза
 - В) профазы 1 мейоза
6. Что называется клеточным циклом:
- А) период деления клеток
 - Б) период жизни клетки от одного деления до следующего
 - В) нет правильного ответа
7. Маленький размер, различной формы, подвижна, о какой половой клетке идёт речь:
- А) сперматозоид
 - Б) яйцеклетка
 - В) оба варианта верны
8. Онтогенезом называется:
- А) процесс индивидуального развития особи от момента образования зиготы до рождения организма
 - Б) процесс индивидуального развития особи от момента образования зиготы до конца жизни организма
 - В) процесс развития группы организмов на определенной территории
9. Необходимо назвать стадию постэмбрионального развития по схеме: яйцо-личинка-имаго:
- А) не прямое
 - Б) прямое
 - В) оба варианта правильные
10. Каким путем происходит неполовое размножение организмов:
- А) видоизменением побегов
 - Б) копуляции
 - В) множественного деления
11. Конъюгацией у инфузории-туфельки называется процесс:
- А) неполового размножения
 - Б) полового размножения
 - В) вегетативного размножения
12. Необходимо установить правильную последовательность событий и структур во время эмбриогенеза человека:
- А) бластоциста → зигота → гаструляция → органогенез
 - Б) зигота → бластоциста → органогенез → гаструляция
 - В) зигота → бластоциста → гаструляция → органогенез
13. Болезни человека, которые считаются наследственными:
- А) те, что появляются в одном поколении разных семей
 - Б) те, что появляются в одном поколении одной семьи
 - В) те, что появляются в ряде поколений одной семьи
14. Какие существа из перечисленных имеют внешнее оплодотворение:
- А) земноводные
 - Б) плоские и круглые черви
 - В) многощетинковые черви
15. К какому типу относят размножение черенками, клубнями, луковицами:
- А) митоза
 - Б) неполовому
 - В) мейоза

Тема 2.3. Онтогенез животных и человека

Коды формируемых компетенций: ОК 02, ОК 04

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

1. Тест по теме: «Сперматогенез, оогенез, партеногенез».
1. Количество гамет вырабатываемых самкой уменьшается:
А) при наружном оплодотворении
Б) при внутреннем оплодотворении
 2. Какую функцию выполняют плотные оболочки яйца у наземных животных?
А) защищают от поедания хищниками
Б) защищают от растекания и высыхания
В) защищают зародыш от повреждения яйца
 3. Укажите вид бесполого размножения:
А) партеногенез
Б) гермофрадитизм
В) фрагментация
 4. Конъюгация характерна для:
А) простейших
Б) кольчатых червей
В) моллюсков
 5. Факультативный партеногенез характерен:
А) карасям
Б) тлям
В) пчелам
Г) осетрам
 6. Периодический партеногенез характерен:
А) пчелам
Б) тлям
В) осетрам
Г) карасям
 7. Каким рыбам характерно партеногенетическое развитие?
А) морскому окуню
Б) лососям
В) карасям
Г) сазанам
 8. Приводит ли партеногенетическое развитие у рыб к образованию нормальных особей?
А) да
Б) нет
 9. Партеногенез — это:
А) разновидность вегетативного размножения
Б) разновидность полового размножения
В) разновидность бесполого размножения
Г) самостоятельный способ размножения
 10. Процесс развития из неоплодотворенной яйцеклетки:
А) апоптоз Б) овогенез В) сперматогенез Г) партеногенез
 11. При партеногенезе образуются:
А) только женские особи
Б) только мужские особи
В) и мужские, и женские особи
Г) только полярные тельца
 12. У пчел в результате мейоза из неоплодотворенных гаплоидных яиц развиваются:
А) матки Б) трутни В) рабочие пчелы Г) самцы
 13. В ряде случаев у неоплодотворенных яиц партеногенез может быть вызван:
А) нагреванием
Б) уколом иглой
В) контактом со сперматозоидом

- Г) светом
14. При сперматогенезе ...
- А) происходит созревание гамет и уменьшение их объема
 - Б) из одной исходной клетки образуются четыре полноценные гаметы
 - В) большая часть цитоплазмы исчезает, остаются ком. Гольджи, митохондрии и центриоль
 - Г) из четырех клеток три погибают, а одна становится гаметой
15. При овогенезе ...
- А) происходит созревание яйцеклетки и увеличение ее объема
 - Б) из одной исходной клетки образуются 4 полноценные гаметы
 - В) из одной исходной клетки образуется 1 полноценная гамета
 - Г) клетки в начальный период делятся посредством митоза

Тема 2.4. Онтогенез растений

Коды формируемых компетенций: ОК 02, ОК 04

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест: «Онтогенеза растений»

1. Что развивается у мхов из споры:
 - В) коробочка на ножке
 - Б) заросток
 - В) зеленая нить
2. Из чего формируется коробочка мха:
 - А) споры
 - Б) зиготы
 - В) выводковой почки
3. Репродуктивные органы растений, части тела:
 - А) обеспечивающие питание
 - Б) обеспечивающие рост
 - В) обеспечивающие половое размножение
4. Гаметофит папоротников представлен:
 - А) небольшой пластинкой – заростком с ризоидами
 - Б) небольшой пластинкой – заростком
 - В) листостебельным растением
5. У плаунов гаметофит формируется из:
 - А) споры
 - Б) зиготы
 - В) гамет
6. В отличие от хвощей у папоротников:
 - А) все листья способны к фотосинтезу
 - Б) в жизненном цикле нет заростка
 - В) нет вегетативного размножения
7. Какая из представленных ниже частей папоротника щитовника относится к спорофиту:
 - А) заросток
 - Б) ризоиды
 - В) вайя
8. Для мхов характерен этот признак:
 - А) у них отсутствует побег
 - Б) споры образуются в коробочке
 - В) придаточные корни развиваются от стебля

9. У чего впервые в процессе эволюции появился стебель с листьями:
А) водорослей
Б) хвощевидных
В) моховидных
10. Правильно укажите высшие споровые растения:
А) водоросли
Б) мхи
В) лишайники
11. Правильно укажите высшие споровые растения:
А) папоротники
Б) водоросли
В) грибы
12. К высшим растениям относятся те, которые:
А) размножаются спорами
Б) живут на суше
В) имеют листья и стебли
13. Вегетативные органы растений, части тела:
А) обеспечивающие питание
Б) обеспечивающие рост
В) обеспечивающие бесполое размножение
14. Из спор каких растений получают детскую присыпку:
А) хвощей
Б) папоротников
В) плаунов
15. Указать последовательность фаз при прорастании семян
А) становление проростка
Б) поглощение воды
В) набухание
Г) развитие ростка
Д) рост первичных корешков

Тема 2.5. Основные понятия генетики

Коды формируемых компетенций: ОК 02

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест: «Генотип. Фенотип. Основные методы генетики»

1. Что правильно?
а) один ген контролирует всегда только один признак
б) большинство признаков находится под контролем многих генов
в) большинство признаков находится под контролем одного гена
г) один ген может контролировать целый ряд признаков
2. Что правильно?
а) у дрозофилы ген окраски глаз другие признаки не определяет
б) доминантный ген — результат мутации в рецессивном гене
в) большинство признаков находится под контролем одного гена
г) множественное действие генов впервые описал Мендель
3. Под множественным действием генов понимают:
а) влияние многих генов на развитие одного признака
б) влияние одного гена на развитие многих признаков
в) зависимость одного признака от действия многих генов
г) зависимость многих признаков от действия одного гена

4. Рецессивность гена—это:
- а) причина доминантного эпистаза
 - б) причина мутации в доминантном гене
 - в) следствие доминантности гена
 - г) результат мутации в доминантном гене
5. В аллельных генах закодированы ... признаки (выберите наиболее подходящее).
- а) одинаковые б) разные в) альтернативные г) противоположные д) доминантные
6. Гены С и Р взаимодействуют и придают цветкам фиолетовый оттенок. При самоопылении растений с генотипом СсРр в первом поколении получили 200 растений. Число растений с фиолетовыми цветками должно составлять примерно:
- а) 150 б) 100 в) 50 г) 25
7. Дополняющее взаимодействие доминантных аллелей разных генов называется:
- а) эпистазом б) полимерией
 - в) плейотропным действием
 - г) комплементарным взаимодействием
8. Количественные признаки:
- а) молочность скота б) форма плодов в) окраска цветков г) масть животного д) масса семян е) яйценоскость кур ж) цвет глаз з) половые различия
9. Качественные признаки:
- а) молочность скота б) форма плодов в) окраска цветков г) масть животного д) масса семян е) яйценоскость кур ж) цвет глаз з) половые различия
10. Эпистазом называют:
- а) взаимодействие генов, меняющее признак в одну сторону
 - б) взаимодополняющее проявление генов разных аллельных пар
 - в) подавляющее действие одних аллелей на другие
 - г) замену признаков на альтернативные
11. Полимерией называют:
- а) подавляющее действие одних аллелей на другие
 - б) взаимное влияние неаллельных генов на признак
 - в) комплементарное проявление генов разных аллельных пар
 - г) взаимодействие генов, меняющее признак в одну сторону
12. Взаимодополняющее проявление генов разных аллельных пар называют:
- а) комплементарным
 - б) эпистатическим
 - в) полимерным
 - г) множественным
13. Взаимодействие неаллельных генов, в результате которого прослеживается изменение признака в одну сторону, называется:
- а) комплементарное взаимодействие
 - б) полимерия
 - в) эпистаз
 - г) кодоминирование
14. Цвет кожи людей обусловлен:
- а) взаимодополняющим действием генов разных аллельных пар
 - б) эпистатическим действием аллельных генов цвета кожи
 - в) полимерным действием доминантных неаллельных генов
 - г) комплементарным новообразованием аллельных генов
15. Взаимодействие аллелей, при котором каждый из них проявляется самостоятельно, называется:
- а) кодоминированием
 - б) множественным аллелизмом
 - в) эпистазом
 - г) полимерией

Тема 2.6. Закономерности наследования

Коды формируемых компетенций: ОК 02, ОК 04

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

1. Тест: Законы Г. Менделя.

1.7 Моногибридным называют скрещивание особей, различающихся по:

- а) одному гену
- б) одной паре признаков
- в) одному признаку
- г) одной паре генов

2. Где второй закон Менделя сформулирован лучше?

