

Оценочные материалы**Критерии и нормы оценивания по биологии**

Для оценки предметных результатов используются критерии: знание и понимание, применение, функциональность.

Обобщенный критерий "знание и понимание" включает знание и понимание роли изучаемой области знания и (или) вида деятельности в различных контекстах, знание и понимание терминологии, понятий и идей, а также процедурных знаний или алгоритмов.

Обобщенный критерий "применение" включает:

использование изучаемого материала при решении учебных задач, различающихся сложностью предметного содержания, сочетанием универсальных познавательных действий и операций, степенью проработанности в учебном процессе;

использование специфических для предмета способов действий и видов деятельности по получению нового знания, его интерпретации, применению и преобразованию при решении учебных задач (проблем), в том числе в ходе поисковой деятельности, учебно-исследовательской и учебно-проектной деятельности.

Обобщенный критерий "функциональность" включает осознанное использование приобретенных знаний и способов действий при решении внеучебных проблем, различающихся сложностью предметного содержания, читательских умений, контекста, а также сочетанием когнитивных операций.

Оценка функциональной грамотности направлена на выявление способности обучающихся применять предметные знания и умения во внеучебной ситуации, в реальной жизни.

В контрольно-оценочные материалы включены различные типы заданий базового уровня и повышенного уровня.

Базовый (опорный) уровень достижения планируемых результатов свидетельствует об усвоении опорной системы знаний, о правильном выполнении учебных действий в рамках диапазона (круга) задач, построенных на опорном учебном материале; о способности использовать действия для решения простых учебных и учебно-практических задач (как правило, знакомых и освоенных в процессе обучения).

Повышенный (функциональный) уровень достижения планируемых результатов свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов.

Таким образом, предложенный дидактический материал позволит установить уровень освоения обучающимися части образовательной программы.

Оценка устного ответа учащихся

Отметка "5" ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объема программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствие ошибок и недочетов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

Отметка "4":

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизмененные вопросы.

3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Отметка "2":

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.

2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.

3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ

Отметка "5" ставится, если ученик:

1. Правильно определил цель опыта.

2. Выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.

3. Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.

4. Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы.

5. Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).

6. Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка "4" ставится, если ученик:

1. Опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.

2. Или было допущено два-три недочета.

3. Или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

4. Или эксперимент проведен не полностью.

5. Или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка "3" ставится, если ученик:

1. Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

2. Или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.

3. Опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения.

4. Допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка "2" ставится, если ученик:

1. Не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

2. Или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

3. Или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3".

4. Допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Оценка выполнения Биологического диктанта

«5»: выполнил 80 – 100 % заданий правильно

«4»: выполнил 60 - 80 % заданий
 «3»: выполнил 30 - 50 % заданий
 «2»: выполнил менее 30% заданий
 «1»: нет ответа

Оценка выполнения Тестовых заданий

«5»: 80 – 100 % от общего числа баллов
 «4»: 70 - 75 %
 3»: 50 - 65 %
 «2»: менее 50%
 «1»: нет ответа

Перечень обязательных работ в рамках учебного предмета 10 класс (профильный)

Наименование темы	Проверяемые метапредметные/предметные умения	Формы контроля
Контрольная работа № 1 «Биохимия клетки»	- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями); - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость; - использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией; - применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.	Формат ЕГЭ
Контрольная работа № 2 «Метаболизм»	- использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы; - строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;	Формат ЕГЭ

	- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности; - владеть системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, умение решать биологические задачи; - выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов	
Контрольная работа № 3 «Закономерности наследственности»	- применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; - использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем; - самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и др.); - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны,	Формат ЕГЭ

	оригинальности, практической значимости; - владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, самовоспроизведение, наследственность, законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления, чистоты гамет, независимого наследования Г. Менделя.	
--	---	--

11 класс (профильный)

Наименование темы	Проверяемые метапредметные/предметные умения	Формы контроля
Контрольная работа № 1 «Теория эволюции. Свидетельства эволюции»	- понимание реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; - умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую; - умение характеризовать содержание биологических теорий (эволюционная теория Дарвина) - формирование знаний о приспособленности, образовании видов и надвидовых систем; - объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира.	Формат ЕГЭ
Контрольная работа № 2 «Возникновение и развитие человека – антропогенез»	- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, - умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию; - объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада	Формат ЕГЭ

	биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; - умение проводить анализ и оценку различных гипотез происхождения человека	
Контрольная работа № 3 «Сообщества и экосистемы»	- признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни; - овладение составляющими давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; - решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания)	Формат ЕГЭ

Контрольно- измерительные материалы.

10 класс (базовый)

Контрольная работа №1 «Биохимия клетки» (базовый)

Работа предназначена для проверки качества усвоения части изучаемого учебного материала – наука биология, методы биологии, признаки живого, уровни организации живой природы.

Источники:

Пасечник В. В., Каменский А. А. Криксунов Е. А., Швецов Г. Г. Биология. 10 класс. Углублённый уровень. Учебник / М.: Просвещение, 2019 г.

Каменский А. А. Криксунов Е. А., Пасечник В. В., Швецов Г. Г. Биология. Общая биология. 10-11 класс. Рабочая тетрадь / М.: Дрофа, 2016 г.

Каменский А. А. Криксунов Е. А., Пасечник В. В., Швецов Г. Г. Биология. Общая биология. 10-11 класс. Методическое пособие / М.: Дрофа, 2015 г.

Спецификация

№	Тип задания	Элементы содержания, предметные умения	УУД	Максимальный балл
1	Тест с множественным выбором ответа	Анализировать биологическую информацию	Познавательные: формулировать понятия	2
2	Тест с множественным выбором ответа	Анализировать биологическую информацию	Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков	2
3	Тест с множественным выбором ответа	Понимать биологические явления и процессы в живых организмах	Познавательные: соотносить объекты с их характеристиками	2
4	Тест с множественным выбором ответа	Анализировать биологическую информацию	Познавательные: соотносить объекты с их характеристиками	2
5	Тест с множественным выбором ответа	Анализировать биологическую информацию	Познавательные: соотносить объекты с их характеристиками	2

6	Тест с множественным выбором ответа	Анализировать биологическую информацию	Познавательные: соотносить объекты с их характеристиками	2
7	Тест с множественным выбором ответа	Анализировать биологическую информацию	Познавательные: формулировать понятия	2
8	Тест с множественным выбором ответа	Анализировать биологическую информацию	Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков	2
9	Тест с множественным выбором ответа	Анализировать биологическую информацию	Познавательные: осуществлять анализ объектов	2
10	Тест с множественным выбором ответа	Анализировать биологическую информацию	Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков	2
11	Тест с множественным выбором ответа	Давать определения понятиям	Познавательные: соотносить объекты с их характеристиками	2
12	Тест с множественным выбором ответа	Анализировать биологическую информацию	Познавательные: соотносить объекты с их характеристиками	2
13	Тест с множественным выбором ответа	Умение определять структуру объекта	Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков.	2
14	Задание на соотнесение	Понимать биологические явления и процессы в живых организмах Устанавливать причинно-следственные связи	Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков. Регулятивные: уметь планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.	2
15	Задание на соотнесение	Устанавливать причинно-следственные связи	Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков. Регулятивные: уметь планировать свое действие в соответствии с	2

			поставленной задачей и условиями ее реализации.	
16	Задание на соотнесение	Устанавливать причинно-следственные связи	Познавательные: осуществлять анализ объектов с выделением существенных признаков. Регулятивные: уметь планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.	2
17	Задание с развёрнутым ответом	Устанавливать причинно-следственные связи Понимать биологические явления и процессы в живых организмах	Коммуникативные: умение выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулятивные: уметь планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.	4 (по 2 балла за каждое правильно выполненное задание)

Контрольно-измерительные материалы

Вариант 1

При выполнении заданий 1 – 8 выберите три правильных ответа.

1. Выберите примеры функций белков, осуществляемых ими на клеточном уровне жизни.

- 1) обеспечивают транспорт ионов через мембрану
- 2) входят в состав волос, перьев
- 3) формируют кожные покровы
- 4) антитела связывают антигены
- 5) запасают кислород в мышцах
- 6) обеспечивают работу веретена деления

2. Выберите признаки РНК.

- 1) содержится в рибосомах и ядрышке
- 2) способна к репликации
- 3) состоит из одной цепи
- 4) содержится в хромосомах
- 5) набор нуклеотидов АТГЦ
- 6) набор нуклеотидов АГЦУ

3. Все приведённые ниже химические элементы, кроме трёх, являются макроэлементами. Определите элементы, «выпадающие» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) цинк
- 2) селен

- 3) магний
- 4) хлор
- 5) фосфор
- 6) мышьяк

4. Какие функции выполняют углеводы в организме животных?

- 1) каталитическую
- 2) структурную
- 3) запасующую
- 4) гормональную
- 5) сократительную
- 6) энергетическую

5. Белки, в отличие от нуклеиновых кислот,

- 1) участвуют в образовании плазматической мембраны
- 2) входят в состав хромосом
- 3) участвуют в гуморальной регуляции
- 4) осуществляют транспортную функцию
- 5) выполняют защитную функцию
- 6) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме

6. Какие из перечисленных белков невозможно обнаружить внутри мышечной клетки?

- 1) актин
- 2) гемоглобин
- 3) фибриноген
- 4) АТФаза
- 5) РНК-полимераза
- 6) трипсин

7. Выберите особенности строения молекул белков.

- 1) состоят из жирных кислот
- 2) состоят из аминокислот
- 3) мономеры молекулы удерживаются пептидными связями
- 4) состоят из одинаковых по строению мономеров
- 5) представляют собой многоатомные спирты
- 6) четвертичная структура молекул состоит из нескольких глобул

8. Выберите три функции, характерные только для белков.

