

«БИОЛОГИЯ», 1 КУРС

Преподаватель: Чайка Андрей Владимирович, +7978-023-61-57

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ:

А) выполнить практические работы: 10 шт.

Б) написать контрольные работы: 6 шт.

Практические и контрольные работы выполняются в соответствующих тетрадях для контрольных и практических работ (итого – 2 тетради).

1-Й СЕМЕСТР

Практическая работа № 1

«Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание»

Цель: уметь описывать строение клеток, фиксировать особенности строения клеток схематическими рисунками, анализировать значение органелл в жизнедеятельности клеток.

Оборудование: карандаши, справочники, рисунки и фотографии растительных и животных клеток.

Ход работы: зарисовать внешний вид амёбы, инфузории туфельки и спирогиры. Отметить основные элементы в строении клеток этих организмов. Сделать выводы.

Практическая работа № 2

«Сравнение строения клеток растений и животных по готовым микропрепаратам»

Цель: рассмотреть фото клеток растений и животных под микроскопом, наблюдать особенности их строения, научиться распознавать отличия растительных и животных клеток, уметь сравнивать их.

Оборудование: фотографии, рисунки разных типов клеток, справочники.

Ход работы: зарисовать внешний вид эвглены зелёной, клетки кожицы лука, плоской эпителиальной клетки. Отметить основные сходства и различия в строении. Сделать выводы.

Практическая работа № 3

«Решение задач по молекулярной биологии»

Цель: научиться решать задачи по молекулярной биологии.

Оборудование: дидактические материалы.

Это нужно знать: молекулярная масса одной аминокислоты = 110 а.е.м., длина 1-го нуклеотида = 0.34 нм.

Ход работы – решить следующие задачи:

1. Молекула ДНК лосося содержит 29% тиминового нуклеотидов. Определите количество других нуклеотидов (в %), содержащихся в ДНК.

2. В молекуле ДНК находится 1400 нуклеотидов с тиминном, что составляет 5% от общего числа. Определите, сколько нуклеотидов с гуанином, цитозином, аденином содержится в отдельности в молекуле ДНК и объясните полученные результаты.

Практическое занятие №4

«Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания»

Цель: закрепить знания о типах гамет, кратко записывать условие генетических задач, научиться составлять простейшие схемы моно- и дигибридного скрещивания на основе предложенных данных.

Оборудование: таблицы, иллюстрирующие законы Г. Менделя, учебник Л. Н. Сухорукова «Биология» 10-11 класс.

Ход работы – решить следующие задачи:

1. У человека близорукость доминирует над нормальным зрением. У близоруких родителей родился ребенок с нормальным зрением. Каков генотип родителей? Какие ещё дети могут быть от этого брака?

2. У собак черный цвет шерсти доминирует над кофейным, а короткая шерсть – над длинной. Обе пары генов находятся в разных хромосомах. Какой процент черных короткошерстных щенков можно ожидать от скрещивания двух особей, гетерозиготных по обоим признакам?

Контрольная работа №1 **Химическая организация клетки**

1. Отметьте правильные утверждения о ферментах:
 - А. Они все являются глобулярными белками
 - Б. Увеличивают скорость реакции, но сами в этой реакции не расходуются
 - В. Высоко специфичны: один фермент может катализировать только одну реакцию
 - Г. Взаимодействуют с субстратом полностью, всей молекулой
 - Д. Фермент-субстратный комплекс снижает энергию активации реакции
2. Дайте определения:
 - Моносахариды – это
 - Нуклеотиды – это
 - Гидрофобные соединения – это
3. Подчеркните названия аминокислот: *аспарагин, тимин, аланин, триптофан, гуанин, цитозин, аспарагиновая кислота, лизин, глицерин, олеиновая кислота, урацил*
4. Заполните таблицу «Сравнение биологических функций липидов, белков и углеводов» и поясните на конкретном примере терморегуляторную и защитную функции органических соединений

Биологические функции	Белки	Углеводы	Липиды
Строительная (структурная)			
Ферментативная			
Энергетическая			
Запасающая			
Гормональная			
Источник метаболической воды			
Терморегуляторная			
Защитная			
Двигательная			
Транспортная			
Рецепторная			

5. Какую массу имеет часть молекулы ДНК, кодирующая молекулу инсулина, если известно, что в состав этой молекулы входит 51 аминокислота, а средняя молекулярная масса нуклеотида в нуклеиновой кислоте равна 345 а. е. м.