- а) в потомстве от скрещивания гибридов первого поколения 25% особей с рецессивным признаком
- б) в потомстве от скрещивания гибридов первого поколения 75% особей с доминантным признаком
- в) после скрещивания особей с двумя альтернативными признаками в первом поколении наблюдается расщепление по фенотипу 3:1
- г) в потомстве от скрещивания гибридов первого поколения доминантный и рецессивный признаки расщепляются в соотношении 3:1
- д) после скрещивания особей, различных по одному признаку, потомство в первом поколении имеет одинаковый фенотип

3. Если Ваших бабушку и дедушку считать исходными родителями, то Вас можно обозначить генетическим символом:

- а) P1 б) P2 в) P3 г) P4 д) F1 е) F2 ж) F3 з) F4

4. Генотипом называют:

- а) тип генов, доминирующих у данного организма
- б) совокупность всех генов организма
- в) набор всех признаков организма
- г) набор всех генов соматической клетки

5. Организмы, образующие только один вид гамет и при скрещивании не дающие в потомстве расщепления, называются:

- а) гетерозиготными б) гомозиготными в) доминантными г) рецессивными

6. Организмы, дающие два вида гамет и при скрещивании дающие в потомстве расщепление, называются:

- а) рецессивными б) доминантными в) гомозиготными г) гетерозиготными

7. Сколько альтернативных признаков изучают при моногибридном скрещивании?

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

8. Правильная последовательность передачи генетической информации:

- а) белок → ген → признак
- б) ген → признак → белок
- в) ген → белок → признак
- г) белок → признак → ген

9. Первый закон Менделя:

- а) в потомстве от скрещивания гибридов первого поколения 25% особей с рецессивным признаком
- б) в потомстве от скрещивания гибридов первого поколения 75% особей с доминантным признаком
- в) после скрещивания особей с двумя альтернативными признаками в первом поколении наблюдается расщепление по фенотипу 3:1
- г) после скрещивания особей, различных по одной паре признаков, потомство в первом поколении имеет фенотип одного из родителей

- д) в потомстве от скрещивания гибридов первого поколения доминантный и рецессивный признаки расщепляются в соотношении 3:1
10. Утверждение о том, что расщепление по каждой паре генов не связано с расщеплением по другим парам генов, называют законом:
- а) первым Менделя
 - б) вторым Менделя
 - в) третьим Менделя
 - г) чистоты гамет
 - д) независимого наследования генов
 - е) расщепления
 - ж) доминирования
11. Если в потомстве, полученном от скрещивания гибридов первого поколения, наблюдается расщепление по фенотипу в соотношении 3:1, то действует закон:
- а) первый Менделя
 - б) второй Менделя
 - в) третий Менделя
 - г) чистоты гамет
 - д) независимого наследования генов
 - е) расщепления
 - ж) доминирования
12. Если у гибридов первого поколения проявляется признак только одного родителя, то действует закон:
- а) первый Менделя
 - б) второй Менделя
 - в) третий Менделя
 - г) чистоты гамет
 - д) независимого наследования генов
 - е) расщепления
 - ж) доминирования
13. Признаки разделяют на доминантные и рецессивные, когда они:
- а) сходны б) различны в) у одной особи проявляются одновременно г) у одной особи проявляются не одновременно
14. Законам Менделя не подчиняются:
- а) растения гороха
 - б) млекопитающие
 - в) насекомые
 - г) бактерии и вирусы
 - д) организмы, размножающиеся половым способом
15. Третий закон Менделя:
- а) в потомстве первого поколения гибридов наблюдается расщепление в отношении 9:3:3:1
 - б) гибриды первого поколения при дальнейшем размножении расщепляются по фенотипу и в их потомстве снова появляются особи с рецессивными признаками
 - в) у потомков расщепление по каждой паре генов происходит независимо от других пар генов
 - г) у гибридной особи половые клетки содержат по одному гену от каждой пары

Задача 1. Определите, какая окраска цветков будет у гороха, полученных от самоопыления гомозиготных родительских форм с красными и с белыми цветками, а также от их скрещивания между собой.

Задача № 2. Определите средний размер листочков у белого клевера, полученного от скрещивания гетерозиготных растений с листочками 10 и 7 мм соответственно.

Тема 2.7. Взаимодействие генов

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест по теме: «Генотип как целостная система. Плейотропия. Кодоминирование. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия».

1. К взаимодействиям аллельных генов не относят:
 - А) эпистаз, полимерию, модифицирующее действие генов
 - Б) кооперацию, множественный аллелизм
 - В) сверхдоминирование, комплементарность
 - Г) кодоминирование, промежуточное доминирование
2. Проявление у гетерозигот признаков, детерминированных двумя аллелями наблюдается при:
 - А) сверхдоминировании
 - Б) эпистазе
 - В) кодоминировании
 - Г) полимерии
3. Доминантный ген в гетерозиготном состоянии имеет более сильное проявление, чем в гомозиготном при:
 - А) комплементарном взаимодействии генов
 - Б) модифицирующем действии генов
 - В) полимерии
 - Г) сверхдоминировании
4. Наследование четвертой группы крови относят к типу взаимодействия:
 - А) кодоминирование
 - Б) сверхдоминирование
 - В) полное доминирование
 - Г) промежуточное доминирование
5. Появление новообразований при совместном действии двух доминантных неаллельных генов, когда в гомозиготном или в гетерозиготном состоянии развивается новый признак, наблюдается при:
 - А) Комплементарности
 - Б) кооперации
 - В) полном доминировании
 - Г) действии генов-модификаторов
6. Один доминантный ген дополняет действие другого доминантного гена, обуславливая развитие нового признака по типу взаимопомощи, взаимодополнения друг друга в развитии признака. Это пример:
 - А) полимерии
 - Б) кооперации
 - В) эпистаза
 - Г) комплементарного действия генов
7. Наследование ореховидной формы гребня у петухов - это пример:
 - А) кооперации
 - Б) комплементарности
 - В) полного доминирования
 - Г) рецессивного эпистаза
8. Если один доминантный ген подавляет действие другого доминантного гена, то - это пример:
 - А) рецессивного эпистаза
 - Б) полимерии

- В) доминантного эпистаза
Г) множественного аллелизма
9. Взаимное подавление рецессивными генами, находящимися в гомозиготном состоянии, доминантных аллелей ($cc > D$, $dd > C$) называют:
- А) рецессивным эпистазом
Б) двойным рецессивным эпистазом
В) кодоминированием
Г) кооперированием
10. В семье у женщины с первой группой крови от мужчины со второй группой крови родился ребенок, имеющий четвертую группу крови. Этот феномен ("бомбейский") можно объяснить следующим типом взаимодействия генов:
- А) доминантным эпистазом
Б) сверхдоминированием
В) двойным рецессивным эпистазом
Г) модификаторов
11. Взаимодействие неаллельных множественных генов, однонаправленно влияющих на развитие одного и того же признака; степень проявления признака зависит от количества генов. Это пример:
- А) эпистаза
Б) полимерии
В) сверхдоминирования
Г) кодоминирования
12. В основе наследования окраски кожи у человека лежит следующий тип взаимодействия генов:
- А) некумулятивная полимерия
Б) доминантный эпистаз
В) куммулятивная полимерия
Г) рецессивный эпистаз
13. Явление одновременного влияния одного гена на несколько признаков. наблюдается при:
- А) плейотропии
Б) модифицирующем действии генов
В) рецессивном эпистазе
Г) кооперации
14. Синдром Дауна, синдром Марфана - это примеры:
- А) множественного аллелизма
Б) кооперации
В) эпистаза
Г) плейотропии
15. Явление множественного действия гена/зависимость нескольких признаков от одного гена называется:
- А) плейотропия
Б) полимерия
В) кодоминирование
Г) эпистаза

Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест: «Законы Т. Моргана. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом»

1. Могут передаваться вместе, то есть сцепленно:
 - а) любые гены, расположенные в одной хромосоме
 - б) любые одинаковые аллели разных генов
 - в) только доминантные аллели одного гена
 - г) только разные аллели одного гена
2. Сколько типов гамет должен образовывать организм с генотипом AaBb, если гены А и В сцеплены?
 - а) 1 б) 2 в) 4 г) 8
3. В первую очередь частота перекреста хромосом зависит от:
 - а) взаимного расположения генов на хромосомах
 - б) расстояния генов от начала хромосомы
 - в) количества генов в хромосомах
 - г) степени доминантности генов
 - д) типа наследования генов
4. Сцепление генов может нарушиться, если:
 - а) они расположены в одной хромосоме
 - б) они расположены в одной гамете
 - в) при мейозе возникает перекрест хромосом
 - г) при митозе возникает перекрест хромосом
5. Количество сцепленных генов соответствует количеству:
 - а) хромосом в гамете
 - б) хромосом в зиготе
 - в) хромосом в соматической клетке
 - г) пар аллельных генов
 - д) генов в организме
6. Сколько разных признаков изучал в своих опытах Мендель?
 - а) 2 б) 4 в) 7 г) 14 д) 24
7. Какие признаки у дрозофилы сцеплены друг с другом?
 - а) серое тело и зачаточные крылья
 - б) серое тело и нормальные крылья
 - в) темное тело и нормальные крылья
 - г) темное тело и зачаточные крылья
8. Что вызывает нарушение сцепленности генов?
 - а) конъюгация хромосом
 - б) репликация хромосом
 - в) перекрест хромосом
 - г) разрыв водородных связей
9. В своих первых опытах Морган не выявил нарушений в сцеплении генов, потому что:
 - а) работал недостаточно аккуратно
 - б) исследовал недостаточно большое число потомков
 - в) у самцов некоторых видов кроссинговер не происходит
 - г) у самок некоторых видов очень мало хромосом
10. Дрозофила дает больше возможностей для генетических исследований, чем горох, потому что:
 - а) у нее очень мало хромосом
 - б) с животными работать удобнее
 - в) она очень быстро размножается
 - г) у нее кроссинговер происходит гораздо чаще
11. Какая закономерность позволяет строить генетические карты?
 - а) чем меньше расстояние между генами, тем чаще нарушается между ними сцепление
 - б) чем больше расстояние между генами, тем чаще нарушается сцепление между ними

- в) чем ближе расположены гены, тем чаще происходит конъюгация
 - г) чем дальше расположены гены, тем чаще происходит перекрест
12. Что правильно?
- а) конъюгация хромосом называется кроссинговером
 - б) локус аллеля – это его «адрес» на хромосоме
 - в) расстояния между генами указывают в микрометрах
 - г) набор хромосом в клетке называют кариотипом
13. Что правильно?
- а) гомологичные хромосомы не отличаются набором генов
 - б) гены определяют как внешние, так и внутренние признаки
 - в) гомологичные хромосомы никогда не конъюгируют
 - г) кроссинговер хромосом вызывает их конъюгацию
14. Найдите три ошибки в приведённом тексте «Хромосомная теория». Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки.
- 1) Гены расположены в хромосомах в линейном порядке.
 - 2) Каждый ген занимает в хромосоме определенное место - локус.
 - 3) Гены, расположенные в гомологичных хромосомах, образуют группу сцепления.
 - 4) Сцепление генов может нарушаться в результате конъюгации хромосом.
 - 5) Частота кроссинговера между генами обратно пропорциональна расстоянию между ними.
 - 6) Расстояние между генами измеряется в морганидах (1 морганида - 1% кроссинговера).
15. 20% кроссинговера равно
- 1) 2 морганиды 2) 20 морганид 3) 40 морганид 4) 4 морганиды

Тема 2.9. Генетика пола

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест: «Хромосомный механизм определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом»

1. Заболевания, сцепленные с полом:
 - А) серповидноклеточная анемия Б) гемофилия В) дальтонизм Г) диабет
2. Сколько аутосом в геноме человека?
 - А) 22 аутосомы Б) 44 В) 23 Г) 46
3. Как называется наследственная болезнь, при которой человек не может различать зеленый и красный цвета?
 - А) дальнооркость
 - Б) частичная слепота
 - В) дальтонизм
 - Г) близорукость
4. У каких групп организмов гомогаметны организмы мужского пола?
 - А) у птиц Б) у пресмыкающихся В) у двукрылых Г) у млекопитающих
5. Где у человека расположен ген, вызывающий цветовую слепоту?
 - А) В X хромосоме Б) В 1-й паре аутосом В) В Y хромосоме Г) В 18-й паре аутосом
6. Где у человека расположен ген, вызывающий гемофилию?
 - А) В X хромосоме Б) В 1-й паре аутосом В) В Y хромосоме Г) В 18-й паре аутосом
7. Мать является носителем гена цветовой слепоты, отец различает цвета нормально. У кого из детей может быть цветовая слепота?