- 1) энергетическая
- 2) каталитическая
- 3) двигательная
- 4) транспортная
- 5) структурная
- 6) запасующая

9. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы ДНК. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль
- 2) переносит информацию к месту синтеза белка
- 3) в комплексе с белками строит тело рибосомы
- 4) способна самоудваиваться
- 5) в комплексе с белками образует хромосомы

10. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для определения функций липидов в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) запасающая
- 2) регуляторная
- 3) транспортная
- 4) ферментативная
- 5) строительная

11. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания функций нуклеиновых кислот в клетке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) осуществляют гомеостаз
- 2) переносят наследственную информацию из ядра к рибосоме
- 3) участвуют в биосинтезе белка
- 4) входят в состав клеточной мембраны
- 5) транспортируют аминокислоты

12. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания яичного белка альбумина. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоит из аминокислот
- 2) пищеварительный фермент
- 3) денатурирует обратимо при варке яйца
- 4) мономеры связаны пептидными связями
- 5) молекула образует первичную, вторичную и третичную структуры

13. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы РНК. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль
- 2) переносит информацию к месту синтеза белка
- 3) в комплексе с белками строит тело рибосомы
- 4) способна самоудваиваться
- 5) переносит аминокислоты к месту синтеза белка

14. Установите соответствие между классами органических веществ и их свойствами и функциями в клетке.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА

ВЕЩЕСТВА

- А) гидрофильны
- Б) имеют гидрофобные участки
- В) могут выполнять сигнальные функции
- Г) бывают жидкими и твёрдыми
- Д) служат структурным элементом оболочек
- Е) служат структурным элементом мембран

- 1) углеводы
- 2) липиды

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

15. Установите соответствие между признаками и видами нуклеиновых кислот.

ПРИЗНАКИ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

ВИДЫ
НУКЛЕИНОВЫХ
КИСЛОТ

- А) хранит наследственную информацию
 Б) копирует наследственную информацию и передаёт её к месту синтеза белка
 В) является матрицей для синтеза белка
 Г) состоит из двух цепей
 Д) переносит аминокислоты к месту синтеза белка
 Е) специфична по отношению к аминокислоте

- 1) ДНК
 2) и-РНК
 3) т-РНК

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

16. Установите соответствие между особенностями строения и свойств вещества и веществом, имеющим эти особенности.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА

ВЕЩЕСТВА

- А) неполярны, нерастворимы в воде
 Б) в состав входит остаток глицерина
 В) мономером является глюкоза
 Г) мономеры связаны пептидной связью
 Д) обладают ферментативными функциями
 Е) входят в состав клеточных стенок растительных клеток

- 1) белки
 2) углеводы
 3) липиды

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

17. Решите задачи:

1. Одна из цепей ДНК имеет следующий состав:

А А Т Ц А Ц Г А Т Ц

Достройте вторую цепь. Укажите общее число водородных связей. Ответ обоснуйте.

2. В молекуле ДНК тимидиловых нуклеотидов насчитывается 23% от общего числа нуклеотидов. Определите количество (в%) адениловых и цитидиловых нуклеотидов. Ответ обоснуйте.

Вариант 2

При выполнении заданий 1 – 8 выберите три правильных ответа.

1. Какие функции выполняют в клетке молекулы углеводов и липидов?

- 1) информационную
 2) каталитическую
 3) строительную
 4) энергетическую
 5) запасющую
 6) двигательную

2. Все приведённые ниже химические элементы, кроме трёх, являются органогенами. Определите признаки, «выпадающие» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) водород
 2) азот
 3) магний
 4) хлор
 5) кислород

6) фосфор

3. Какие функции выполняют липиды в организме животных?

- 1) ферментативную
- 2) запасающую
- 3) энергетическую
- 4) структурную
- 5) сократительную
- 6) рецепторную

4. Выберите три функции ДНК в клетке

- 1) посредник в передаче наследственной информации
- 2) хранение наследственной информации
- 3) кодирование аминокислот
- 4) матрица для синтеза иРНК
- 5) регуляторная
- 6) структурирование хромосом

5. Молекула иРНК

- 1) полимер, мономером которого является нуклеотид
- 2) полимер, мономером которого является аминокислота
- 3) двуцепочный полимер
- 4) одноцепочный полимер
- 5) передаёт наследственную информацию
- 6) выполняет энергетическую функцию в клетке

6. Какие признаки характерны для молекулы ДНК?

- 1) состоит из одной полипептидной нити
- 2) состоит из двух полинуклеотидных нитей, закрученных в спираль
- 3) имеет нуклеотид, содержащий урацил
- 4) имеет нуклеотид, содержащий тимин
- 5) сохраняет наследственную информацию
- 6) переносит информацию о строении белка из ядра к рибосоме

7. Моносахариды в клетке выполняют функции:

- 1) энергетическую
- 2) составных компонентов полимеров
- 3) информационную
- 4) составных компонентов нуклеиновых кислот
- 5) защитную
- 6) транспортную

8. Чем молекула иРНК отличается от ДНК?

- 1) переносит наследственную информацию из ядра к рибосоме
- 2) в состав нуклеотидов входят остатки азотистых оснований, углевода и фосфорной кислоты
- 3) состоит из одной полинуклеотидной нити
- 4) состоит из связанных между собой двух полинуклеотидных нитей
- 5) в ее состав входит углевод рибоза и азотистое основание урацил
- 6) в ее состав входит углевод дезоксирибоза и азотистое основание тимин

9. Все приведенные ниже признаки, кроме двух, являются функциями липидов. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) запасающую
- 2) гормональную

- 3) ферментативную
- 4) переносчика наследственной информации
- 5) энергетическую

10. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания белков и их значения в организме человека и животных. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) служат основным строительным материалом
- 2) расщепляются в кишечнике до глицерина и жирных кислот
- 3) образуются из аминокислот
- 4) в печени превращаются в гликоген
- 5) в качестве ферментов ускоряют химические реакции

11. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы инсулина. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

- 1) состоит из аминокислот
- 2) гормон надпочечников
- 3) катализатор многих химических реакций
- 4) гормон поджелудочной железы
- 5) вещество белковой природы

12. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания молекулы ДНК. Определите два признака, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) состоит из двух цепей, образующих спираль
- 2) содержит нуклеотиды АТГЦ
- 3) в состав входит сахар рибоза
- 4) самоудваивается
- 5) участвует в процессе трансляции

13. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания крахмала. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) представляет собой полимер альфа-глюкозы
- 2) содержится в амилопластах в форме зерен
- 3) образуется в митохондриях клеток растений
- 4) представляет собой смесь амилозы и амилопектина
- 5) накапливается в клетках печени и мышц

14. Установите соответствие между особенностями молекул углеводов и их видами:

ОСОБЕННОСТИ

ВИДЫ

- А) мономер
- Б) полимер
- В) растворимы в воде
- Г) не растворимы в воде
- Д) входят в состав клеточных стенок растений
- Е) входят в состав клеточного сока растений

- 1) целлюлоза
- 2) глюкоза

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

15. Установите соответствие между строением и функцией вещества и его видом.

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИЯ

ВИД ВЕЩЕСТВА

- А) молекула сильно разветвлена
- Б) имеет четвертичную структуру
- В) откладывается в запас в печени
- Г) мономерами являются аминокислоты
- Д) используется для поддержания уровня кислорода
- Е) выполняет транспортную функцию

- 1) гемоглобин
- 2) гликоген

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

16. Установите соответствие между классами органических веществ и выполняемыми ими функциями в клетке.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА

ВЕЩЕСТВА

- А) запасание энергии
- Б) сигнальная
- В) хранение генетической информации
- Г) перенос энергии
- Д) входит в состав клеточных стенок и мембран
- Е) реализация генетической информации (синтез белка)

- 1) углеводы
- 2) нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК)

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

17. Решите задачи:

1. Одна из цепей ДНК имеет следующий состав:

А Т Ц А Т Т Ц Ц Г Г А

Достройте вторую цепь. Укажите общее число водородных связей. Ответ обоснуйте.

2. В молекуле ДНК цитидиловых нуклеотидов насчитывается 30% от общего числа нуклеотидов. Определите количество (в%) гуаниловых и адениловых нуклеотидов. Ответ обоснуйте.

Контрольная работа №2 «Деление клетки»

1.Задание 4 №

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания процессов, которые происходят в профазе первого деления мейоза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) образование двух ядер
- 2) расхождение гомологичных хромосом
- 3) сближение гомологичных хромосом
- 4) обмен участками гомологичных хромосом
- 5) спирализация хромосом

2.Задание 4 №

Выберите особенности митотического деления клетки

- 1) к полюсам расходятся двуххроматидные хромосомы
- 2) к полюсам расходятся сестринские хроматиды
- 3) в дочерних клетках оказываются удвоенные хромосомы
- 4) в результате образуются две диплоидные клетки
- 5) процесс проходит в одно деление
- 6) в результате образуются гаплоидные клетки

3. Задание 4 №

Какие признаки характеризуют мейоз?

- 1) наличие двух следующих одно за другим делений
- 2) образование двух клеток с одинаковой наследственной информацией
- 3) расхождение гомологичных хромосом в разные клетки
- 4) образование диплоидных дочерних клеток
- 5) отсутствие интерфазы перед первым делением
- 6) конъюгация и кроссинговер хромосом

4. Задание 4 № 19084

Какие признаки характерны для митоза? Запишите в ответ цифры в порядке возрастания.

- 1) образование гаплоидных клеток после двух делений
- 2) сохранение наследственной информации материнской клетки
- 3) кроссинговер
- 4) образование бивалентов
- 5) образование диплоидных клеток
- 6) расхождение однохроматидных хромосом в анафазе

5. Задание 4 № 20670

Какие процессы происходят в клетке в период интерфазы?

- 1) синтез белков в цитоплазме
- 2) спирализация хромосом
- 3) синтез иРНК в ядре
- 4) редупликация молекул ДНК
- 5) растворение ядерной оболочки
- 6) расхождение центриолей клеточного центра к полюсам клетки

6. Задание 4 №

Чем мейоз отличается от митоза?

- 1) Образуются четыре гаплоидные клетки.
- 2) Образуются две диплоидные клетки.
- 3) Происходит конъюгация и кроссинговер хромосом.
- 4) Происходит спирализация хромосом.
- 5) Делению клеток предшествует одна интерфаза.
- 6) Происходит два деления.

ОТЛИЧИЯ МИТОЗА И МЕЙОЗА

МИТОЗ	МЕЙОЗ
1. Одно деление.	1. Два последовательных деления.
2. Нет конъюгации и кроссинговера.	2. Есть конъюгация и кроссинговер.
3. В метафазе по экватору выстраиваются все двуххроматидные хромосомы отдельно.	3. Гомологичные двуххроматидные хромосомы выстраиваются по экватору парами (бивалентами).
4. Удвоение молекул ДНК происходит в интерфазе, которая разделяет два митотических деления.	4. Между первым и вторым мейотическим делением отсутствует интерфаза и не происходит удвоение молекул ДНК (интерфаза и удвоение ДНК – только перед первым делением).
5. Образуются две диплоидные клетки.	5. Образуются четыре гаплоидные клетки.

7. Задание 4 №

Выберите три отличия первого деления мейоза от второго

- 1) на экваторе клетки располагаются пары гомологичных хромосом
- 2) отсутствует телофаза

- 3) происходит конъюгация и кроссинговер хромосом
- 4) отсутствует конъюгация и кроссинговер хромосом
- 5) к полюсам клетки расходятся сестринские хроматиды
- 6) к полюсам клетки расходятся гомологичные хромосомы

8. Задание 4 №

Какие процессы протекают во время мейоза?