6. Какая последовательность аминокислот кодируется такой последовательностью: ГГГ ЦЦА АУУ УГЦ ААА УЦЦ ГУГ АУГ ГЦУ АУА

7. *** В одной цепи ДНК количество аденина составляет 16%, тимина – 34%, гуанина – 24%, цитозина – 26%. Пользуясь правилами Чаргаффа, определите процентное содержание нуклеотидов в целой молекуле ДНК

Контрольная работа №2 **Учение о клетке**

1. Ученые, сформулировавшие в 1839 году клеточную теорию:

А) Р. Гук и А. ван Левенгук	Б) Д. Уотсон и Ф. Крик
В) Т. Шванн и М. Шлейден	Г) А. Уоллес и Ч. Дарвин

2. Установите соответствие между функциями органелл и их названиями:

- | | |
|---|--------------------|
| 1) система синтеза и транспорта углеводов и липидов | А) ядро |
| 2) система синтеза и транспорта белков | Б) рибосомы |
| 3) информационный центр клетки | В) шероховатая ЭПС |
| 4) место накопления, сортировки, упаковки веществ | Г) гладкая ЭПС |
| | Д) аппарат Гольджи |

3. Отметьте знаком «+» правильные утверждения, знаком «-» неправильные:

- А) Пиноцитоз – это поглощение твердых больших частиц, например, микроорганизмов
- Б) Фагоцитоз – это поглощение твердых больших частиц, например, микроорганизмов
- В) Пиноцитоз – это поглощение жидкости и растворенных веществ с помощью пузырьков
- Г) В состав клеток бактерий, растений, грибов и животных входит клеточная стенка
- Д) Ядрышко – это место синтеза рибосом
- Е) Некоторые клетки эукариот теряют ядро в процессе развития, например, эритроциты человека

4. Дайте определения следующим понятиям:

Митохондрии – это _____

Лизосомы – это _____

Клеточный центр – это _____

5. Подчеркните одномембранные органеллы клетки:

Ядро, лизосомы, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, митохондрии, хлоропласты, вакуоли, хромопласты, хромосомы, клеточный центр, рибосомы, лейкопласты, центриоли, ядрышко.

6. Заполните сравнительную таблицу:

Признак:	Эндоплазматическая сеть	Митохондрии
Тип органеллы		
Строение		
Функции		
Автономность органеллы		

7. Предложите сравнительный анализ клеток прокариот и эукариот в виде таблицы.

Контрольная работа №3

Организм. Размножение. Онтогенез.

- 1. Укажите бесполой способ размножения: А) Гетерогамия Б) Почкование В) Изогамия Г) Партеногенез
- 2. Полиэмбриония происходит благодаря: А) делению неполовой клетки; Б) отделению многоклеточных частей; В) развитию из неоплодотворенной яйцеклетки; Г) развитию нескольких зародышей из одной оплодотворенной яйцеклетки
- 3. Гермафродиты имеют: А) только один тип половых желез; Б) мужские и женские половые железы; В) размножаются вегетативно; Г) размножаются партеногенезом
- 4. В процессе гаметогенеза мейоз происходит на стадии: А) Размножения; Б) Роста; В) Созревания; Г) Формирования
- 5. Вегетативное размножение свойственно: А) только одноклеточным организмам; Б) только многоклеточным организмам В) многоклеточным животным и грибам; Г) многоклеточным растениям
- 6. Внутренний зародышевый листок называется: А) мезодермой Б) энтодермой В) эктодермой

7. Органы чувств и нервная система развивается:
А) из мезодермы Б) энтодермы В) эктодермы
8. Половой процесс может осуществляться: А) конъюгацией; Б) спорообразованием; В) копуляцией; Г) почкованием
9. Что общего и отличного между вегетативным и бесполом размножением?
10. Установите соответствие м/у термином и его определением:
А) Деление, обеспечивающее рост организма;
Б) Отличие гамет по размеру, но не по строению;
В) Обмен наследственной информацией у некоторых простейших;
Г) Деление, которым образуются споры высших растений;
Д) Развитие организма из неоплодотворенной яйцеклетки;
- 1) Гетерогамия; 2) Мейоз; 3) Партеогенез; 4) Митоз; 5) Половой процесс;
11. Какое оплодотворение (внешнее или внутреннее) присуще большинству наземных животных? Ответ обоснуйте.
12. Вегетативные органы – это

2-Й СЕМЕСТР

Практическое занятие №5

«Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка возможного их влияния на организм»

Цель: научиться выявлять причины мутаций – мутагены, их виды и влияние на организмы; а также виды мутаций, их значение и свойства.