- А) У всех сыновей Б) У половины дочерей В) У всех дочерей Г) У половины сыновей
8. Гены, находящиеся в У-хромосоме передаются:
А) от отца сыновьям Б) от отца всем детям В) от отца дочерям Г) от матери сыновьям
9. Какое утверждение верно для половых хромосом?
А) половые хромосомы Х и У полностью гомологичны друг другу
Б) половые хромосомы Х и У полностью гомологичны друг другу по небольшому участку.
В) Вообще не имеют гомологичных участков
10. Гемофилия, дальтонизм и отсутствие потовых желез у человека наследуются
А) Сцеплено с Х-хромосомой
Б) Сцеплено с У-хромосомой
В) Независимо от пола
Г) Частично сцеплено с полом
11. Сцепленные с полом называются признаки, для которых определяющие их гены расположены в
А) Аутосомах
Б) Половых хромосомах
В) Гомологичных хромосомах
Г) Одной Х-хромосоме
12. Какой парой представлены половые хромосомы в кариотипе женщины?
А) ХУ
Б) ХО
В) ХХ
Г) УО
13. Аутосомы - это
А) Половые хромосомы
Б) Неполовые хромосомы
В) Внеядерные хромосомы
Г) Безядерные хромосомы
14. Как называется пол, имеющий одинаковые половые хромосомы?
А) гетерогаметный
Б) гомогаметный
В) аутомомный
Г) доминантный
15. Как называется мужской пол у ракообразных, земноводных, рыб, большинства млекопитающих?
А) рецессивный
Б) гетерогаметный
В) гомогаметный
Г) аутомомный

Задача. Проанализируйте характер передачи рецессивного, частично сцепленного с полом, наследственного заболевания от матери к потомкам.

Тема 2.10. Генетика человека

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест: «Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический»

1. У человека хромосомные мутации выявляют ... методом.

- а) близнецовым
 - б) генеалогическим
 - в) биохимическим
 - г) цитогенетическим
2. Однояйцовые близнецы, несмотря на сходство, все-таки немного различаются, потому что у них:
- а) есть небольшие исходные различия в генотипе, которые начинают проявляться позже
 - б) незаметные различия в фенотипе со временем становятся явно выраженными
 - в) одинаковые гены под влиянием внешней среды начинают работать по-разному
 - г) под влиянием внешней среды происходят изменения в генотипе
3. Что правильно?
- а) способности человека по наследству не передаются
 - б) ген гемофилии наследуется по материнской линии
 - в) белки формируют признаки посредством генов
 - г) все химические вещества обладают мутагенным эффектом
4. Генеалогический метод основан на изучении:
- а) обмена веществ организма
 - б) количества и строения хромосом
 - в) родословных большого числа поколений
 - г) внешних и внутренних различий у близнецов
5. Цитогенетический метод основан на изучении:
- а) обмена веществ
 - б) количества и строения хромосом
 - в) родословных
 - г) различий у близнецов
6. При изучении генетики человека нельзя использовать ... метод.
- а) гибридологический
 - б) генеалогический
 - в) цитогенетический
 - г) биохимический
7. Изучение однояйцовых близнецов в различных условиях позволяет установить:
- а) наследуемость какого-либо признака
 - б) полные генотипы этих людей
 - в) родословную этих близнецов
 - г) влияние внешних условий на работу генов
8. Изучение взаимосвязей предков с потомками на протяжении многих поколений называется методом:
- а) генетическим
 - б) гибридологическим
 - в) генеалогическим
 - г) гинекологическим
9. Близнецы — удобная модель для науки, так как:
- а) имеют абсолютно одинаковый набор генов
 - б) дают возможность изучать влияние среды на генотип
 - в) дают возможность исследовать действие среды на фенотип
 - г) можно изучать влияние среды на проявление признаков
10. Генеалогический метод позволяет:
- а) проследить менделевское расщепление признаков
 - б) выявить наследование самых различных признаков
 - в) выяснить аллельность генов, вызывающих нарушения
 - г) изучить влияние среды на проявление признаков
11. Цитогенетический метод дает возможность:

- а) проследить менделевское расщепление признаков
 - б) выяснить аллельность генов, вызывающих нарушения
 - в) выявить наследование самых различных признаков
 - г) установить причины многих наследственных нарушений
12. Биохимический метод изучения наследственности позволяет:
- а) излечивать целый ряд заболеваний или компенсировать их последствия
 - б) вынашивать и рожать детей при конфликтном сочетании резус-факторов
 - в) правильно делать переливание крови в случае травмы или заболевания
 - г) изучать причины нарушений в сложной взаимосвязанной системе реакций обмена веществ
13. Цитогенетический метод позволил:
- а) выявить механизм наследования гемофилии
 - б) установить причины болезни Дауна
 - в) уточнить связь диабета с фенилкетонурией
 - г) преодолеть несовместимость различных групп крови
14. Будущим родителям необходимо знать свои резус-факторы, потому что это позволит им:
- а) предотвратить повреждение плода иммунной системой матери при второй беременности
 - б) правильно определить группу крови будущего ребенка и обезопасить его в случае переливания крови
 - в) устранить возможные нарушения в системе кровообращения плода и матери
 - г) избежать губительных последствий в процессе родов при рождении второго ребенка
15. Что правильно?
- а) радиация опасна своим мутагенным воздействием
 - б) рецессивным образом наследуются только вредные признаки
 - в) сахарный диабет — заболевание доминантное
 - г) гены формируют признаки с помощью белков

Задача. На ребенка с I группой крови в роддоме претендуют две родительские пары:

- 1 пара: мать с I, отец с IV группой крови;
- 2 пара: мать со II, отец с III группой крови. Какой паре принадлежит ребенок?

Тема 2.11. Закономерности изменчивости

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест: «Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа»

1. Генотип организма:
- а) формируется при оплодотворении
 - б) определяется при слиянии гамет
 - в) определяется при образовании гамет
 - г) определяется в процессе мейоза
 - д) зависит от внешней среды
2. Фенотип организма:
- а) находится под полным контролем генотипа
 - б) зависит от взаимодействия генотипа со средой
 - в) формируется только под влиянием внешней среды
 - г) чаще определяется генами, но иногда зависит от среды
3. Фенотип организма зависит от:

- а) генотипа родителей
 - б) фенотипа родителей
 - в) окружающей среды
 - г) нормы реакции
4. У человека под влиянием внешних условий может измениться:
- а) масса мышц
 - б) масса тела
 - в) цвет глаз
 - г) количество пигмента в коже
5. Одуванчик, выросший в горах, отличается:
- а) меньшими размерами
 - б) большими размерами
 - в) генотипом
 - г) фенотипом
 - д) нормой реакции
6. Чтобы быстро увеличить прибыль при разведении коров необходимо:
- а) лучше их кормить
 - б) чаще скрещивать
 - в) завести новую породу
 - г) приобрести нового быка
7. Какого цвета будут лапы у горностаевого кролика, если после рождения его содержать при комнатной температуре?
- а) белыми б) черными в) с короткой шерстью г) с длинной шерстью
8. Каким будет фенотип горностаевого кролика, если после рождения его содержать при температуре 15°C?
- а) передние лапы белые, а задние черные
 - б) передние лапы черные, а задние белые
 - в) хвост черный, а уши белые
 - г) хвост белый, а уши черные
9. Какого цвета будут уши у горностаевого кролика, если после рождения его содержать при комнатной температуре?
- а) черные б) белые в) с короткой шерстью г) с длинной шерстью
10. Как будет выглядеть горностаевый кролик, если после рождения его содержать на морозе?
- а) белым с черными ушами, лапами и хвостом
 - б) черным с белыми ушами, лапами и хвостом
 - в) целиком белым
 - г) целиком черным
 - д) альбиносом и скоро погибнет
11. Ширина нормы реакции определяется:
- а) взаимодействием генотипа и среды
 - б) взаимодействием фенотипа и среды
 - в) только генотипом
 - г) только фенотипом
12. Признаки с широкой нормой реакции:
- а) молочность б) жирность молока
 - в) окраска шерсти
 - г) длина листьев
 - д) число цветков в соцветии
13. Признаки с узкой нормой реакции:
- а) молочность б) жирность молока
 - в) окраска шерсти
 - г) длина листьев

- д) число цветков в соцветии
14. Норма реакции:
- а) проявление действия генов, не зависящее от условий среды
 - б) способность генотипа формировать определенный фенотип в конкретных условиях среды
 - в) границы изменения генотипа в зависимости от условий внешней среды
 - г) пределы изменения конкретного признака у данного организма
15. Границы изменений признака называют:
- а) адаптацией б) вариацией в) нормой реакции г) модификацией

Тема 2.12. Селекция организмов

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест: «Селекция как наука. Методы селекционной работы»