- 1) транскрипция
- 2) редукционное деление
- 3) денатурация
- 4) кроссинговер
- 5) конъюгация
- 6) трансляция

9. Задание 4 №

Биологическая сущность мейоза состоит в:

- 1) появлении новой последовательности нуклеотидов;
- 2) образовании клеток с удвоенным числом хромосом;
- 3) образовании гаплоидных клеток;
- 4) рекомбинации участков нехомологичных хромосом;
- 5) новых комбинациях генов;
- 6) появлении большего числа соматических клеток.

10. Задание 4 №

Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания митоза.

Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) в телофазе формируется новая ядерная оболочка
- 2) в анафазе к полюсам расходятся двуххроматидные хромосомы
- 3) происходит при образовании клеток гаметофита у папоротника
- 4) в профазе компактизуются двуххроматидные хромосомы
- 5) происходит при образовании гамет у животных

11. Задание 5 № 10401

Для каждой особенности деления животной клетки установите, характерна она для митоза (1) или мейоза (2):

ОСОБЕННОСТИ

- А) в результате образуются 2 клетки
- Б) в результате образуются 4 клетки
- В) дочерние клетки гаплоидны
- Г) дочерние клетки диплоидны
- Д) происходят конъюгация и перекрест хромосом
- Е) не происходит кроссинговер

ТИП ДЕЛЕНИЯ

- 1) митоз
- 2) мейоз

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

12. Задание 5 № 19831

Установите соответствие между событиями, происходящими с ядрами клеток в митозе и мейоз

СОБЫТИЯ, ПРОИСХОДЯЩИЕ ПРИ ДЕЛЕНИИ

- А) образование бивалентов
- Б) образование диплоидных клеток
- В) в анафазе у полюсов клетки образуются однохроматидные дочерние хромосомы
- Г) происходит кроссинговер
- Д) содержание генетического материала не изменяется
- Е) в анафазе происходит расхождение двуххроматидных хромосом к полюсам клетки

СПОСОБЫ ДЕЛЕНИЯ КЛЕТОК

- 1) митоз
- 2) мейоз I

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

13. Задание 5 № 21683

Установите соответствие между процессами, происходящими на разных стадиях жизненного цикла клетки: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

- А) интенсивный обмен веществ
- Б) спирализация хромосом
- В) удвоение количества органоидов
- Г) образование веретена деления
- Д) расположение хромосом по экватору клетки
- Е) репликация ДНК

СТАДИИ

- 1) интерфаза
- 2) митоз

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д	Е

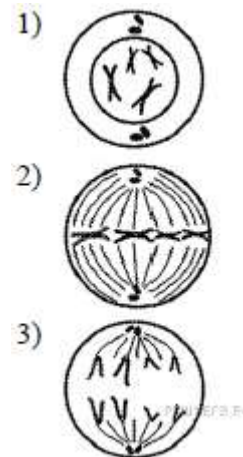
14. Задание 5 № 22419

Установите соответствие между процессами и фазами митоза, изображёнными на рисунках: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

- А) расхождение центриолей к полюсам клетки
- Б) укорачивание нитей веретена деления
- В) присоединение нитей веретена деления к хромосомам
- Г) выстраивание хромосом в одной плоскости
- Д) спирализация хромосом
- Е) движение хромосом к полюсам клетки

ФАЗЫ МИТОЗА

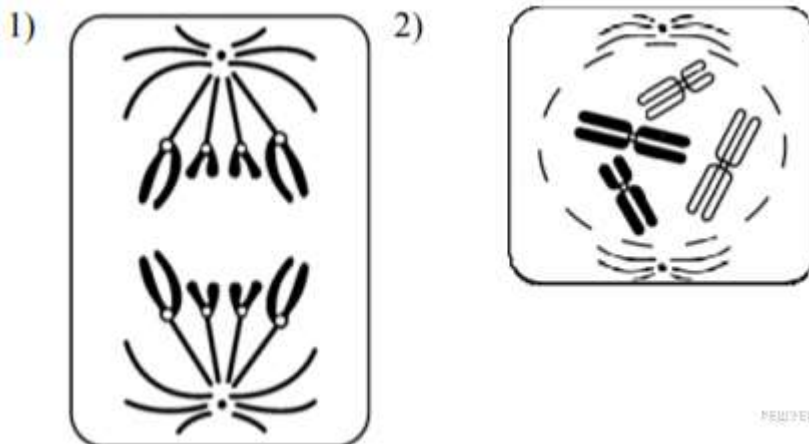


Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

15. Задание 5 № 22824

Установите соответствие между процессами и стадиями клеточного деления: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ПРОЦЕССЫ

- А) разрушение ядерной оболочки
- Б) спирализация хромосом
- В) расхождение хроматид к полюсам клетки
- Г) образование однохроматидных хромосом

СТАДИИ ДЕЛЕНИЯ

- 1) 1
- 2) 2

Д) расхождение центриолей к полюсам клетки

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

16. Задание 5 № 24448

Установите соответствие между процессами и стадиями митоза: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕСС

- А) компактизация ДНК
- Б) выстраивание хромосом по экватору
- В) расхождение хроматид к полюсам клетки
- Г) исчезновение ядерной оболочки
- Д) укорачивание нитей веретена деления
- Е) формирование веретена деления

СТАДИЯ МИТОЗА

- 1) профаза
- 2) метафаза
- 3) анафаза

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

17. Задание 19 № 10202

Установите последовательность процессов, происходящих в ходе мейоза.

- 1) расположение пар гомологичных хромосом в экваториальной плоскости
- 2) конъюгация, кроссинговер
- 3) расхождение сестринских хроматид
- 4) образование гаплоидных ядер с однохроматидными хромосомами
- 5) расхождение гомологичных хромосом

**10 класс (углубленный)
Контрольная работа №1
«Биохимия клетки»**

Вариант 1

А 1. Сходство элементарного состава клетки и тел неживой природы свидетельствует... 1) о материальном единстве живой и неживой природы 2) о зависимости живой природы от неживой 3) о изменении живой природы под влиянием факторов среды 4) о их сложном химическом.

А 2. Какие ионы обеспечивают проницаемость клеточных мембран? 1) Ca²⁺ 2) Zn²⁺ 3) Na⁺ + K⁺ + Cl⁻ — 4) Mg²⁺

А 3. Молекулы жиров образуются: 1) из глицерина, высших карбоновых кислот 3) из глюкозы 2) из аминокислот, воды 4) из этилового спирта, высших карбоновых кислот

А 4. Сколько из известных аминокислот участвуют в синтезе белков? 1) 20 2) 100 3) 23 4) 200

А 5. Какие соединения входят в состав АТФ. 1) азотистое основание аденин, углевод рибоза, 3 молекулы фосфорной кислоты 2) азотистое основание гуанин, сахар фруктоза, остаток фосфорной кислоты. 3) рибоза, глицерин и какая-либо аминокислота 4) азотистое основание аденин, углевод дезоксирибоза, 3 молекулы фосфорной кислоты

А 6. Из перечисленных химических соединений биополимером не является: 1) белок 2) глюкоза 3) дезоксирибонуклеиновая кислота 4) целлюлоза

А 7. Хромосомы растений состоят из: 1) белка 2) ДНК 3) РНК 4) белка и ДНК

А 8. Функция простых углеводов в клетке — 1) каталитическая 3) хранение наследственной информации 2) энергетическая 4) участие в биосинтезе белка

А 9. Четвертичная структура молекулы белка формируется в результате взаимодействия 1) аминокислот и образования пептидных связей 2) нескольких полипептидных нитей 3) участков одной белковой молекулы за счет водородных связей 4) белковой глобулы с мембраной клетки

А 10. В молекуле ДНК 100 нуклеотидов с тиминном, что составляет 10% от общего количества. Сколько нуклеотидов с гуанином? 1) 200 2) 400 3) 1000 4) 1800

А 11. Рибоза, в отличие от дезоксирибозы, входит в состав 1) ДНК 2) иРНК 3) белков 4) полисахаридов

А 12. Молекулы ДНК представляют собой материальную основу наследственности, так как в них закодирована информация о структуре молекул 1) полисахаридов 2) белков 3) липидов 4) аминокислот

Выбрать три верных ответа:

В 1. Какие функции выполняет в клетке вода? А) строительную Б) растворителя В) каталитическую Г) запасующую Д) транспортную Е) придает клетке упругость

В 2. Установите соответствие между признаком строения молекулы белка и ее структурой А) первичная Б) третичная ПРИЗНАКИ СТРОЕНИЯ 1) последовательность аминокислотных остатков в молекуле 2) молекула имеет форму клубка 3) число аминокислотных остатков в молекуле 4) пространственная конфигурация полипептидной цепи 5) образование гидрофобных связей между радикалами 6) образование пептидных связей

С 1. В чем состоит отличие ферментов от катализаторов неорганической природы?

С 2. Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их, укажите номера предложений, в которых они сделаны, запишите эти предложения без ошибок.

1. Нуклеиновые кислоты — это биологические полимеры. 2. В клетке присутствуют два типа нуклеиновых кислот: ДНК и РНК. 3. Нуклеиновые кислоты состоят из нуклеотидов. 4. В состав ДНК и РНК входят одинаковые нуклеотиды. 5. Все нуклеиновые кислоты в клетке образуют двойные спирали.

С 3. Сравните между собой состав, строение и функции углеводов и липидов.

С 4. Одна из цепочек ДНК имеет такую последовательность нуклеотидов:

АГТАЦЦГАТТАТЦГАТТЦЦГ.

Какую последовательность нуклеотидов имеет вторая цепочка той же молекулы?

ВАРИАНТ №2.

Уровень А.