Оборудование: учебник «Общая биология-10-11» класс, справочник «Общая биология», рисунки и фотографии различных типов мутаций.

Ход работы – дайте ответ на следующие вопросы:

- 1) Перечислите основные виды мутагенов?
- 2) Какие типы мутаций вы знаете?
- 3) Приведите примеры мутаций.

Практическое занятие №6

«Анализ фенотипической изменчивости»

Цель: изучить развитие фенотипа, определяющееся взаимодействием его наследственной основы – генотипа с условиями окружающей среды, ознакомиться со статистическим методом исследования модификационной изменчивости, выявить статистические закономерности количественных признаков модификационной изменчивости, научиться строить вариационный ряд и график изменчивости изучаемого признака.

Оборудование: линейка, карандаши, листья растения, калькулятор, справочники по общей биологии.

Ход работы: Измерьте длину листьев (не менее 10 шт) любого растения. На основе этих данных вычислите среднюю длину листа и постройте вариационный ряд. Сделать вывод о том, что такое «норма реакции».

Практическое занятие №7

Описание особей одного вида по морфологическому критерию

Цель: усвоить понятие «морфологический критерий», закрепить умение составлять описательную характеристику растений.

Оборудование: учебник Л. Н. Сухорукова «Биология» 10-11 класс, рисунки растений.

Ход работы: описать внешний вид двух разных видов растений по следующей схеме – название растения, особенности корневой системы, особенности стебля, особенности листа, особенности цветка, особенности плода. Сделать выводы.

Практическое занятие №8

Анализ адаптаций организмов к условиям среды

Цель: сформировать понятие приспособленности организмов к среде обитания, изучить механизм возникновения адаптаций, уметь классифицировать адаптации, раскрыть их значение для организмов.

Оборудование: справочники по биологии, учебник Л. Н. Сухоруковой «Биология» 10-11 класс, фотографии и рисунки организмов животных и растений.

Ход работы: ответить на следующие вопросы:

- 1) Что такое «адаптация» и какие виды адаптаций вы знаете?
- 2) Почему пятнистая саламандра, заяц-беляк и зебра имеют такую окраску?
- 3) Почему у глубоководных удильщиков, парусника и морского конька такая форма тела?

Практическое занятие №9

Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека

Цель работы: знакомство с основными гипотезами происхождения жизни и человека на Земле.

Материалы и оборудование: литературные источники

Ход работы:

- 1) Кратко охарактеризуйте основные гипотезы происхождения жизни. Какая из них вам кажется наиболее правдоподобной и почему.
- 2) Что такое ламаркизм и неоламаркизм?
- 3) Опишите основные положения синтетической теории эволюции.

Практическое занятие №10

«Основы экологии»

Цель работы: знакомство с основными экологическими понятиями и решение экологических задач.

Материалы и оборудование: литературные источники.

Ход работы:

1) Дайте ответ на следующие вопросы:

- А) Чем отличается искусственная экологическая система (пшеничное поле) от природной (лес)?
- Б) Что такое пищевая цепь и пирамида биомассы?
- В) Какие экологические проблемы мирового масштаба вы знаете?

2) Решить задачу:

Мыши за лето съели в поле 80 кг зерна. Рассчитайте оставшийся урожай зерна в (кг), если известно, что прирост биомассы мышей к концу лета составил 0,02% от урожая. Переход энергии с одного трофического уровня на другой в данной цепи питания составляет 15%

Контрольная работа №4

Основы генетики и селекции

1. При скрещивании двух растений гороха с красными цветками получено 14 растений с красными и 5 – с белыми. Каковы генотипы родителей?

- А) АА х АА Б) АА х Аа В) Аа х Аа Г) Аа х аа

2. Особенность наследования признаков, расположенных в X-хромосоме, заключается в том, что они

- А) наследуются от отца и сыновьями, и дочерями
- Б) наследуются от отца только сыновьями
- В) наследуются от отца только дочерями
- Г) от отца не наследуются

3. У отца I группа крови, у матери – 2. Какая группа крови может быть у ребенка?

- А) только 1 Б) только 2 В) 1 и 2 Г) 1 и 3

Ответ поясните.

4. В каком порядке гены А, В и С расположены в хромосоме, если между генами А и В расстояние 3,5%, между генами В и С – 4,4%, а между А и С – 7,9%

- 1) С – А – В 2) В – С – А 3) А – С – В 4) А – В – С

5. Центральноеамериканский центр происхождения культурных растений находится на территории: А) Африки Б) центрального и Восточного Китая В) Южной Америки Г) Мексики

Перечислите растения, родиной которых является данный регион.