1. Потомство, полученное после отдаленной гибридизации, часто бесплодно, потому что:
 - а) процесс мейоза у гибридов идет очень медленно
 - б) гомологичные хромосомы разные и в мейозе не конъюгируют
 - в) гомологичные пары в мейозе расходятся беспорядочно
 - г) у гибридов резко уменьшается количество гамет
 - д) у гибридов проявляется множество заболеваний
2. Для искусственного мутагенеза используют:
 - а) гамма-излучение
 - б) рентгеновское излучение
 - в) ультрафиолетовый свет
 - г) видимый свет
 - д) нейтронное излучение
 - е) химические соединения
3. Искусственный способ увеличения разнообразия генетического материала при селекции:
 - а) полиплоидия б) мутагенез г) гибридизация д) отбор
4. Близкородственное скрещивание приводит к:
 - а) получению новых признаков
 - б) закреплению старых признаков
 - в) увеличению наследственной изменчивости
 - г) уменьшению наследственной изменчивости
 - д) получению чистых линий
5. Межлинейные, межпородные и межсортовые скрещивания могут приводить к:
 - а) снижению продуктивности
 - б) повышению продуктивности
 - в) сохранению продуктивности
 - г) гетерозису
6. В селекции растений используют близкородственное скрещивание для того, чтобы:
 - а) получить чистые линии для перекрестной гибридизации
 - б) мутантные гены перешли в гетерозиготное состояние
 - в) повысилась жизнеспособность и продуктивность
 - г) у гибридов появились новые полезные мутации
 - д) у гибридов проявился эффект гетерозиса
7. Межлинейную гибридизацию растений проводят для того, чтобы:
 - а) получить новые чистые линии для дальнейшего скрещивания
 - б) получить совершенно новые виды растений

- в) мутантные гены перешли в гомозиготное состояние
 - г) у гибридов проявился гетерозис
8. Отдаленную гибридизацию у растений применяют с целью:
- а) получения чистых линий для последующей гибридизации
 - б) получения гибридов бесплодных, но урожайных
 - в) перевода вредных мутаций в гомозиготное состояние
 - г) создания жизнестойких и плодовых гибридов
9. Уже в следующем поколении проявление гетерозиса слабеет, потому что:
- а) появляются рецессивные гомозиготы
 - б) появляются гетерозиготы
 - в) в результате мутаций безвозвратно утрачивается часть генов
 - г) под воздействием мутаций сильно изменяется часть генов
10. Полиплоидные растения представляют хозяйственную ценность, потому что они:
- а) дают большой урожай
 - б) имеют расширенный кариотип
 - в) более плодovиты
 - г) лучше защищены от вредных мутаций
11. Чистые линии организмов получают путем:
- а) отбора б)самоопыления в)одомашнивания г) гетерозиса д) близкородственного скрещивания
12. В результате гетерозиса у гибридов первого поколения увеличивается:
- а) жизнеспособность б)урожайность в)плодовитость г)гомозиготность
13. Восстановить плодовитость гибридов чистых линий растений можно с помощью:
- а) полиплоидии б) гетерозиса в) одомашнивания г) отдаленной гибридизации
14. Чистые линии растений получают путем:
- а) отдаленной гибридизации б) перекрестного опыления в) самоопыления г) полиплоидии д) гетерозиса е) мутагенеза
15. Полиплоиды:
- а) растения, дающие всегда высокий урожай
 - б) организмы, у которых проявляется гетерозис
 - в) организмы с увеличенным набором хромосом
 - г) чаще растения, чем животные

Тема 3.1. История эволюционного учения

Коды формируемых компетенций: ОК 02, ОК 04

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест: «История становления и развития эволюционного учения».

1. Исторический процесс постепенного непрерывного развития органического мира
- А) Эволюция
 - Б) Ароморфоз
 - В) Регресс
 - Г) Адаптация
2. Согласно взглядам Ж. Б. Ламарка на причины наблюдаемой в природе изменчивости организмов, развитие длинной шеи у жирафа – это результат:
- А) Прямого приспособления к влиянию условий среды
 - Б) Упражнения органа под влиянием условий среды
 - В) Изначальной целесообразности в строении органа
 - Г) Стремления организма к самосовершенствованию
3. Одна из ошибок Ламарка
- А) В признании неизменяемости видов

- Б) В признании прямого влияния условий среды на возникновение приспособленности
 - В) В признании того факта, что все виды произошли от других видов
 - Г) Все ответы верны
4. Движущей силой эволюции, по Ламарку, являются
- А) Бог
 - Б) Естественные законы природы
 - В) Стремление организмов к совершенству
 - Г) Борьба за существование
5. Кто является автором первой целостной теории эволюции?
- А) Аристотель
 - Б) К. Линней
 - В) Ж. Б. Ламарк
 - Г) И. И. Шмальгаузен
6. Выберите правильный ответ. К. Линней ...
- А) Считал, что приобретённые признаки наследуются
 - Б) Описал 8000 видов растений
 - В) Создал первую эволюционную теорию
 - Г) Причиной эволюции считал стремление организмов к совершенствованию
7. К. Линней внёс существенный вклад в развитие биологии. Назовите один из результатов работы этого учёного.
- А) Ввёл двойные названия вида на латинском языке
 - Б) Развил учение о борьбе за существование
 - В) Развил представление о различных формах изменчивости и их значении в эволюции
 - Г) Сформулировал направление, в котором происходи эволюция: в сторону повышения уровня организации
8. Кто является автором книги «Философия зоологии»?
- А) Аристотель
 - Б) К. Линней
 - В) Ж. Б. Ламарк
 - Г) Ч. Дарвин
9. Естественные системы классификации организмов отражают
- А) Степень родства различных видов
 - Б) Внешнее сходство различных видов
 - В) Внутреннее сходство различных видов
 - Г) Внешнее и внутреннее сходство различных видов
10. Основы современной систематики живых организмов заложил:
- А) К. Линней
 - Б) Ж. Б. Ламарк
 - В) Ж. Кювье
 - Г) Э. Жоффруа Сент Илер
11. Этот учёный верил, что все свойства живого - результат божественного замысла
- А) К. Линней
 - Б) Ч. Дарвин
 - В) Ж. Б. Ламарк
 - Г) Теофраст
12. Автор «Философии ботаники»
- А) Аристотель
 - Б) К. Линней
 - В) Ж. Б. Ламарк
 - Г) Ч. Дарвин
13. В системе К. Линнея наименьшей систематической категорией является

- А) Класс
 - Б) Вид
 - В) Отряд
 - Г) Семейство
14. Животный мир К. Линней классифицировал по строению органов
- А) Дыхательной и нервной систем
 - Б) Кровеносной и нервной систем
 - В) Пищеварительной и кровеносной систем
 - Г) Кровеносной и дыхательной систем
15. Согласно взглядам Ч. Дарвина, причина борьбы за существование организмов в природе – это:
- А) Несоответствие между возможностью видов к беспредельному размножению и ограниченными ресурсами среды
 - Б) Ограниченность ресурсов среды и постоянно действующий естественный отбор
 - В) Отсутствие у видов приспособленности к полноценному использованию ресурсов среды
 - Г) Постоянно действующий естественный отбор

Тема 3.2. Микроэволюция

Коды формируемых компетенций: ОК 02

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест по теме: «Микроэволюция как этап эволюционного процесса».

1. В процессе микроэволюции образуются:
 - 1) виды
 - 2) классы
 - 3) семейства
 - 4) типы (отделы)
2. Вследствие разрыва ареала происходит видообразование:
 - 1) экологическое
 - 2) генетическое
 - 3) географическое
 - 4) на основе полиплоидии
3. Пример экологического видообразования:
 - 1) сибирская и даурская лиственница
 - 2) заяц-беляк и заяц-русак
 - 3) европейская и алтайская белка
 - 4) популяции севанской форели
4. Географическим барьером, препятствующим скрещиванию особей разных популяций вида, служит:
 - 1) территориальная разобщенность
 - 2) половой диморфизм
 - 3) различие в строении полового аппарата
 - 4) отличие в поведении в период спаривания
5. Неограниченному росту численности популяции препятствует:
 - 1) модификационная изменчивость
 - 2) мутационная изменчивость
 - 3) естественный отбор
 - 4) искусственный отбор
6. Образование новых видов в природе происходит в результате:
 - 1) возрастного изменения особей
 - 2) сезонных изменений

- 3) природоохранной деятельности человека
 - 4) взаимодействия движущих сил эволюции
7. Фактором эволюции, способствующим накоплению разнообразных мутаций в популяции, является:
- 1) внутривидовая борьба
 - 2) межвидовая борьба
 - 3) географическая изоляция
 - 4) ограничивающий фактор
8. Расширение ареала вида, изоляция входящих в него популяций, воздействие на них движущих сил эволюции — причины
- 1) экологического видообразования
 - 2) географического видообразования
 - 3) биологического регресса
 - 4) биоритмов в природе
9. Сезонные колебания численности леммингов — это
- 1) дрейф генов
 - 2) популяционные волны
 - 3) движущий отбор
 - 4) мутационный процесс
10. Фактором эволюции, способствующим накоплению разнообразных мутаций в популяции, является
- 1) внутривидовая борьба
 - 2) межвидовая борьба
 - 3) географическая изоляция
 - 4) ограничивающий фактор
11. При экологическом видообразовании, в отличие от географического, новый вид возникает
- 1) в результате распада исходного ареала
 - 2) внутри старого ареала
 - 3) в результате расширения исходного ареала
 - 4) за счет дрейфа генов
12. Несмотря на появление мутаций в популяции, борьбу за существование между особями новый вид не может возникнуть без действия
- 1) искусственного отбора
 - 2) движущего естественного отбора
 - 3) механизма саморегуляции
 - 4) стабилизирующего естественного отбора
13. Образование новых видов в природе происходит в результате
- 1) стремления особей к самоусовершенствованию
 - 2) сохранения человеком особей с полезными для него наследственными изменениями
 - 3) сохранения естественным отбором особей с полезными для них наследственными изменениями
 - 4) сохранения естественным отбором особей с разнообразными ненаследственными изменениями
14. Направляющий фактор микроэволюции
- 1) дивергенция
 - 2) естественный отбор
 - 3) искусственный отбор
 - 4) относительная приспособленность
15. Образование новых видов в природе происходит в результате
- 1) возрастного изменения особей
 - 2) сезонных изменений

- 3) природоохранной деятельности человека
- 4) взаимодействия движущих сил эволюции

Тема 3.3. Макроэволюция

Коды формируемых компетенций: ОК 02

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест по теме: «Макроэволюция. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация».