А 1. На каком уровне организации жизни существует сходство между органическим миром и неживой природой? 1) на тканевом 2) на молекулярном 3) на клеточном 4) на атомном

А 2. В состав, какого жизненно важного соединения входит железо? 1) хлорофилла 2) ДНК 3) гемоглобина 4) РНК

А 3. Жиры выполняют в клетке функцию: 1) транспортную. 2) энергетическую 3) каталитическую 4) информационную

А 4. Какая часть молекул аминокислот отличает их друг от друга? 1) радикал. 2) карбоксильная группа 3) аминогруппа 4) группа ОН

А 5. Какова роль молекул АТФ в клетке? 1) обеспечивают транспортную функцию. 3) передают наследственную информацию 2) обеспечивают процессы жизнедеятельности энергией 4) ускоряют биохимические реакции

А 6. Основным источником энергии для новорождённых млекопитающих является: 1) глюкоза; 2) крахмал; 3) гликоген; 4) лактоза

А 7. В клетках, каких организмов содержится в десятки раз больше углеводов, чем в клетках животных? 1) бактерий-сапрофитов 2) одноклеточных 3) простейших 4) растений

А 8. Какую функцию выполняют белки, ускоряющие химические реакции, в клетке? 1) гормональную 2) сигнальную 3) ферментативную 4) информационную

А 9. Связь, возникающая между азотистыми основаниями двух комплементарных цепей ДНК, — 1) ионная 2) пептидная 3) водородная 4) ковалентная полярная

А 10 В молекуле ДНК 100 нуклеотидов с аденином, что составляет 10% от общего количества. Сколько нуклеотидов с гуанином? 1) 200 2) 400 3) 1000 4) 1800

А 11. Наследственная информация о признаках организма сосредоточена в молекулах 1) тРНК 2) ДНК 3) белков 4) полисахаридов

А 12. Процесс денатурации белковой молекулы обратим, если не разрушены связи 1) водородные 2) пептидные 3) гидрофобные 4) дисульфидные

Выбрать три верных ответа:

В 1. Липиды в клетке выполняют функции: А) запасующую Б) гормональную В) транспортную Г) ферментативную Д) переносчика наследственной информации Е) энергетическую

В2. Установите соответствие между особенностями молекул углеводов и их видами. А — целлюлоза Б — глюкоза ОСОБЕННОСТИ МОЛЕКУЛ 1) мономер 2) полимер 3) растворимы в воде

4) не растворимы в воде 5) входит в состав клеточных стенок растений 6) входит в состав клеточного сока растений

С 1. На какие три группы принято делить химические элементы, входящие в состав живых организмов, по их относительному содержанию?

С 2. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, и объясните их.

1. Вода — одно из самых распространенных органических веществ на Земле. 2. В клетках костной ткани около 20% воды, а в клетках мозга 85%. 3. Свойства воды определяются структурой ее молекул. 4. Ионные связи между атомами водорода и кислорода обеспечивают полярность молекулы воды и ее способность растворять неполярные соединения. 5. Между атомами кислорода одной молекулы воды и атомом водорода другой молекулы образуется сильная водородная связь, чем объясняется высокая температура кипения воды.

С3. Какая структура молекулы белка определяется последовательностью аминокислот?

С 4. Одна из цепочек ДНК имеет такую последовательность нуклеотидов:

ЦГТТЦЦЦГГАТЦГАТТТАЦГ.

Какую последовательность нуклеотидов имеет вторая цепочка той же молекулы?

ВАРИАНТ №3

А 1. Необходимым для всех химических реакций веществом в клетке, играющим роль растворителя большинства веществ, является... 1) полинуклеотид 2) полипептид 3) вода 4) полисахарид

А 2. Какое химическое соединение играет большую роль в поддержании осмотического давления в клетке? 1) белок 2) NaCl 3) АТФ 4) Жир

А 3. Мономерами белков являются: 1) нуклеотиды 2) аминокислоты 3) глюкоза 4) жиры

А 4. Посредством какой химической связи соединены между собой аминокислоты в молекуле белка первичной структуры? 1) дисульфидной. 2) водородной 3) пептидной 4) ионной

А 5. Гуаниловому нуклеотиду комплементарен нуклеотид: 1) тимидиловый 2) цитидиловый 3) адениловый 4) уридиловый

А 6. У детей развивается рахит при недостатке: 1) марганца и железа 3) меди и цинка 2) кальция и фосфора 4) серы и азота

А 7. В клетке липиды выполняют функцию 1) каталитическую 2) транспортную 3) информационную 4) энергетическую

А 8 В состав ферментов входят 1) нуклеиновые кислоты 2) белки 3) молекулы АТФ 4) углеводы

А 9. Какую функцию выполняют белки, вырабатываемые в организме при проникновении в него бактерий или вирусов? 1) регуляторную 2) сигнальную 3) защитную 4) ферментативную

А 10 В молекуле ДНК две полинуклеотидные нити связаны с помощью 1) комплементарных азотистых оснований 3) аминокислот 2) остатков фосфорной кислоты 4) углеводов

А 11. Рибонуклеиновые кислоты в клетках участвуют в 1) хранении наследственной информации 3) биосинтезе углеводов 2) биосинтезе белков 4) регуляции обмена жиров

А 12. Молекулы РНК в отличие от ДНК содержат азотистое основание 1) аденин 2) гуанин 3) урацил 4) цитозин

Выбрать три верных ответа:

В 1. Углеводы в клетке выполняют функции: А) запасующую Б) гормональную В) транспортную Г) ферментативную Д) структурную Е) энергетическую

В 2. Установите соответствие между признаком нуклеиновой кислоты и ее видом. А – ДНК, Б-РНК

ПРИЗНАКИ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ 1) состоит из двух полинуклеотидных цепей, закрученных в спираль 2) состоит из одной полинуклеотидной неспирализованной цепи 3) передает наследственную информацию из ядра к рибосоме 4) является хранителем наследственной информации 5) состоит из нуклеотидов: АТГЦ 6) состоит из нуклеотидов: АУГЦ

С 1. Какое свойство воды делает ее универсальным растворителем для полярных веществ?

С 2. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны. Объясните их. 1. Все присутствующие в организме белки — ферменты. 2. Каждый фермент ускоряет течение нескольких химических реакций. 3. Активный центр фермента строго соответствует конфигурации субстрата, с которым он взаимодействует. 4. Активность ферментов не зависит от таких факторов, как температура, рН среды, и других факторов.

С 3. Почему некоторые аминокислоты называются незаменимыми?

С 4. Одна из цепочек ДНК имеет такую последовательность нуклеотидов:

АГТАЦЦГАТАААТТАГТЦЦТАГ.

Какую последовательность нуклеотидов имеет вторая цепочка той же молекулы?

ВАРИАНТ №4.

Уровень А.

А 1. Вода составляет значительную часть клетки, она... 1) регулирует процессы жизнедеятельности 3) придает клетке упругость 2) обеспечивает клетку энергией 4) способствует делению клетки

А 2. Как называется органическое вещество, в молекулах которого содержатся атомы С, О, Н, выполняющее энергетическую и строительную функцию? 1) нуклеиновая кислота 2) белок 3) углевод 4) АТФ

А 3. Важнейшее органическое вещество, входящее в состав клеток всех царств живой природы, обладающее первичной линейной конфигурацией, относится: 1) к полисахаридам. 2) к липидам 3) к АТФ 4) к полипептидам

А 4. Процесс удвоения молекул ДНК называется: 1) репликацией 2) транскрипция 3) комплементарностью 4) трансляцией.

А 5. Как называется обратимый процесс нарушения структуры одного из важнейших органических соединений клетки, происходящий под влиянием физических и химических факторов? 1) полимеризация глюкозы 2) денатурация белка 3) удвоение ДНК 4) окисление жиров

А 6. Вода играет большую роль в жизни клетки, она 1) участвует во многих химических реакциях 2) обеспечивает нормальную кислотность среды 3) ускоряет химические реакции 4) входит в состав мембран

А 7. Основным источником энергии в организме являются 1) витамины 2) ферменты 3) гормоны 4) углеводы

А 8. В клетках человека и животных в качестве строительного материала и источника энергии используются 1) гормоны и витамины 3) неорганические вещества 2) вода и углекислый газ 4) белки, жиры и углеводы

А 9 Жиры, как и глюкоза, выполняют в клетке функцию 1) строительную 2) информационную 3) каталитическую 4) энергетическую

А 10. Разнообразные функции в клетке выполняют молекулы 1) ДНК 2) белков 3) иРНК 4) АТФ

А 11. Программа о первичной структуре молекул белка зашифрована в молекулах 1) тРНК 2) ДНК 3) липидов 4) полисахаридов

А 12. В молекуле ДНК 100 нуклеотидов с цитозином, что составляет 10% от общего количества. Сколько нуклеотидов с аденином? 1) 200 2) 400 3) 1000 4) 100

Выбрать три верных ответа:

В 1. Какие структурные компоненты входят в состав нуклеотидов молекулы ДНК? А) азотистые основания: А, Т, Г, Ц Б) разнообразные аминокислоты В) липопротеины Г) углевод дезоксирибоза Д) азотная кислота Е) фосфорная кислота

В 2. Установите соответствие между строением и функцией вещества и его видом. А – белок Б – жир.

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ 1) состоят из остатков молекул глицерина и жирных кислот 2) состоят из остатков молекул аминокислот 3) защищают организм от переохлаждения 4) защищают организм от чужеродных веществ 5) относятся к полимерам 6) не являются полимерами

С 1. За счет, каких химических связей поддерживается вторичная структура белка?

С 2. Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки. Объясните их. 1. Углеводы представляют собой соединения углерода и водорода. 2. Различают три основных класса углеводов — моносахариды, дисахариды и полисахариды. 3. Наиболее распространенные моносахариды — сахароза и лактоза. 4. Они растворимы в воде и обладают сладким вкусом. 5. При расщеплении 1 г глюкозы выделяется 35,2 кДж энергии.

С 3. В чем отличия ДНК и РНК?

С 4. Одна из цепочек ДНК имеет такую последовательность нуклеотидов:

ЦГТТАТГЦГТАЦГТАГГ.

Какую последовательность нуклеотидов имеет вторая цепочка той же молекулы?

Контрольная работа № 2 «Метаболизм»

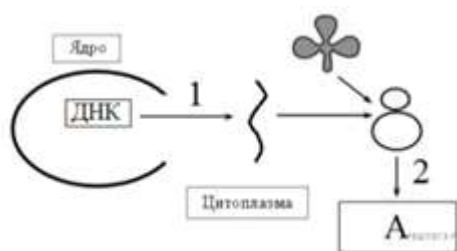
1. Напишите, название этапа биосинтеза белка, который обозначен на рисунке цифрой I.



2. Установите соответствие между характеристиками и видами молекул нуклеиновых кислот, обозначенных на схеме биосинтеза белка цифрами 1 и 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. (Используем рисунок зад.1)

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВИДЫ МОЛЕКУЛ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ
А) состоит из двух спирально закрученных цепей Б) транспортирует аминокислоты В) содержит антикодон Г) способна к репликации Д) имеет форму клеверного листа	1) 1 2) 2

3. Напишите название мономера, который составляет основу молекулы показанной на рисунке буквой А.