6. В биотехнологии человеческий инсулин получают путем:

- А) генной инженерии Б) клонированием В) гибридизацией Г) стволовыми клетками

Опишите данный процесс.

7. Верны ли суждения о положениях закона гомологических рядов Н. И. Вавилова?

1) Роды и виды, генетически близкие между собой, характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости.

2) Чем ближе генетически в общей системе расположены роды и виды, тем полнее тождество в рядах их изменчивости.

- А) верно только 1 Б) верно только 2 В) верны оба Г) оба неверны

8. Женщина с карими глазами и светлыми волосами вышла замуж за мужчину, имеющего голубые глаза и темные волосы. Известно, что у отца жены глаза карие, а у матери – голубые и у обоих светлые волосы. У родителей мужа глаза голубые, но у матери волосы светлые, у отца – темные. Определите генотипы всех упомянутых лиц. Какие по фенотипу могут быть дети от этого брака.

9. У здоровых родителей: мама – 1 и отец – 4 группами крови родился сын, больной гемофилией. Запишите систему скрещивания и определите возможные варианты потомства в этой семье.

Контрольная работа №5

Эволюционное учение. История развития жизни на Земле

1. Гипотеза происхождения жизни из неживой материи: А) биогенез; Б) панспермия; В) абиогенез; Г) креационизм.

2. Кто сформулировал биохимическую гипотезу возникновения жизни:

- А) Шлейден и Шванн; Б) А.И. Опарин; В) Уотсон и Крик; Г) Мюллер и Геккель.

3. Укажите, какой таксон есть предок амфибий:

- А) Панцирные рыбы; Б) Кистеперые рыбы; В) Лучеперые рыбы; Г) Хрящевые рыбы.

4. Укажите верную последовательность эр эволюции Земли, начиная с последней, которая длится сейчас, до древнейшей: А) Архейская Б) Мезозойская В) Кайнозойская Г) Палеозойская

5. Эукариоты появились: А) в Архее; Б) в Протерозое; В) в Палеозое; Г) в Мезозое;

6. Укажите, когда появились первые хордовые животные:

- А) в кембрийском периоде; Б) ордовикском периоде; В) силурийском периоде; Г) Архейскую эру.

7. Когда появились Хвойные растения: А) Девонский период; Б) Пермский период; В) Триасовый период; Г) Каменноугольный период.

8. Период расцвета саблезубых тигров: А) Антропогенный; Б) Палеогеновый; В) Неогеновый; Г) Меловой.

9. Найдите лишнее понятие и объясните свой выбор: А) Триасовый; Б) Юрский; В) Неогеновый; Г) Меловой.

10. Определите систематическое положение следующих видов: Слон африканский; Одуванчик лесной;

11. Основные события мелового периода: А) расцвет голосеменных; Б) появление покрытосеменных; В) расцвет фораминифер; Г) появление плацентарных млекопитающих; Д) расцвет летающих ящеров.

Контрольная работа №6

Основы экологии

1. Что образует совокупность всех экосистем нашей планеты: А) ноосферу; Б) биосферу; В) атмосферу; Г) антропосферу
 2. Красная книга создана с целью охраны: А) редких видов; Б) исчезающих видов; В) редких и типичных животных сообществ; Г) редких и типичных растительных видов
 3. Без каких организмов невозможен круговорот азота: А) автотрофы; Б) грибы; В) клубеньковые бактерии; Г) животные
 4. Какое вещество вызывает образование кислотных дождей: А) сернистый газ; Б) оксид магния; В) оксид азота (У); Г) кислород
 5. Парниковый эффект связан с: А) ростом народонаселения; Б) разрушением озонового экрана; В) ростом городов; Г) увеличением концентрации углекислого газа в атмосфере
 6. К вымершим в 18 – 20 столетиях принадлежит: А) дронг; Б) динозавры; В) уссурийский тигр; Г) выхухоль
 7. Назовите животных Красной книги Крыма: А) еж обыкновенный; Б) еж ушастый; В) степная гадюка; Г) махаон; Д) жук-олень
 8. Кто восстанавливает нитриты и нитраты до азота: А) денитрифицирующие бактерии; Б) клубеньковые бактерии; В) нитрифицирующие бактерии; Г) азотфиксирующие бактерии
 9. Установите соответствие между трофическим уровнем и организмом, который его занимает:

1 косуля	А продуценты
2 клевер луговой	Б консумент первого порядка
3 волк обыкновенный	В редуцент
4 дождевой червь	Г консумент второго порядка
- Запишите данную цепочку питания