1. В результате макроэволюции образуется
 - А) Вид
 - Б) Подвид
 - В) Класс
 - Г) Популяция
2. Дивергенция – это
 - А) Объединение нескольких популяций в одну
 - Б) Схождение признаков
 - В) Расхождение признаков в процессе эволюции
 - Г) Образование изолированной группы внутри популяции
3. Эволюционное направление, которое характеризуется проявлением у организмов мелких приспособительных признаков –
 - А) Идиоадаптация
 - Б) Дивергенция
 - В) Дегенерация
 - Г) Ароморфоз
4. Гомологичными органами считают:
 - А) Сходные по происхождению и выполняющие разные функции
 - Б) Не имеющие общего плана строения
 - В) Различные по происхождению и выполняющие сходные функции
 - Г) Различные по происхождению и выполняющие разные функции
5. Биологический прогресс характеризуется
 - А) Уменьшением численности особей данного вида, сужением ареала
 - Б) Возрастанием численности особей данного вида, расширением ареала
 - В) Уменьшением числа видов, подвидов, популяций
6. Отсутствие кишечника у бычьего цепня, можно рассматривать как:
 - А) Ароморфоз
 - Б) Идиоадаптацию
 - В) Дегенерацию
 - Г) Конвергенцию
7. Опыление цветков насекомыми и ветром – это пример
 - А) Дегенерации
 - Б) Идиоадаптации
 - В) Ароморфоза
 - Г) Регресса
8. Отсутствие выделительной системы у печёночного сосальщика можно рассматривать как:
 - А) Ароморфоз
 - Б) Дегенерацию
 - В) Дивергенцию
 - Г) Идиоадаптацию
9. Какие доказательства эволюции основываются на изучении ископаемых остатков

- А) Морфологические
 - Б) Эмбриологические
 - В) Палеонтологические
 - Г) Биogeографические
10. Учёный, описавший пути достижения биологического прогресса
- А) А.Н. Северцов
 - Б) В.О. Ковалевский
 - В) Ж.Б. Ламарк
 - Г) К.Ф. Рулье
11. Питание муравьедов, специализирующихся исключительно на поедании муравьёв, являются примером:
- А) ароморфоз
 - Б) специализация
 - В) идиоадаптация
 - Г) дегенерация
12. Мелкие эволюционные изменения, которые способствуют приспособлению к определённым условиям среды обитания:
- А) ароморфоз
 - Б) идиоадаптация
 - В) дегенерация
 - Г) специализация
13. Эволюционные изменения, которые ведут к упрощению организации организма:
- А) ароморфоз
 - Б) специализация
 - В) идиоадаптация
 - Г) дегенерация
14. Эволюционные изменения, которые ведут к общему подъёму организации и интенсивности жизнедеятельности организма:
- А) ароморфоз
 - Б) идиоадаптация
 - В) дегенерация
 - Г) специализация
15. Примером идиоадаптации является:
- А) способность к полёту у белки-летяги
 - Б) появление кровеносной системы
 - В) дыхание жабрами и лёгкими
 - Г) утрата способности к фотосинтезу

Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле

Коды формируемых компетенций: ОК 02, ОК 04

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест по теме: «Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле»

1. Какие известные ученые были уверены в сотворенности мира?
- а) Ломоносов б) Дарвин в) Фарадей г) Кювье д) Комптон
2. Пропускание электрических разрядов через смеси газов и паров воды показало возможность:
- а) случайного появления некоторых органических соединений
 - б) самопроизвольного зарождения жизни на Земле
 - в) образования микроорганизмов из смеси газов и воды
 - г) образования из смеси аминокислот полноценных белков

3. В состав первичной атмосферы входили:
а) сероводород б) метан в) кислород г) аммиак д) углекислый газ е) водород
4. Креационизм утверждает, что жизнь на Земле:
а) была всегда б) создана Богом в) возникала много раз г) возникла абиогенным путем
д) занесена с других планет
5. По гипотезе молекулярной эволюции, жизнь на Земле:
а) была всегда б) создана Богом в) появлялась много раз г) возникла абиогенным путем
д) перенесена с других планет
6. В 1924 году советский биохимик А.И.Опарин выдвинул гипотезу, согласно которой жизнь на Земле:
а) самопроизвольно возникнуть не могла
б) развилась после переноса с других планет
в) возникла из неорганических соединений
г) сформировалась из органических соединений
д) началась с первых простых существ — коацерватов
7. Наиболее удивительными и важными для жизни свойствами органических молекул следует считать:
а) способность к самовоспроизведению
б) способность к самосборке
в) способность к разнообразным химическим реакциям
г) исключительную сложность строения
д) огромное разнообразие
8. Абиогенный синтез некоторых органических веществ из неорганических впервые провел:
а) Пригожин б) Опарин в) Пастер г) Вернадский д) Дарвин е) Миллер
9. Невозможность самопроизвольного зарождения микроорганизмов в питательном бульоне экспериментально доказал:
а) Пригожин б) Опарин в) Пастер г) Вернадский д) Дарвин е) Миллер
10. Для доказательства невозможности самозарождения микроорганизмов в питательном бульоне его следует:
а) прокипятить, а затем закрыть
б) закрыть, а затем прокипятить
в) прокипятить и поставить в темное место
г) прокипятить и выставить на свет
11. Что служило источником энергии для самых первых примитивных форм жизни на Земле?
а) энергия солнца
б) химическая энергия органических соединений
в) электрические разряды
г) тепловая энергия
12. Назовите ученого, который первым высказал гипотезу абиогенного происхождения органических соединений:
а) А.И. Опарин б) С. Миллер в) Л. Пастер г) Ф. Реди
13. Эра, в течение которой возникла жизнь, называется:
а) ранний протерозой б) архей в) палеозой г) мезозой
14. Гипотеза о том, что жизнь занесена на нашу планету извне, называется
а) гипотеза панспермии б) гипотеза биохимической эволюции в) гипотеза самозарождения г) креационизм
15. Жизнь на Земле возникла:
а) первоначально на суше
б) первоначально в океане

- в) на границе суши и океана
- г) одновременно на суше и в океане

Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез

Коды формируемых компетенций: ОК 02, ОК 04

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест по теме: «Антропогенез»

1. Предположение о существовании у человека и обезьян общего предка впервые высказал:
 - а) Тайсон б) Линней в) Дарвин г) Вирхов
2. Человека в один род с обезьянами поместил:
 - а) Линней б) Мендель в) Дарвин г) Пастер
3. Сходство человека и животных может свидетельствовать о:
 - а) наличии единого плана создания разных организмов
 - б) постепенной утрате животными признаков человека
 - в) эволюционном происхождении человека от животных
 - г) о едином общем предке человека и животных
4. Дриопитеками эволюционисты называют:
 - а) древнейших людей
 - б) первых современных людей
 - в) древних людей
 - г) древесных обезьян
5. Архантропами эволюционисты называют:
 - а) древнейших людей
 - б) первых современных людей
 - в) древних людей
 - г) древесных обезьян
6. Неандертальцами антропологи называют:
 - а) древнейших людей
 - б) первых современных людей
 - в) древних людей
 - г) древесных обезьян
7. Кроманьонцами антропологи называют:
 - а) древнейших людей
 - б) первых современных людей
 - в) древних людей
 - г) древесных обезьян
8. Антропогенезом называют:
 - а) возникновение человека
 - б) развитие человека
 - в) поиски предков человека
 - г) превращение обезьяны в человека
 - д) создание поддельных останков человека
 - е) воссоздание облика древнего человека
9. Первых современных людей называют:
 - а) дриопитеками в) неандертальцами
 - б) архантропами г) кроманьонцами
10. Древних людей называют:
 - а) дриопитеками в) неандертальцами
 - б) архантропами г) кроманьонцами
11. Древнейших людей называют:

- а)дриопитеками в)неандертальцами
 - б)архантропами г)кроманьонцами
12. Древесных обезьян называют:
- а)дриопитеками в)неандертальцами
 - б)архантропами г)кроманьонцами
13. Последовательность предполагаемого антропогенеза:
- а) древние люди
 - б) древнейшие люди
 - в) древесные обезьяны
 - г) современные люди
- 14.Какой объем мозга был у человека прямоходящего?
- а) 300—400см³ б) 700—800см³ в) 800—1200см³ г) 1200—1500см³
- 15.Непосредственный предок современного человека:
- а)неандерталец б)человек умелый в) гейдельбергский человек г) кроманьонец

Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 07

Тест по теме: «Экологические среды жизни и экологические факторы»

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

1. Какие науки изучают взаимоотношения организмов с окружающей средой?
 - а) синэкология б) палеонтология в) биология г) физиология д) этология е) экология ж) генетика з) геология
2. Самый важный биотический фактор среды:
 - а) плодовитость потомства
 - б) количество и качество пищи
 - в) количество и степень агрессивности хищников
 - г) плотность особей в популяции
3. Действие экологических факторов всегда:
 - а) однонаправленное б) двунаправленное
 - в) взаимосвязанное г) внезапное
4. Значение ограничивающих факторов впервые установил:
 - а) Либих б) Мебиус в) Ламарк г) Геккель
5. Пойкилотермные животные:
 - а) лось в) варан
 - б) беркут г) крот
6. Экологическая ниша вида:
 - а) ареал распространения какого-либо вида
 - б) комплекс оптимальных условий внешней среды
 - в) комплекс условий, необходимых для существования
 - г) сумма эффективных температур и ареал распространения
7. Взаимоотношения организмов с одинаковыми потребностями:
 - а) симбиоз в) хищничество
 - б) конкуренция г) комменсализм
8. Взаимоотношения животных и кровососущих насекомых:
 - а) комменсализм в) симбиоз
 - б) мутуализм г) паразитизм
9. Хищники истребляют больных и ослабленных животных, и численность популяции таких животных:
 - а) поддерживается на определенном уровне
 - б) сначала уменьшается, а затем возрастает

- в) уменьшается сразу и надолго
 - г) постепенно увеличивается
10. Самый распространенный тип взаимоотношений организмов:
- а) симбиоз в) конкуренция
 - б) хищничество г) комменсализм
11. Повилика и заразиха — это:
- а) комменсалы в) симбионты
 - б) хищники г) паразиты
12. В состоянии анабиоза:
- а) метаболизм полностью прекращается
 - б) энергия не расходуется
 - в) химические реакции идут медленно
 - г) энергии требуется очень мало
13. Чем севернее, тем у теплокровных животных как правило:
- а) выступающие части тела меньше
 - б) выступающие части тела больше
 - в) средние размеры тела меньше
 - г) средние размеры тела больше
14. Эврибионтные организмы:
- а) пингвин в) дуб
 - б) лиственница г) слон
15. Стенобионтные организмы:
- а) береза в) удав
 - б) жираф г) форель

Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 07

Тест по теме: «Экологическая характеристика вида, популяции, сообщества, экосистемы»

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

1. Изменение видового состава биоценоза, сопровождающегося повышением устойчивости сообщества, называется
- 1) сукцессией
 - 2) флуктуацией
 - 3) климаксом
 - 4) интеграцией
2. Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, популяций, сообществ, называют
- 1) абиотическими факторами
 - 2) биотическими факторами
 - 3) экологическими факторами
 - 4) движущими силами эволюции
3. Интенсивность действия фактора среды, в пределах которых процессы жизнедеятельности организмов протекают наиболее интенсивно – фактор
- 1) ограничивающий
 - 2) оптимальный
 - 3) антропогенный
 - 4) биотический
4. Совокупность живых организмов (животных, растений, грибов и микроорганизмов), населяющих определенную территорию называют
- 1) видовое разнообразие
 - 2) биоценоз