4. Установите соответствие между характеристиками и процессами, обозначенными на схеме биосинтеза белка цифрами 1 и 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. (используем рисунок зад.3)

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПРОЦЕССЫ
А) синтезируется молекула РНК Б) в образовании полимера участвует пептидная связь В) в процессе участвует тРНК Г) в процессе участвует РНК-полимераза Д) синтезируется полинуклеотидная цепь	1) 1 2) 2

5. Все перечисленные ниже признаки, кроме трёх, используют для описания процессов, происходящих в митохондриях. Определите три признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) фотолиз воды
- 2) биосинтез белков
- 3) расщепление глюкозы до двух молекул ПВК
- 4) транспорт электронов переносчиками в мембране
- 5) возбуждение электрона светом
- 6) синтез молекул АТФ

6. Все перечисленные ниже понятия и процессы, кроме трёх, используют для описания световой стадии фотосинтеза в клетке растения. Определите три понятия, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

- 1) перемещение электронов
- 2) фотолиз воды

- 3) окисление НАДФ·Н
- 4) восстановление углерода водородом
- 5) фотофосфорилирование
- 6) окислительное фосфорилирование

7. Установите правильную последовательность реакций энергетического обмена веществ. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Окисление пировиноградной кислоты.
- 2) Попадание ПВК в митохондрии.
- 3) Образование двух молекул пировиноградной кислоты.
- 4) Расщепление крахмала до глюкозы.
- 5) Синтез 36 молекул АТФ.

8. Установите правильную последовательность процессов, протекающих при фотосинтезе.

- 1) восстановление НАДФ⁺ до НАДФ · 2Н
- 2) поглощение квантов света молекулами хлорофилла
- 3) фиксация СО₂
- 4) переход электронов в возбуждённое состояние
- 5) синтез глюкозы

9. Установите последовательность процессов, протекающих при фотосинтезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) перекачивание протонов водорода через мембрану тилакоида
- 2) восстановление углерода водородом
- 3) возбуждение молекул хлорофилла
- 4) восстановление НАДФ · Н+Н+
- 5) фиксация углекислого газа
- 6) синтез глюкозы

10. Установите последовательность этапов синтеза белка в клетке. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) процессинг иРНК
- 2) присоединение к иРНК субъединиц рибосомы
- 3) синтез молекулы иРНК на участке молекулы ДНК
- 4) выход иРНК из ядра
- 5) выстраивание из аминокислот полипептида

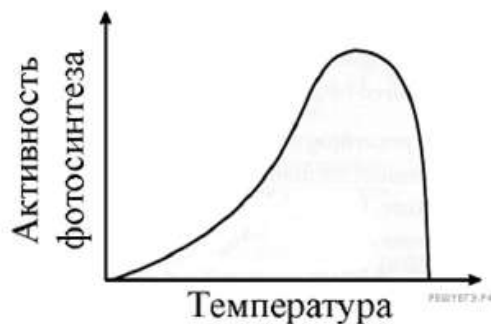
11. Установите последовательность этапов посттрансляционной модификации белка в клетке. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) синтез белка рибосомами на мембранах ЭПР
- 2) экзоцитоз
- 3) сворачивание белка во вторичную, третичную и четвертичные структуры
- 4) формирование секреторной везикулы
- 5) транспорт белков в Аппарат Гольджи, формирование гликопротеинов.

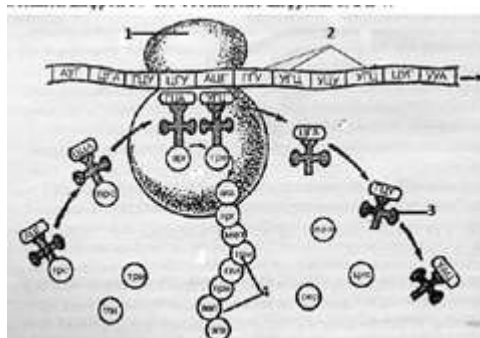
12. Установите последовательность этапов трансляции. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) перемещение рибосомы на один триплет
- 2) формирование комплекса: рибосома, иРНК, тРНК с аминокислотой
- 3) присоединение второй тРНК с аминокислотой
- 4) иРНК соединяется с двумя субъединицами рибосомы
- 5) возникновение пептидной связи между аминокислотами

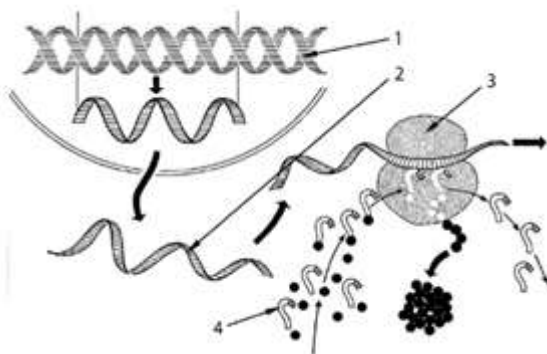
13. Во время эксперимента учёный измерял скорость фотосинтеза в зависимости от температуры. Концентрацию углекислого газа и интенсивность освещения он поддерживал постоянными. Объясните, почему при повышении температуры активность фотосинтеза сначала растёт, но начиная с определённой температуры начинает стремительно снижаться (см. график).



14. Какой процесс показан на рисунке? Какова функция структуры, обозначенной цифрой 3? Что обозначено цифрами 1, 2 и 4?



15. Какой процесс изображён на рисунке? Укажите, какие структуры обозначены цифрами 1, 2, 3 и 4. У организмов какого домена (прокариоты или эукариоты) данный процесс происходит именно представленным на рисунке образом? Аргументируйте свой ответ.



16. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Фотосинтез - это процесс синтеза органических веществ из неорганических с использованием солнечной энергии. 2. Он протекает в две стадии - световую и темновую. 3. В световой стадии происходит восстановление углекислого газа и синтез АТФ. 4. Также в световой стадии при фотолизе воды образуется свободный кислород. 5. В темновой стадии синтезируются НАДФ·2Н и глюкоза. 6. Эта стадия протекает в тилакоидах хлоропластов. 7. Таким образом, процесс фотосинтеза обеспечивает живые системы органическими веществами и кислородом.

17. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. В процессах дыхания и фотосинтеза в клетке участвуют митохондрии и хлоропласты. 2. Митохондрии - энергетические станции клетки. 3. В митохондриях происходит анаэробное окисление органических веществ. 4. В процессе дыхания происходит расщепление АТФ и выделение энергии. 5. Фотосинтез состоит из световой и темновой фаз. 6. В световой фазе энергия солнечного света преобразуется в энергию химических связей АТФ и НАДФ·Н. 7. В темновой фазе фотосинтеза происходит фотолиз воды.

18. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их.

1. Фотосинтез и клеточное дыхание играют важнейшую роль в жизнедеятельности растений. 2. Фотосинтез необходим для синтеза органических веществ из неорганических. 3. Первая стадия фотосинтеза - световая, при ней энергия света запасается в виде АТФ. 4. При этом выделяется кислород в качестве побочного продукта. 5. Темновая стадия, при которой АТФ расходуется на

синтез глюкозы, у всех растений происходит ночью, в темноте. 6. Клеточное дыхание в свою очередь происходит только днём, поскольку для него необходим кислород, выделяющийся при фотосинтезе. 7. Ночью же для жизнедеятельности растения используется запасённая в виде АТФ энергия солнечного света.

19. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их.

1. К процессам анаболизма относят фотосинтез, хемосинтез, синтез белка и различные виды брожения. 2. Фотосинтез протекает в пластидах трех видов: хлоропластах, хромопластах и лейкопластах. 3. В световой фазе фотосинтеза вода подвергается фотолизу. 4. В результате фотолиза воды образуется молекулярный кислород, который через устьица выделяется в атмосферный воздух. 5. Также в световой фазе фотосинтеза фотолизу подвергается углекислый газ. 6. В темновой фазе происходит синтез глюкозы. 7. Для синтеза глюкозы используется энергия АТФ, которая запасается световой фазе.

20. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых допущены ошибки, исправьте их.

1. Биосинтез белка осуществляется в три этапа: гликолиз, транскрипция и трансляция. 2. Трансляция - это синтез и - РНК, который осуществляется в ядре. 3. В процессе трансляции ДНК подвергается сплайсингу. 4. В цитоплазме на рибосомах идёт сборка белковой молекулы-трансляция. 5. При трансляции энергия АТФ не используется.

ЗАДАЧИ

1. Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на которой синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь смысловая, нижняя транскрибируемая).

5'-ААЦТТТТТГЦЦТГА-3'

3'-ТТГГААААЦГГАЦТ-5'

Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, обозначьте 5' и 3' концы этого фрагмента и определите аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет с 5' конца соответствует антикодону тРНК.

Ответ поясните.

Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

2. Генетический аппарат вируса представлен молекулой РНК, фрагмент которой имеет следующую нуклеотидную последовательность:

5' – ГУГАААГАУЦАУГЦГУГГ – 3'.

3. Определите нуклеотидную последовательность двуцепочной молекулы ДНК, которая синтезируется в результате обратной транскрипции на РНК вируса.

Установите последовательность нуклеотидов в иРНК и аминокислот во фрагменте белка вируса, которая закодирована в найденном фрагменте молекулы ДНК. Матрицей для синтеза иРНК, на которой идёт синтез вирусного белка, является **вторая цепь** двуцепочной ДНК.

Для решения задачи используйте таблицу генетического кода.

4. Молекулы тРНК, несущие соответствующие антикодоны, входят в рибосому в следующем порядке: ААА, УУУ, ГГГ, ЦЦЦ. Определите последовательность нуклеотидов смысловой и транскрибируемой цепи ДНК, иРНК и аминокислот в молекуле синтезируемого фрагмента белка.

Ответ поясните. При выполнении задания учитывайте, что антикодоны тРНК антипараллельны кодомам иРНК. Используйте таблицу генетического кода.

5. Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов (верхняя цепь - смысловая, нижняя - транскрибируемая):

5' – ЦАЦАТГЦЦТТЦА – 3'

3' – ГТГТАЦГГААГТ – 5'

Ген содержит информативную и неинформативную части для трансляции. Информативная часть гена начинается с триплета, кодирующего аминокислоту **Мет**. С какого нуклеотида начинается информативная часть гена? Определите последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи. Ответ поясните. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

6. Фрагмент молекулы ДНК имеет последовательность нуклеотидов (верхняя цепь - смысловая, нижняя - транскрибируемая):

5' – ТАТТЦТАЦГГАААА – 3'

3' – АТААГГАТГЦЦТТТТ – 5'

Определите последовательность аминокислот во фрагменте полипептидной цепи и обоснуйте свой ответ. Какие изменения могли произойти в результате генной мутации во фрагменте молекулы ДНК, если **третья** аминокислота в полипептиде заменилась на аминокислоту **Цис**? Какое свойство генетического кода определяет возможность существования разных фрагментов мутированной молекулы ДНК? Ответ обоснуйте. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода.