- 3) биомасса
- 4) популяция
- 5. Гетеротрофные организмы в экосистеме называют
 - 1) хемотробы
 - 2) продуцентами
 - 3) редуцентами
 - 4) автотрофами
- 6. Количество особей данного вида на единице площади или в единице объема (например, для планктона)
 - 1) биомасса
 - 2) видовое разнообразие
 - 3) плотность популяции
 - 4) все перечисленное
- 7. Организмы, использующие для биосинтеза органических веществ энергию света или энергию химических связей неорганических соединений, называются
 - 1) консументами
 - 2) продуцентами
 - 3) редуцентами
 - 4) гетеротрофами
- 8. Разнообразие пищевых взаимоотношений между организмами в экосистемах, включающее потребителей и весь спектр их источников питания
 - 1) пищевая сеть
 - 2) пищевая цепь
 - 3) трофическая цепь
 - 4) цепь питания
- 9. Географическое изображение соотношения между продуцентами, консументами и редуцентами, выраженное в единицах массы
 - 1) пирамида численности
 - 2) экологическая пирамида
 - 3) пирамида энергии
 - 4) пирамида массы
- 10. Самая низкая биомасса растений и продуктивность
 - 1) в степях
 - 2) в тайге
 - 3) в тропиках
 - 4) в тундре
- 11. Способность к восстановлению и поддержанию определенной численности в популяции называется
 - 1) плотностью популяции
 - 2) продуктивностью популяции
 - 3) саморегуляцией популяции
 - 4) восстановлением популяции
- 12. Сигналом к сезонным изменениям является
 - 1) температура
 - 2) длина дня
 - 3) количество пищи
 - 4) взаимоотношения между организмами
- 13. В агроценозе пшеницу относят к продуцентам
 - 1) окисляют органические вещества
 - 2) потребляют готовые органические вещества
 - 3) синтезируют органические вещества
 - 4) разлагают органические вещества
- 14. На зиму у растений откладываются запасные вещества

- 1) белки
- 2) жиры
- 3) углеводы
- 4) все перечисленные вещества

15. Группа организмов, ограниченная в своем распространении и встречается в каком-либо одном месте (географической области)

- 1) возникающий вид
- 2) развивающийся вид
- 3) исчезающий вид
- 4) эндемический вид

Задача. Из элементов сообщества (полевка, зерно злаков, филин, хорек) составьте пищевую цепь и на основании правила экологической пирамиды определите, сколько нужно зерна, чтобы в лесу вырос один филин массой 2,5 кг.

Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 07

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест по теме: «Биосфера: закономерности существования, динамическое равновесие, круговороты веществ и биогеохимические циклы»

1. Какую роль в биоценозе играют двустворчатые моллюски?
 - а) осаждают взвешенные в воде частицы
 - б) насыщают воду кислородом
 - в) обогащают воду углекислым газом
 - г) проводят постоянную очистку воды
2. Химические элементы больше всего накапливаются в организмах:
 - а) бактерий б) растений в) животных и грибов г) вирусов
3. Основная часть азота накапливается в биосфере благодаря деятельности:
 - а) микоризных грибов б) цианобактерий в) клубеньковых бактерий г) нитрифицирующих бактерий
4. Гумусом особенно богаты почвы:
 - а) степей
 - б) тундры
 - в) дождевых тропических лесов
 - г) хвойных лесов
 - д) оазисов пустынь
5. Основной энергетический запас почвы находится в:
 - а) корнях растений
 - б) молекулах воды
 - в) гумусе
 - г) минеральных веществах
6. Среди функций живого вещества главной считается:
 - а) средообразующая
 - б) деструктивная
 - в) концентрационная
 - г) энергетическая
 - д) транспортная
7. В образовании осадочных пород особенно активную роль играют:
 - а) грибы б) радиолярии в) фораминиферы г) инфузории д) диатомовые водоросли е) дафнии и циклопы

8. Минерализация органического вещества происходит в основном:
а) в верхних слоях океана б) в глубинах океана в) в почве г) на поверхности суши
9. Круговорот воды в природе регулируется:
а) Солнцем б) животными в) растительностью г) всеми организмами планеты
10. Живые существа пропускают через себя весь углерод атмосферы за:
а) 6-8 лет б) 60-80 лет в) 600-800 лет г) 6 000-8 000 лет
11. Азота больше всего содержится в:
а) живых организмах б) атмосфере в) океане г) земной коре
12. Азот из воздуха усваивают:
а) сине-зеленые водоросли
б) двоякодышащие рыбы
в) клубеньковые бактерии
г) цианобактерии
13. Денитрификация — это процесс превращения:
а) молекул азота в нитраты, нитриты и аммиак
б) окисленных соединений азота в азот газообразный
в) аммиака и газообразного азота в нитраты и нитриты
г) восстановленных соединений азота в окисленные
14. Нитрификация — это процесс превращения:
а) восстановленных соединений азота в окисленные
б) окисленных соединений азота в азот газообразный
в) нитратов и нитритов в соли аммония
г) нитратов и нитритов в газообразный азот
д) обогащения почвы газообразным азотом
15. Транспирация является частью круговорота:
а) азота б) углерода в) фосфора г) воды

Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест по теме: «Антропогенные воздействия на биосферу».

1. Какая часть поверхности суши изменена человеком?
а) 2% б) 15% в) 30% г) 50%
2. Во сколько раз отходы промышленности превышают продукцию?
а) 2—5 б) 10—20 в) 20—50 г) 100—200
3. Сколько в крупных городах приходится мусора в год на одного человека?
а) 100 кг б) 1 тн в) 10 тн г) 100 тн
4. Во сколько раз медленнее стала течь Волга, перегороженная плотинами электростанций?
а) 2 б) 5 в) 10 г) 15
5. Сильнее всего загрязняют атмосферу:
а) автомобили
б) заводы и фабрики
в) тепловые станции
г) запуски космических кораблей
д) табачный дым
6. Какие кислоты чаще всего можно обнаружить в дождевой воде?
а) азотную в) серную
б) фосфорную г) соляную
7. Разрушение озонового слоя грозит:

- а) уменьшением количества кислорода в атмосфере
 - б) подъемом уровня мирового океана на 2-3 метра
 - в) увеличением количества раковых заболеваний кожи
 - г) исчезновением возможности использовать мобильную связь
8. Потепление климата планеты в современных условиях может быть вызвано в первую очередь увеличением в атмосфере количества:
- а) метана б) озона в) фреонов г) углекислого газа
9. Причины увеличения в современной атмосфере количества углекислого газа:
- а) огромные масштабы сжигания топлива
 - б) постоянное дыхание животных и растений
 - в) непрерывное уничтожение лесов на планете
 - г) минерализация гумуса на пахотных землях
10. На сколько градусов может подняться температура на Земле в ближайшие 50 лет?
- а) 1-2 б) 3-5 в) 5-8 г) 10-12
11. На сколько метров может подняться уровень мирового океана в ближайшие 50 лет в результате потепления климата?
- а) 0,5-1,5 б) 2-3 в) 3-5 г) 5-10
12. Чрезмерное размножение цианобактерий представляет опасность для экосистем, потому что:
- а) в атмосфере истощаются запасы углекислого газа
 - б) зоопланктон погибает от избытка пищи
 - в) оседая на дно, они начинают разрушаться бактериями
 - г) в воде сокращается количество кислорода
13. Сколько литров воды может отфильтровать за сутки двустворчатый моллюск?
- а) 5 б) 10 в) 50 г) 150
14. Соли каких металлов особенно опасны для здоровья?
- а) Au б) Pb в) Na г) Hg д) Ca е) Cu ж) K з) Zn
15. Какой признак водных организмов служит критерием для определения допустимого количества меди, ртути, кадмия и фенолов?
- а) прекращение размножения
 - б) нарушения в поведении
 - в) задержка роста
 - г) исчезновение аппетита

Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека

Коды формируемых компетенций: ОК 02, ОК 04, ОК 07

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Тест по теме: «Здоровье и его составляющие»

1. Здоровье это -

А) состояние любого живого организма, при котором он в целом и все его органы способны полностью выполнять свои функции;

Б) отсутствие болезней и физических дефектов, отсутствие повышенной температуры, насморка и озноба;

В) отсутствие недуга, болезни;

Г) это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов

Д) отсутствие болезней и физических дефектов, отсутствие повышенной температуры, насморка и озноба.

2. По определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), здоровье — это не только отсутствие болезней и физических дефектов. Какие составляющие здоровья Вы еще знаете:

- А)Физическое
 - Б)Психическое
 - В)Социальное
 - Г)Духовное
 - Д)Психоэмоциональное
 - Е)Нравственное
 - Ж)Субъективное
 - З)Объективное
- 3.Показатели, характеризующие уровень здоровья
- А)Объективные
 - Б)Количественные
 - В)Субъективные
 - Г)Относительные
 - Д)Визуальные
 - Е)Необязательные
- 4.Объективные показатели здоровья
- А)Температура тела
 - Б)Частота пульса
 - В)Кровяное давление
 - Г)Процент сахара крови
 - Д)Самочувствие
 - Е)Аппетит
 - Ж)Работоспособность
 - З)Настроение
 - И)Процент гемоглобина и число лейкоцитов
- 5.Субъективные показатели здоровья
- А)Самочувствие
 - Б)Настроение
 - В)Аппетит
 - Г)Сон
 - Д)Температура тела
 - Е)Кровяное давление
 - Ж)Частота пульса
 - З)Процент сахара в крови
- 6.К основным типам неинфекционных заболеваний относятся
- А)Сердечно-сосудистые (ИБС, инфаркт, инсульт)
 - Б)Вирусные (грипп, ОРВИ, корь, оспа, ВИЧ-инфекция, вирусные гепатиты, клещевой энцефалит, жёлтая лихорадка)
 - В)Бактериальные (чума, холера, столбняк, сибирская язва, стрептококковая и стафилококковая инфекции, коклюш)
 - Г)Раковые заболевания
 - Д)Протозойные (малярия, сонная болезнь, амёбная дизентерия, токсоплазмоз)
 - Е)Хронические заболевания дыхательных путей
 - Ж)Диабет
 - З)Грибковые (кандидоз, грибок стопы)
 - И)Прионные («коровье бешенство», куру)
- 7.Основными общими мерами профилактики неинфекционных заболеваний являются:
- А)здоровое рациональное питание
 - Б)контроль веса
 - В)соответствующая состоянию и возрасту регулярная физическая активность
 - Г)отказ от вредных привычек
 - Д)снижение уровня стресса и регулярные медицинские обследования
 - Е)употребление БАДов

8. Риск смерти от неинфекционных заболеваний повышают такие факторы, как
- А) употребление табака
 - Б) употребление алкоголя
 - В) употребление большого количества сахара
 - Г) употребление большого количества соли
 - Д) низкий уровень физической активности
 - Е) нездоровое питание
 - Ж) загрязнение воздуха
 - И) дислипидемия
9. Эти группы заболеваний вместе вызывают 80% всех случаев преждевременной смерти от неинфекционных заболеваний:
- А) сердечно-сосудистые заболевания
 - Б) раковые заболевания
 - В) хронические респираторные заболевания
 - Г) диабет
 - Е) дорожно-транспортные происшествия
10. На какие группы делятся инфекционные заболевания
- 1, 2, 3, 4, 5
11. В Российской Федерации общей структуре заболеваемости человека на инфекционные болезни приходится: 20-40
- А) 5-10%
 - Б) 20-40%
 - В) 50-60%
 - Г) 60-70%
12. Инфекционные заболевания, общие для животных и человека (зоонозные)
- А) бруцеллез, листериоз, лептоспироз, иерсиниоз, токсоплазмоз, эхинококкоз, бешенство
 - Б) сальмонеллез, болезни кошачьих царапин, сибирская язва и бешенство,
 - В) бруцеллез и ящур, листериоз и туляремия
 - Д) дифтерия, тиф, корь, оспа натуральная, холера
13. Инфекционные заболевания, поражаемые только человека (антропонозные)
- А) бруцеллез, листериоз, лептоспироз, иерсиниоз, токсоплазмоз, эхинококкоз, бешенство
 - Б) сальмонеллез, болезни кошачьих царапин, сибирская язва и бешенство,
 - В) бруцеллез и ящур, листериоз и туляремия
 - Г) дифтерия, тиф, корь, оспа натуральная, холера
14. В Российской Федерации общей структуре заболеваемости человека на сердечно-сосудистые заболевания приходится 18-20
- А) 5-10%
 - Б) 12-20%
 - В) 25-40%
 - Г) 50-60%
15. В Российской Федерации общей структуре заболеваемости человека на раковые заболевания приходится: 13,6 %
- А) 5-10%
 - Б) 12-20%
 - В) 22-40%
 - Г) 50-60%

Тема 5.1. Биотехнологии в жизни каждого

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

1. Практическая работа по правилам поиска и анализа биоэкологической информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).

Поиск информации о роли биотехнологии в фармации. Подготовка по результатам поиска рефератов, презентаций и выступлений с докладом перед однокурсниками.

Профессионально-ориентированное содержание практического занятия:

2. Кейсы на анализ информации о научных достижениях в области генетических технологий, клеточной инженерии, пищевых биотехнологий. Защита кейса: представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)

Тема 5.2.1. Биотехнологии в медицине и фармации

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

1. Практическая работа на тему: «Развитие биотехнологий в области медицины и фармации и применение их в жизни человека». Обучающиеся осуществляют поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие).

Кейсы на анализ информации о развитии биотехнологий в медицине и фармации (по группам).

2. Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией)

Практические занятия:

3. Этические аспекты развития биотехнологий и применение их в жизни человека, поиск и анализ информации из различных источников (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет и другие)

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

4. Защита кейса: Представление результатов решения кейсов (выступление с презентацией).

Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

1. Тест по теме: «Основные научные методы исследований».

1. Преднамеренное, целенаправленное восприятие объекта, явления с целью изучения его свойств, особенностей протекания и поведения:

А) Моделирование

Б) Наблюдение

В) Ощущение

Г) Эксперимент

2. Специальные методы исследования используются только в какой-нибудь одной отрасли научного знания либо их применение ограничивается несколькими узкими областями знания.

А) Верно

Б) Неверно

3. Данное определение: «Исследование объекта в контролируемых или искусственно созданных условиях» относится к:

- А) Эксперименту
 - Б) Наблюдению
 - В) Идеализации
 - Г) Измерению
4. Методы научного познания, позволяющие делать очень широкие обобщения, они опираются на философские инструменты познания и используют философские концепции
- А) Прикладные методы
 - Б) Фундаментальные методы
5. Научно-технический потенциал включает:
- А) Организационно-управленческую структуру
 - Б) Научные кадры
 - В) Материально-техническую базу
 - Г) Информационную составляющую
 - Д) Все ответы верны
6. К методам эмпирического уровня относят:
- А) Анкетирование
 - Б) Описание
 - В) Анализ
 - Г) Синтез
 - Д) Аналогия
 - Е) Наблюдение
 - Ж) Сравнение
 - З) Измерение
7. Метод познания, заключающийся в расчленение, разложение объекта исследования на составные части:
- А) Синтез
 - Б) Анализ
 - В) Индукция
 - Г) Дедукция
 - Д) Аналогия
8. Метод познания: способ получения знаний о предметах и явлениях на основании того, что они имеют сходство с другими, рассуждение, в котором из сходства изучаемых объектов в некоторых признаках делается заключение об их сходстве и в других признаках - это
- А) Анализ
 - Б) Синтез
 - В) Индукция
 - Г) Дедукция
 - Д) Аналогия
9. К методам теоретического уровня относятся:
- А) Индукция
 - Б) Дедукция
 - В) Формализация
 - Г) Гипотетический метод
 - Д) Аксиоматический метод
 - Е) Абстрагирование
10. Метод научного познания, сущность которого заключается в замене изучаемого предмета или явления специальной аналогичной моделью (объектом), содержащей существенные черты оригинала - это
- А) Эксперимент
 - Б) Моделирование
 - В) Измерение
 - Г) Описание

11.Метод научного познания: выведение единичного, частного из какого-либо общего положения; движение мысли (познания) от общих утверждений к утверждениям об отдельных предметах или явлениях

- А)Интуиция
- Б)Индукция
- В)Аналогия
- Г)Анализ
- Д)Деление
- Е)Дедукция

12.Способ или совокупность способов, реализация которых позволяет достичь намеченной цели исследования

- А)Теория
- Б)Познание
- В)Гипотеза
- Г)Метод

13.Логический вывод частных следствий из общего положения:

- А)Синтез
- Б)Абстрагирование
- В)Индукция
- Г)Дедукция

14.Соединение выделенных в анализе элементов изучаемого объекта в единое целое:

- А)Индукция
- Б)Синтез
- В)Анализ
- Г)Абстрагирование

15.Отображение объекта в форме какого-либо языка – это

- А)Идеализация
- Б)Формализация
- В)Моделирование
- Г)Текст

2.Лабораторные занятия.

Постановка цели, задач, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента по определению оптимальных условий для роста и физиологической активности дрожжевых клеток. Выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов.

Лабораторные работы на выбор по мини группам:

1.Влияние температуры на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток.

2.Влияние углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток.

3.Сочетанное влияние температуры и углеводов на роста и физиологическую активность дрожжевых клеток.

Отчет по результатам выполненной работы.

Тема 6.2. Биоэкологический эксперимент

Коды формируемых компетенций: ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

Коды личностных результатов: ЛР 3, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 29, ЛР 30, ЛР 32, ЛР 36

Практическое занятие

1.Обзор тем учебно-исследовательских проектов. Выбор учебно-исследовательского проекта из предложенных. Формирование команды проекта. Алгоритм выполнения проекта.

Каждая группа выбирает один из вариантов учебно-исследовательских проектов:

1. Оценка качества атмосферного воздуха.
2. Оценка качества почв методом фитотестирования.
3. Оценка качества вод поверхностных водоемов по органолептическим и физико-химическим свойствам.

4. Влияние ПАВ на рост и развитие семян высших растений.

5. Влияние солевого загрязнения на рост и развитие семян высших растений.

Первый этап выполнения проекта:

Обоснование актуальности выбранной темы. Выявление проблемы исследования, формулирование гипотезы. Выбор методов исследования. Выбор точек отбора проб на территории исследования. Постановка целей и задач исследования. Определение формы представления результатов исследования. Определение этапов и составление плана исследования.

Второй этап выполнения проекта: подготовка необходимой посуды и материала для эксперимента, проведение эксперимента, периодическая проверка течения эксперимента/ сбор материала в выбранных точках отбора проб.

Третий этап выполнения проекта: получение первичных экспериментальных данных, проведение статистической обработки полученных данных.

Четвертый этап выполнения проекта: выявление закономерностей, формулирование выводов и прогнозов, оценка качества исследуемого объекта по результатам биоэкологического анализа.

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

3.1. Критерии оценки умений выполнения *практических работ*:

Критерий	Оценка в журнал
Верное решение 51-100 %	зачтено
Правильное решение 0- 50 %	незачтено

3.2. Критерии оценки результатов *тестирования*:

Критерий	Оценка в журнал
Не менее 90% правильных ответов	5
70-89% правильных ответов	4
50-69% правильных ответов	3

3.3. Критерии оценки знаний путем *устного и фронтального опроса*:

Оценка **5 (отлично)** выставляется студентам, освоившим все предусмотренные профессиональные и общие компетенции, обнаружившим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавшим умение применять теоретические знания для решения практических задач, умеющим находить необходимую информацию и использовать ее, а также усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка **4 (хорошо)** выставляется студентам, овладевшим общими и профессиональными компетенциями, продемонстрировавшим хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную в программе, а также показавшим систематический характер знаний по дисциплине, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка **3 (удовлетворительно)** выставляется студентам, обнаружившим знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомым с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Общие и профессиональные компетенции у таких студентов сформированы либо сформированы частично и находятся на стадии формирования, но под руководством преподавателя будут полностью сформированы.

Оценка **2 (неудовлетворительно)** выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, если общие и профессиональные компетенции не сформированы, виды профессиональной деятельности не освоены, если не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании техникума без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

3.4. Критерии оценки знаний путем *письменного опроса*:

Оценка **5 (отлично)** выставляется студентам, освоившим все предусмотренные профессиональные и общие компетенции, обнаружившим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной

литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавшим умение применять теоретические знания для решения практических задач, умеющим находить необходимую информацию и использовать ее, а также усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка **4 (хорошо)** выставляется студентам, овладевшим общими и профессиональными компетенциями, продемонстрировавшим хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную в программе, а также показавшим систематический характер знаний по дисциплине, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка **3 (удовлетворительно)** выставляется студентам, обнаружившим знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомым с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Общие и профессиональные компетенции у таких студентов сформированы либо сформированы частично и находятся на стадии формирования, но под руководством преподавателя будут полностью сформированы.