7. В процессе диссимиляции произошло расщепление 7 моль глюкозы, из которых полному расщеплению подверглось только 2 моль. Определить: сколько моль молочной кислоты и углекислого газа образовалось; сколько моль АТФ синтезировано и сколько энергии в них аккумулировано; сколько моль кислорода израсходовано на дальнейшее окисление образовавшейся молочной кислоты?

8. В цикл Кребса вступило 6 молекул ПВК. Определите количество АТФ после энергетического этапа, суммарный эффект диссимиляции и количество молекул глюкозы, вступившей в диссимиляцию.

9. Земная поверхность получает 2 Дж солнечной энергии на 1 см² поверхности в минуту. Какое количество глюкозы синтезируется в 1000 листьях одного растения, если средняя площадь одного листа составляет 10 см², длина светового дня 16 ч, а коэффициент перевода солнечной энергии в энергию химических связей составляет 10 %?

10. В процессе фотосинтеза за один световой день (12 ч) одно растение кормовой свеклы поглощает 44 г углекислого газа. Сколько теоретически в корнеплоде может образоваться глюкозы за 90 дней? Определите продуктивность фотосинтеза этого растения, если площадь листовой поверхности составляет 0,5 м².

11. Рассчитайте, сколько килограммов глюкозы синтезировано растениями в ходе фотосинтеза, если известно, что при этом выделилось 22 400 л кислорода.

Контрольная работа № 3 **«Закономерности наследственности»** **Вариант I**

Задания части А

Выберите один правильный ответ из четырех предложенных.

А1. Изменчивость - это

- А) свойство живого организма приобретать в процессе индивидуального развития новые по сравнению с другими особями того же вида признаки;
- Б) всеобщее свойство живых организмов передавать свои свойства и признаки из поколения в поколение.
- В) свойство живого организма утрачивать в процессе индивидуального развития новые по сравнению с другими особями того же вида признаки;
- Г) всеобщее свойство живых объектов сохранять свои свойства и признаки из поколения в поколение.

А2. В своих опытах Г. Мендель использовал метод

- А) цитологический;
- Б) исторический;
- В) гибридологический;
- Г) описательный.

А3. Г. Мендель начал свои исследования закономерностей наследования с

- А) дигибридного скрещивания;
- Б) моногибридного скрещивания;
- В) полигибридного скрещивания;
- Г) нет правильного ответа.

А4. Аллельные гены - это

- А) гены, ответственные за проявление двух признаков;
- Б) гены, ответственные за проявление трех признаков;

- В) гены, ответственные за проявление одного признака;
Г) гены, ответственные за проявление формы и цвета живого объекта.

A5. Определите гетерозиготный генотип среди перечисленных генотипов:

- а) Aa;
б) AA;
б) aa;
в) bb.

A6. Вид взаимодействия аллельных генов, когда они вместе определяют какой-либо признак, получил название?

- А) множественный аллелизм;
Б) сверхдоминирование;
В) анализирующее скрещивание;
Б) кодоминирование.

A7. Брахидактилия - явление

- А) неполного доминирования;
Б) полного доминирования;
В) сверхдоминирования;
В) нет верного ответа.

A8. Решетка Пеннета была предложена

- А) Г. Менделем;
Б) М. Пеннетом;
В) Т. Морганом;
Г) Р. Пеннетом.

A9. Расположите в правильной последовательности положения хромосомной теории Т. Моргана.

- А) Гены располагаются в хромосомах линейно, т. е. друг за другом.
Б) Ген представляет собой участок хромосомы.
В) Аллельные гены расположены в строго определенных местах (локусах) гомологических хромосомах.

A10. Зависимость нескольких признаков от одного гена получила название

- А) эпистаз;
Б) полимерное действие генов;
В) дополнительное (комплементарное) взаимодействие;
Г) плейотропность.

Задания части В

В1. Вставьте пропущенные слова:

У пчел и муравьев нет _____ хромосом.

Самки _____, а трутни _____

В2. Исправьте ошибки в тексте.

У мужских и женских организмов все пары, кроме одной, разные и называются аутосомами, а одна пара хромосом называемых половыми, - у самцов и самок одинаковые. Пол будущей особи определяется после оплодотворения. Если сперматозоид содержит Y-хромосому, то из оплодотворенной яйцеклетки развивается самка (XY), а если в сперматозоиде содержалась половая X - то самка (XX).

В4. Соотнесите особенности и результаты моно- и дигибридного скрещиваний.

1) Моногибридное скрещивание: 2) Дигибридное скрещивание:	а) гены расположены в паре гомологичных хромосом; б) расщепление по фенотипам в F2 9 : 3 : 3 : 1; в) гены расположены в разных парах хромосом; г) полная гетерозигота дает два сорта гамет; д) расщепление в F2 по генотипу 1 : 2 : 1; е) полная гетерозигота дает четыре сорта гамет; ж) в F2 может произойти расщепление 1 : 1 : 1 : 1.
--	---

Задания части С

С1. Какие типы гамет образуются у растений, имеющих генотипы:

- 1) AABbccDd,
- 2) AaBbCCDd?

С2. У человека ген, вызывающий гемофилию (несвертываемость крови), рецессивен и находится в X-хромосоме, а альбинизм (отсутствие пигмента) обусловлен аутосомным рецессивным геном. У родителей, нормальных по этим двум признакам, родился сын альбинос и гемофилик.

- а) Сколько разных генотипов может быть у детей в этой семье?
- б) Сколько разных фенотипов может быть у детей в этой семье?
- в) Какова вероятность рождения у этих родителей двух таких детей подряд?
- г) Оцените вероятность рождения в этой семье здоровых дочерей.
- д) Если зиготы, образующиеся при слиянии гамет с двумя доминантными генами, окажутся нежизнеспособными, то каким должно быть соотношение в этой семье детей, больных альбинизмом и гемофилией?

11класс

Контрольная работа № 1

«Теория эволюции. Свидетельства эволюции»

I Вариант

Часть 1. Выберите один верный ответ из четырех предложенных.

1. Группу особей данного вида считают популяцией на основании того, что они
 - 1) могут свободно скрещиваться и давать плодовитое потомство
 - 2) уже несколько поколений существуют относительно обособленно от других групп этого вида
 - 3) фенотипически и физиологически сходны
 - 4) генетически близки.
2. Какие приспособления к перенесению неблагоприятных условий сформировались в процессе эволюции у земноводных, живущих в умеренном климате?
 - 1) запасание корма
 - 2) оцепенение
 - 3) перемещение в теплые районы
 - 4) изменение окраски.
3. Какой из перечисленных показателей **не характеризует** биологический прогресс?
 - 1) экологическое разнообразие
 - 2) забота о потомстве
 - 3) широкий ареал
 - 4) высокая численность.
4. Морфологическим критерием вида является
 - 1) сходный набор хромосом и генов
 - 2) особенности процессов жизнедеятельности
 - 3) особенности внешнего и внутреннего строения

4) определенный ареал распространения.

5. Пример внутривидовой борьбы за существование -

1) соперничество самцов из – за самки

2) «борьба с засухой» растений пустыни

3) сражение хищника с жертвой

4) поедание птицами плодов и семян

6. Наследственная изменчивость имеет важное значение для эволюции, так как способствует:

1) снижению уровня борьбы за существование

2) снижению эффективности естественного отбора

3) увеличению генетической неоднородности особей в популяции

4) уменьшению генетической неоднородности особей в популяции

7. Обмен генами между популяциями одного вида может прекратиться из – за

1) изоляции популяций

2) внутривидовой борьбы

3) изменения климатических условий

4) борьбы за существование между популяциями.

8. Естественный отбор – это

1) процесс сокращения численности популяции

2) процесс сохранения особей с полезными им наследственными изменениями

3) совокупность отношений между организмами и неживой природой

4) процесс образования новых видов в природе.

9. Результатом эволюции является

1) борьба за существование

2) приспособленность организмов

3) наследственная изменчивость

4) ароморфоз.

10. Дивергенция представляет собой

1) расхождение признаков у родственных видов

2) схождение признаков у неродственных видов

3) образование гомологичных органов

4) приобретение узкой специализации.

Часть 2.

1. Выберите три верных ответа из шести предложенных.

Результатом эволюции является

1. Повышение организации живых существ

2. появление новых морозоустойчивых сортов плодовых растений

3. возникновение новых видов в изменившихся условиях среды

4. выведение новых высокоурожайных сортов пшеницы

5. выведение высокопродуктивных пород крупного рогатого скота

6. формирование новых приспособлений к жизни в изменившихся условиях.

2. Установите соответствие между причиной видообразования и его способом.

ПРИЧИНА СПОСОБ

ВИДООБРАЗОВАНИЯ

А) расширение ареала исходного вида 1) географическое

Б) стабильность ареала исходного вида 2) экологическое

В) разделение ареала вида естественными преградами

Г) разделение ареала вида искусственными преградами

Д) многообразие местообитаний в пределах стабильного ареала.

3. Установите последовательность действия движущих сил эволюции в популяции растений, начиная с мутационного процесса.

А) борьба за существование

Б) размножение особей с полезными изменениями

В) появление в популяции разнообразных наследственных изменений

Г) преимущественное сохранение особей с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями

Д) закрепление приспособленности к среде обитания.

Часть 3.

1. В чем проявляется приспособленность птиц к неблагоприятным условиям зимы в средней полосе России?
2. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.
 1. Популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей разных видов, длительное время населяющих общую территорию.
 2. Основными групповыми характеристиками популяции являются численность, плотность, возрастная, половая и пространственная структура.
 3. Совокупность всех генов популяции называется ее генофондом.
 4. Каждый вид, как правило, состоит из одной популяции.
 5. Численность популяции всегда стабильна.

II вариант

Часть 1. Выберите один верный ответ из четырех предложенных.

1. Во внутривидовой конкуренции в конечном итоге побеждают:

- 1) особи с определенными фенотипами и генотипами
- 2) семейства и роды
- 3) виды
- 4) биогеоценозы

2. Укажите неверное утверждение.

Идиоадаптации ведут к

- 1) росту численности вида
- 2) расселению особей на новые территории
- 3) общему подъему организации
- 4) возникновению приспособлений к среде обитания

3. Синтетическая теория эволюции считает минимальной эволюционной единицей:

- 1) особь
- 2) вид
- 3) популяцию
- 4) разновидность

4. Примером ароморфоза можно считать:

- 1) перья у птиц
- 2) раскрашенную морду самца павиана
- 3) большой клюв у пеликана
- 4) длинную шею у жирафа

5. Сложные отношения между особями одного вида, разных видов и неживой природой называют:

- 1) естественным отбором
- 2) искусственным отбором
- 3) видообразованием
- 4) борьбой за существование

6. Ареал, занимаемый видом в природе, это критерий

- 1) морфологический
- 2) физиологический
- 3) биохимический
- 4) географический

7. Гомологичными органами являются крылья бабочки и крылья

- 1) летучей мыши
- 2) пчелы
- 3) летучей рыбы
- 4) воробья

8. Приспособленность летучих мышей к ловле насекомых с помощью издаваемых ими ультразвуков – это результат

- 1) действия движущих сил эволюции
- 2) проявления законов наследственности
- 3) проявления модификационной изменчивости
- 4) методическим отбором

9. Полезные мутации распространяются в популяции благодаря

- 1) перемещению особей
- 2) свободному скрещиванию
- 3) физиологической изоляции
- 4) экологической изоляции

10. Расширение ареала зайца – русака – пример

- 1) дегенерации
- 2) ароморфоза
- 3) биологического прогресса
- 4) биологического регресса

Часть 2.

1. Выберите три верных ответа из шести.

Какие из перечисленных примеров относят к идиоадаптациям?

- 1) наличие воскового налета на листьях клюквы
- 2) яркая сочная мякоть у плодов черники
- 3) наличие млечных желез у млекопитающих
- 4) появление полной перегородки в сердце у птиц
- 5) уплощенная форма тела у скатов
- 6) двойное оплодотворение у покрытосеменных растений

2. Установите соответствие между биологическим явлением и его значением в эволюционном процессе.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЕ

- А) естественный отбор 1) фактор
- Б) приспособленность организмов к среде 2) результат
- В) образование новых видов
- Г) комбинативная изменчивость
- Д) сохранение видов в стабильных условиях
- Е) борьба за существование

3. Установите последовательность эволюционных процессов и явлений в ходе видообразования.

- А) борьба за существование
- Б) естественный отбор

- В) противоречие между неограниченным размножением и ограниченными жизненными ресурсами
Г) возникновение различных способов приспособления к условиям окружающей среды
Д) образование новых видов.

Часть 3.

1. Какие ароморфозы позволили птицам широко распространиться в наземно – воздушной среде обитания? Укажите не менее трех примеров.
2. Домовая мышь – млекопитающее рода Мыши. Исходный ареал – Северная Африка, тропики и субтропики Евразии; вслед за человеком распространилась повсеместно. В естественных условиях питается семенами. Ведет ночной и сумеречный образ жизни. В помете обычно рождается от 5 до 7 детенышей. Какие критерии вида описаны в тексте? Ответ поясните.

Ответы.

I Вариант

Часть 1.

1. 1
2. 2
3. 2
4. 3
5. 1
6. 3
7. 1
8. 2
9. 2
10. 1

Часть 2.

1. 1, 3, 6
2. 1 2 1 1 2
3. ВАГБД

Часть 3.

1. Варианты ответа:

1. линька, развитие густого перьевого покрова;
2. запасание жира;
3. запасание и смена кормов;
4. кочевки и перелеты.

2. Ошибки допущены в предложениях 1, 4, 5.

- 1 – популяция представляет собой совокупность свободно скрещивающихся особей одного вида, длительное время населяющих общую территорию;
- 2 – виды состоят из разного числа популяций;
- 3 – численность популяций может изменяться в разные сезоны и годы.

II Вариант

Часть 1.

1. 1
2. 3
3. 2
4. 1

5. 4
6. 4
7. 2
8. 1
9. 2
10. 3

Часть 2.

1. 1, 2, 5
2. 1 2 2 1 2 1
3. В А Б Г Д

Часть 3.

1. Элементы ответа
 1. особенности строения, связанные с полетом: полые кости, превращение передних конечностей в крылья;
 2. особенности, обеспечивающие высокий уровень обмена веществ и теплокровность: 4 – х камерное сердце, особое строение органов дыхания (легкие и воздушные мешки);
 3. развитие центральной нервной системы, сложное поведение.
2. Элементы ответа:
 1. географический критерий – ареал;
 2. экологический критерий – особенности питания, изменение активности в течение суток;
 3. физиологический критерий – число детенышей в помете.

Контрольная работа № 2 «Возникновение и развитие человека – антропогенез» Вариант 1.

Тесты с выбором одного правильного ответа

1. Общими предками человека и человекообразных обезьян были:
 - А) лемуры; Б) австралопитеки; В) дриопитеки; С) гориллы.
2. Каковы эволюционные связи человека и современных человекообразных обезьян?
 - А) Человек произошел от общих с человекообразными обезьянами предков.
 - Б) Человек – потомок современных человекообразных обезьян.
 - В) Человек и человекообразные обезьяны никогда не имели общих предков.
 - С) Обезьяны произошли от древних людей.
3. Человек отличается от человекообразных обезьян:
 - А) наличием волосяного покрова;
 - Б) развитием большого пальца руки, противопоставленного всем остальным;
 - В) наличием ногтей;
 - Г) формой ушей.
4. К древнейшим людям относятся:
 - А) австралопитеки; Б) питекантропы; В) неандертальцы; Г) кроманьонцы.
5. Человеком современного типа был:
 - А) неандерталец; Б) кроманьонец; В) питекантроп; Г) синантроп.
6. Основные человеческие расы:
 - А) европеоиды и монголоиды;
 - Б) европеоиды, индейцы, негроиды, монголоиды;
 - В) европеоиды, негроиды, монголоиды;
 - Г) европеоиды, негроиды, монголоиды, неандертальцы.
7. Человек в отличие от человекообразных обезьян обладает:
 - А) способностью к трудовой деятельности;
 - Б) четырехкамерным сердцем;
 - В) заботой о потомстве;
 - Г) объемным зрением.
8. К движущим силам антропогенеза не относится:

- А) борьба за существование;
 Б) общественный образ жизни;
 Г) модификационная изменчивость.
9. Пример социального фактора эволюции человека:
 А) общение друг с другом с помощью устной и письменной речи;
 Б) способность передавать приобретенные знания по наследству;
 В) трудовая деятельность;
 Г) использование одежды.
10. Укажите биологические предпосылки антропогенеза:
 А) постепенное освобождение передних конечностей;
 Б) вскармливание детёнышей молоком;
 В) дугообразный позвоночник;
 Г) хорошо развитые зрение и слух.
11. Назовите фактор эволюции, обеспечивший развитие человека:
 А) модификационная изменчивость;
 Б) дрейф генов;
 В) стабилизирующий отбор;
 Г) наследственная изменчивость.
12. К атавизмам человека относят:
 А) аппендикс Б) зубы «мудрости»
 В) многососковость Г) остаток третьего века
13. Развитию речи способствовали:
 А) коллективная охота;
 Б) пользование огнём;
 В) прямохождение;
 Г) развитая кисть.

Тест с выбором нескольких правильных ответов

14. В связи с прямохождением у человека:
 А) освобождаются верхние конечности.
 Б) стопа приобретает сводчатую форму.
 В) большой палец верхних конечностей противостоит остальным.
 Г) таз расширяется, его кости срастаются.
 Д) мозговой отдел черепа меньше лицевого отдела.
 Е) уменьшается волосяной покров.

Установите соответствие

15. Соотнесите перечисленные признаки с их принадлежностью человекообразным обезьянам или человеку, а также выявите общие для них признаки.

Признаки	Принадлежность
А) 46 хромосом в соматических клетках. Б) объем мозга - 1300 см^3 . В) развитые надбровные дуги. Г) хватательный тип стопы. Д) расширенный таз. Е) наличие подбородочного выступа. Ж) 48 хромосом в клетках. З) S-образный позвоночник. И) теплокровность. К) наличие плаценты. Л) развитие жаберных щелей в эмбриогенезе. М) объем мозга - до 500 см^3 .	1) человек; 2) человекообразные обезьяны; 3) общие признаки.

Часть С

Назовите основные последствия прямохождения человека (т. е. изменения в строении, физиологии, поведении) в опорно-двигательной системе.

Вариант 2.

Тесты с выбором одного правильного ответа

1. Видовым признаком человека является:
 - а) две пары конечностей;
 - б) живорождение;
 - в) 23 хромосомы в гаметах;
 - г) наличие млечных желез.
2. В эпоху великого оледенения жили:
 - а) кроманьонцы;
 - б) австралопитеки;
 - в) питекантропы;
 - г) неандертальцы.
3. Что способствовало противопоставлению большого пальца в процессе эволюции человека?
 - а) прямохождение;
 - б) трудовая деятельность;
 - в) развитие членораздельной речи;
 - г) стадный образ жизни.
4. Смягчению толчков при передвижении человека способствовало появление в процессе эволюции:
 - а) изгибов позвоночника;
 - б) прямохождения;
 - в) органа равновесия;
 - г) широкого таза.
5. Укажите древних людей.
 - а) питекантропы, синантропы;
 - б) кроманьонцы;
 - в) палеоантропы;
 - г) австралопитеки, дриопитеки.
6. К какому типу можно отнести кроманьонца?
 - а) к древнейшим людям;
 - б) к древним людям;
 - в) к человеку современного типа;
 - г) все ответы ошибочны.
7. К социальным факторам эволюции человека относят:
 - а) изменчивость;
 - б) трудовую деятельность;
 - в) борьбу за существование;
 - г) наследственность.
8. Какой процесс относят к социальным факторам антропогенеза?
 - а) борьбу за существование;
 - б) мутационный процесс;
 - в) появление речи;
 - г) естественный отбор.
9. Основные причины формирования разных рас – это:
 - а) генетическая изоляция;
 - б) различия в способностях людей;
 - в) географическая изоляция;
 - г) различия в скорости эволюции разных групп людей.
10. Биологический фактор эволюции человека, утративший свое значение в настоящее время, – это:
 - а) географическая изоляция;

- б) наследственная изменчивость;
 в) комбинативная изменчивость;
 г) колебание численности в результате миграции.
11. Человек умелый, в отличие от неандертальца:
 а) ходил на двух ногах
 б) умел изготавливать орудия труда, обороны, нападения
 в) был покрыт шерстью
 г) имел меньший объем мозга
12. К атавизмам человека не относят:
 а) аппендикс б)хвост
 в) многососковость г) волосатое лицо
- 13.Обезьяночеловеком называют:
 а) австралопитека;
 б) питекантропа;
 в) неандертальца;
 г) дриопитека.

Тесты с выбором нескольких правильных ответов

14. Чем человек отличается от человекообразных обезьян?