Оценка **2 (неудовлетворительно)** выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, если общие и профессиональные компетенции не сформированы, виды профессиональной деятельности не освоены, если не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании техникума без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

3.5 Критерии оценивания лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

3.6. Комплекс критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;

- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;
- проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
- проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;
- отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;
- добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;
- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

4. ЭТАЛОН ОТВЕТОВ

Раздел 1. Клетка – структурно-функциональная единица живого Тема 1.1. Биология как наука

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
г	б	а	б	а	б	г	в	а	г	а	в	в	б	а

Тема 1.2. Общая характеристика жизни

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2	4	2	3	2	2	1	2	1	2	4	1	1	3	3

Тема 1.3. Биологически важные химические соединения

1.Тест по теме: «Химический состав клетки. Неорганические и органические вещества клетки, их биологическая роль».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
в	б	а	в	в	г	б	а	а,г,и	д	б	б,в,г,е,ж,и	г,д,е,ж	а,в,д	а,б,в,г,д

2.Тест по теме: «Роль белков, углеводов и жиров в организме человека».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
б	б,в,г	г	б	б	в,г	б,е,з	в	а,б,в,г	а,в,г,д,ж	б,в,е,з	б	а	в	б,е

3.Тест по теме: «Витамины».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
в	б	а	в	б	а	б	б	б	а,в	а,в	а	б	б	г

Тема 1.4. Структурно-функциональная организация клеток

Тест по теме: «Клеточная теория и строение клеток растений, животных, грибов, вирусов».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
б	а	б	в	б	в	г	а	г,д	в	а,б	в,г,д	б	б	а,б,г,е

Тема 1.5. Структурно-функциональные факторы наследственности

Тест: «Строение хромосом. ДНК и РНК».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4	3	3	4	1	4	2	3	1	3	1	3	4	1	2

Решение задач на определение последовательности нуклеотидов.

- 1) Ответ : иРНК имеет последовательность нуклеотидов: Ц Г Г А У Г А У У Ц А Г
антикодоны тРНК: Г Ц Ц У А Ц У А А Г У Ц
- 2) Ответ : А=22%, Г=28%, Ц=28%
- 3) Ответ: 84 водородных связей
- 4) Ответ : иРНК А-Ц- Ц-У- Ц- А-Ц-У-Ц-А-А-У
тРНК У- Г -Г-А- Г-У- Г-А-Г- У- У-А
Аминокислотная последовательность белка : тре, сер, лей, асн.
- 6) Ответ : в 8 раз

Тема 1.6. Процессы матричного синтеза

Тест по теме: «Процессы матричного синтеза».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а,д	г	в	б	г	а,б	а,г	а,в	г	а,г	в	а,в	г	б	б

Тема 1.7. Неклеточные формы жизни.

Тест по теме: «Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактерии: сходства и различия».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
б	б	а	в	б	в	в	а	б	в	а	в	в	а	б

Тема 1.8. Обмен веществ и превращение энергии в клетке

1.Тест по теме: «Ассимиляция и диссимиляция».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а	а	б	а	а	г	в	б	в	а	а	в	в	в	б

2.Тест по теме: «Фотосинтез, хемоситез, брожение».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
д	а,в,г	в,г	а,в	в	а,б,г	д	г	г	а	а	б	а	в	б

Тема 1.9. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.

Тест по теме: «Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а	в	б	г	в	дгбав	гд	а	а	д	авг	вдз	абвгж	вг	абв

Раздел 2. Строение и функции организма

Тема 2.1. Строение организма

Тест по теме: «Ткани, органы и системы органов у растений и животных».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
бде	аве	вг	авд	бде	аве	аб	г	б	б	а	б	б	б	а

Тема 2.2. Формы размножения организмов

Тест по теме: «Бесполое и половое размножение».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
б	а	в	б	в	б	а	б	а	в	б	в	в	а	б

Тема 2.3. Онтогенез животных и человека

Тест по теме: «Сперматогенез, оогенез, партеногенез».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
б	б	в	а	в	б	б	б	б	г	а	вг	абвг	б	авг

Тема 2.4. Онтогенез растений

Тест по теме: «Онтогенеза растений».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
в	б	в	б	а	б	в	б	в	б	а	в	а	в	бвдга

Тема 2.5. Основные понятия генетики

Тест по теме: «Генотип. Фенотип. Основные методы генетики»

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
б,г	г	б,г	а,г	в,г	б	г	а,д,е	б,в,г,ж,з	в	г	а,г	б	в	а

Тема 2.6. Закономерности наследования

1. Тест по теме: «Законы Г. Менделя».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
б,г	г++,(а,б+)	е	б,г	б	г	б	в	г	в,д	б,е	а,ж	б,г	г	в

Задача 1. Решение. Обе родительские формы гомозиготны, поэтому запись скрещиваний будет следующей:

- от самоопыления: 1) Р: АА × АА; 2) Р: аа × аа;
- от перекрестного опыления: Р: АА × аа

Гомозиготные формы дают единственный тип гамет, и поэтому при их слиянии будет получен единственный тип потомков: 1) F1 все АА; 2) F1 все аа; 3) F1 все Аа.

Ответ. 1. Красноцветковые гомозиготные растения дают только формы с красными цветками.

2. Все потомки растений с белыми цветками будут белоцветковыми (они всегда гомозиготны).

3. Все растения от скрещивания красноцветковых гомозиготных с белоцветковыми будут красноцветковыми (доминантный фенотип), но гетерозиготными по генотипу.

Задача 2. Решение. Определяем генотипы и записываем скрещивание:

Р: V ba v × V by v; определяем гаметы: G_♀: 0,5V ba + 0,5v; G_♂: 0,5V by + 0,5v; получаем потомков: F1: 0,25V baV by; 0,25V ba v; 0,25 V by v; 0,25vv.

Ответ. Получено 4 типа фенотипов и генотипов в равных соотношениях. Из них для первого будет характерна сверхдоминантность (средний размер листочков 18 мм).

Тема 2.7. Взаимодействие генов

Тест по теме: «Генотип как целостная система. Плейотропия. Кодоминирование. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
г	в	г	а	а	г	а	в	а	в	б	а	а	г	а

Тема 2.8. Сцепленное наследование признаков

Тест по теме: «Законы Т. Моргана. Хромосомная теория наследственности. Генетическое картирование хромосом».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а	б	а	а,в	а,б,в	г	б,г	в,г	в	в	б,г	б,г	а,б	3,4,5	2

Тема 2.9. Генетика пола

Тест по теме: «Хромосомный механизм определения пола. Наследование признаков, сцепленных с полом».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
б,в	а	в	а,б,в	а	а	г	б	б	а	б	в	б	б	б

Задача.

Решение. Р: ♀X^aX^a а ♂X^AY^A А больна

F1: ♀X^AX^a а ♂X^aY^A А F2: ♀X^AX^a а ;

♀X^aX^a а ; ♂X^AY^A А ; ♂X^aY^A А больна

Ответ. Болезнь передается от матери через детей и проявляется только у внуков.

Тема 2.10. Генетика человека

Тест по теме: «Кариотип человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, популяционно-статистический».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
г	в	б	в	б	а	г	в	г	б	г	а	б	а	а

Задача. **Решение.** Ребенок с I гр. крови по генотипу – II. Такое сочетание аллелей возможно только в случае, если гаметы и отца, и матери будут содержать аллели I. Следовательно, эта комбинация генов могла осуществиться только при зачатии ребенка в случае второй пары, когда мать и отец гетерозиготны. Запишем схему скрещивания:

Р: I A I ♀ × I B I ♂; G♀: 0,5I A + 0,5I; G♂: 0,5I B + 0,5I; => F1: 0,25 II.

Очевидно, что первая супружеская пара претендовать на этого ребенка не может, т. к. у нее могут быть дети только со II и III группами крови:

Р: II ♀ × I A I B I ♂; F1: 50% I A I° и 50% I B I (у детей II и III гр. крови соотв.).

Ответ. Ребенок принадлежит второй паре супругов.

Тема 2.11. Закономерности изменчивости

Тест по теме : «Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а,б	б	а,в	а,б,г	а,г	в	а	б	а	г	в	а,г,д	б,в	б,г	в

Тема 2.12. Селекция организмов

Тест по теме: «Селекция как наука. Методы селекционной работы».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
б	а,б,д	б	б	б	а	г	г	а	в	д	а	а	в	в

Тема 3.1. История эволюционного учения

Тест по теме: «История становления и развития эволюционного учения».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а	б	б	в	в	в	а	в	а	а	а	б	б	г	а

Тема 3.2. Микроэволюция

Тест по теме: «Микроэволюция как этап эволюционного процесса».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	3	4	1	3	4	3	2	2	3	2	2	3	2	4

Тема 3.3. Макроэволюция

Тест по теме: «Макроэволюция. Пути достижения биологического прогресса: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
б	в	а	а	б	в	б	в	а	в	б	г	а	а	

Тема 3.4. Возникновение и развитие жизни на Земле

Тест по теме: «Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
г,д	а	а,б,г	б	г	в	а,б	е	в	б	а	а	б	а	б

Тема 3.5. Происхождение человека – антропогенез

Тест по теме: «Антропогенез».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
в	а	а,г	г	а	в	б	г	г	в	б	а	в-б-а-г	в	г

Тема 4.1. Экологические факторы и среды жизни

Тест по теме: «Экологические среды жизни и экологические факторы».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
а,е	б	в	а	в	в	б	г	а	б	г	а	г	а	г

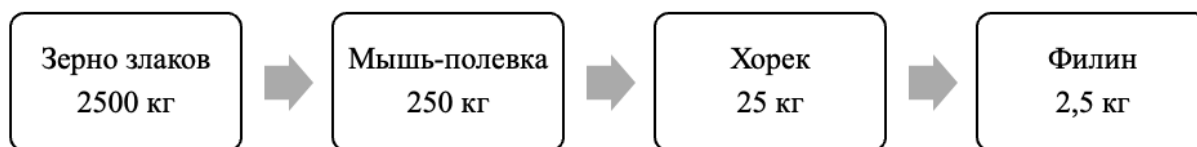
Тема 4.2. Популяция, сообщества, экосистемы

Тест по теме: «Экологическая характеристика вида, популяции, сообщества, экосистемы».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	4	2	2	3	3	2	1	1	4	3	2	3	3	4

Задача. **Решение:** В соответствии с правилом экологической пирамиды, на каждый последующий уровень переходит 10% биомассы или энергии предыдущего уровня. Остальные 90% расходуются на процессы жизнедеятельности организмов и рассеиваются в виде теплового излучения.

Ответ:



Тема 4.3. Биосфера - глобальная экологическая система

Тест по теме: «Биосфера: закономерности существования, динамическое равновесие, круговороты веществ и биогеохимические циклы».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----

Г	В	В	А	В	А	В	Б	А	А	Б	В	Б	А	Г
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Тема 4.4. Влияние антропогенных факторов на биосферу

Тест по теме: «Антропогенные воздействия на биосферу».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Г	В	Б	В	Б	А,В	В	Г	А	Б	А	Г	В	Б,Г	А

Тема 4.5. Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека

Тест по теме: «Здоровье и его составляющие».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Г	А,В,Г	А	А,Б,В,Г,И	А,Б,В	А,Г,Е,Ж	А,Б,В,Г,Д	А,Б,Д,Е,Ж,И	А,Б,В,Г	4	Б	А,Б,В	Г	Б	Б

Тема 6.1. Основные методы биоэкологических исследований

Тест по теме: «Основные научные методы исследований».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Б	А	А	Б	Д	Б,Е,Ж,З	Б	Д	В,Г,Д,Е	Б	Е	Г	Г	Б	Б