- А) наличием четырехкамерного сердца.
 Б) прямохождением.
 В) наличием сводчатой стопы.
 Г) наличием ногтей.
 Д) S-образным позвоночником.
 Е) заменой молочных зубов на постоянные.

15. Установите соответствие между характеристикой вида и его названием.

Характеристика	Название
А) объем мозга – 700-1250 см ³ . Б) для людей этого типа характерны первые захоронения. В) объем мозга – более 1400 см ³ . Г) череп низкий, кости очень толстые, выраженные надбровные дуги, массивные челюсти. Д) изготавливали и обрабатывали каменные орудия труда, производили строительство очагов и жилищ. Е) изготавливали примитивные орудия труда.	1) древние люди; 2) древнейшие люди

Часть С.

Охарактеризуйте биологические и социальные движущие силы эволюции человека.

Контрольная работа № 3 «Сообщества и экосистемы»

Количество форм заданий– 3; Часть А – закрытые тестовые задания множественного выбора одного ответа из 4 предложенных. Часть В- задания на соответствия и выбора трёх правильных ответов из 6 предложенных. Часть С – задание открытого типа.

Форма заданий по способам оценки – дихотомическая (0/1)

Общее время выполнения теста – 30 минуты, планируемое время на выполнения задания части А- 1 мин, части В - 2 мин, части С- 4 - 5 минуты.

Критерии отметки:

Правильное выполнение 90% -100% заданий теста – отметка «5»

Правильное выполнение 89% - 75% заданий теста – отметка «4»

Правильное выполнение 74% - 50% заданий теста – отметка «3»

Правильное выполнение 49% и менее заданий теста – отметка «2»

Часть А					
A1	Среды обитания организмов	1	1	60%-90%	1
A2	Экологические факторы	1	1	60%-90%	1
A3	Экологические факторы	1	1	60%-90%	1
A4	Антропогенный фактор	1	1	60%-90%	1
A5	Экосистема, ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль.	1	1	60%-90%	1
A6	Трофические уровни	1	1	60%-90%	1
A7	Экологическая пирамида	1	1	60%-90%	1
A8	Видовая и пространственная структура экосистемы	1	1	60%-90%	1
A9	Разнообразие экосистем	1	1	60%-90%	1
A10	Биосфера-глобальная экосистема	1	1	60%-90%	1
Часть В					
B1	Среды обитания организмов	1	2	50%-70%	1
B2	Основные отличия природных экосистем от агроэкосистем.	1	2	50%-70%	1
B3	Экосистема, ее компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль.	2	2	50%-70%	2
Часть С					
C1	Составление схем передачи вещества и энергии	2	4	50%-70%	3
C2	Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека	3	5	30%-50%	4
	ИТОГО		25 мин.		

Примечание.

Уровни контролирования знаний:

1 - воспроизведение, цитирование.

2 - решение по образцу, реализация алгоритма

3 - творческий уровень применения знаний (перенос знаний, сравнение, классификация)

Виды контролируемых биологических знаний.

Фактуальные знания.

Классификационные знания.

Алгоритмические знания.

Причинно-следственные знания.

Сравнительные знания.

Системный анализ.

Вариант 1.

Выберите один верный ответ из четырех.

A1 Обтекаемая форма тела, слизистые покровы, осморегуляция характерны для животных, обитающих в...

- 1) Водной среде.
- 2) Наземно-воздушной среде
- 3) Почвенной среде
- 4) Организменной среде

A2 Все элементы окружающей среды, влияющие на организмы, называются:

- 1) Абиотическими факторами.
- 2) Экологическими факторами.
- 3) Биотическими факторами
- 4) Антропогенными факторами.

A3 Воздействия друг на друга организмов одного или разных видов, -

- 1) Биотические факторы
- 2) Антропогенные факторы
- 3) Абиотические факторы
- 4) Ограничивающие факторы

A4 К антропогенным факторам относится

- 1) Разлив реки во время половодья.
- 2) Поедание хищником жертвы
- 3) Землетрясение.
- 4) Осушение болот

A5 Производители органических веществ в экосистеме –

- 1) Продуценты
- 2) Консументы
- 3) Редуценты
- 4) Животные

A6 Прямые пищевые связи между организмами, при которых одни организмы поедают другие организмы, -

- 1) Паразитизм
- 2) Симбиоз
- 3) Конкуренция
- 4) Хищничество.

A7 Согласно правилу экологической пирамиды, сколько вещества и энергии переходит на следующий трофический уровень:

- 1) 30%
- 2) 100%
- 3) 10%
- 4) 50%

A8 Ярусное размещение надземных частей растений в лесу – это приспособление к использованию

- 1) Воды
- 2) Солнечного света
- 3) Углекислого газа
- 4) Минеральных солей.

A9 Агроценозы в отличие от биогеоценозов

- 1) Существуют без вмешательства человека
- 2) Более устойчивы
- 3) Созданы человеком
- 4) Имеют замкнутый круговорот веществ.

A10 «Пленки жизни», по В.И. Вернадскому, являются:

- 1) Водные бассейны
- 2) Горные породы
- 3) Границы раздела сред
- 4) Воздушная среда.

B1 Какие особенности развились у китообразных в связи с водным образом жизни?

- 1) рождение детёнышей и выкармливание их молоком
- 2) дыхание атмосферным воздухом
- 3) обтекаемая форма тела
- 4) превращение передних конечностей в ласты
- 5) разделение полости тела диафрагмой
- 6) толстый слой подкожного жира

- | | |
|------|-------|
| I. | 2,4,6 |
| II. | 3,4,6 |
| III. | 1,5,6 |
| IV. | 1,2,3 |

B2 Агроценоз в отличие от биогеоценоза характеризуется

- 1) короткими цепями питания
- 2) разветвленными цепями питания
- 3) незамкнутым круговоротом веществ
- 4) преобладанием монокультур
- 5) замкнутым круговоротом веществ
- 6) большим видовым разнообразием

- | | |
|------|-------|
| I. | 3,5,6 |
| II. | 3,4,6 |
| III. | 1,3,4 |
| IV. | 2,3,4 |

B3 Установите соответствие между живыми организмами и их ролью в экосистеме.

Растения и животные	Компоненты экосистемы
A) прибрежная	1) продуценты

растительность	2) консументы
Б) рыбы	
В) личинки земноводных	
Г) фитопланктон	
Д) растения дна	
Е) моллюски	

I. 1- а,г,д 2- б,в,е

II. 1- б а,д 2-в, г,е

III. 1- а,б,в 2- г,д,е

IV. 1- а,в,г 2- б,д,е

V1

Дайте полный развёрнутый ответ

C1. Составьте пищевую цепь, используя все названные ниже объекты: перегной, паук-крестовик, ястреб, большая синица, комнатная муха. Определите консумента третьего порядка в составленной цепи.

C2. В результате лесного пожара выгорела часть елового леса. Объясните, как будет происходить его самовосстановление.

Вариант 2.

Выберите один верный ответ из четырех.

A1 Опорный скелет, внутреннее оплодотворение характерно для животных, обитающих в

- 1) Водной среде
- 2) Наземно-воздушной среде
- 3) Почвенной среде
- 4) Организменной среде

A2 Факторы неорганической природы, влияющие на организмы, -

- 1) Антропогенными факторами.
- 2) Ограничивающие факторами.
- 3) Абиотическими факторами
- 4) Биотическими факторами

A3 Абиотический фактор - это

- 1) Изменение температуры воздуха по сезонам года
- 2) Осушение болот человеком
- 3) Выручка человеком деревьев в лесу
- 4) Поедание хищников жертвы

A4 Укажите пример антропогенного фактора

- 1) вымерзание всходов при весенних заморозках
- 2) уплотнение почвы автомобильным транспортом
- 3) повреждение культурных растений насекомыми
- 4) уничтожение вредителей сельского хозяйства птицами

A5 К консументам относят

- 1) Подорожник
- 2) Заяц
- 3) Туберкулезная палочка
- 4) Трутовик

A6 Тип межвидовых отношений, при котором оба организма получают взаимную пользу,

- 1) Хищничество
- 2) Конкуренция
- 3) Симбиоз

4) Паразитизм .

A7 Какая пирамида указывает на количество живого вещества на данном трофическом уровне.

- 1) Пирамида чисел
- 2) Пирамида продукции
- 3) Пирамида энергии
- 4) Пирамида биомасс

A8 Светолюбивыми растения являются

- 1) Ель европейская
- 2) Папоротник - орляк
- 3) Майник двулистный
- 4) Кукуруза

A9 Основным источником энергии для агроэкосистем являются

- 1) минеральные удобрения
- 2) солнечные лучи
- 3) органические удобрения
- 4) почвенные воды

A10 В.И. Вернадский назвал почву:

- 1) Косным веществом
- 2) Биокосным веществом
- 3) Биологическим веществом
- 4) Биогенное вещество.

B1 Какие признаки характерны для среды обитания внутриполостных червей-паразитов?

- 1) обилие легко усвояемой пищи
- 2) постоянство температуры, солевого и осмотического режимов
- 3) отсутствие естественных врагов
- 4) ограниченность пищевых ресурсов
- 5) резкие колебания температуры и водно-солевого режима
- 6) высокий процент содержания кислорода

I. 3,5,6

II. 3,4,6

III. 1,2,3

IV. 2,3,4

B2 В природной экосистеме, в отличие от искусственной,

- 1) длинные цепи питания
- 2) продуценты изымаются из круговорота
- 3) небольшое число видов
- 4) осуществляется саморегуляция
- 5) замкнутый круговорот веществ
- 6) используются дополнительные источники энергии наряду с солнечной

I. 1,4,5

II. 3,5,6

III. 1,3,6

IV. 4,5,6

B3 Установите соответствие между признаком организмов и функциональной группой, для которой он характерен.

Признак	Функциональная группа
А) поглощают из окружающей среды углекислый газ	1) продуценты 2) редуценты
Б) синтезируют органические вещества из неорганических	
В) в клетках содержат фотосинтетические пигменты	
Г) питаются готовыми органическими веществами	
Д) являются сапротрофами	
Е) разлагают органические вещества до минеральных	

I. 1- а,г,д 2- б,в,е

II. 1- б а,д 2-в, г,е

III. 1- а,б,в 2- г,д,е

IV. 1- а,в,г 2- б,д,е

Дайте полный развёрнутый ответ

С1. Составьте пищевую цепь, используя все названные ниже объекты: пшеница, лиса, мышь, ёж. Определите консумента второго порядка в составленной цепи.

С2 К каким изменениям в экосистеме озера может привести сокращение численности хищных рыб?

Ответы на тесты

1 вариант

Часть А

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
1	1	1	4	1	4	3
A8	A9	A10				
2	3	3				

Часть В

B1	B2	B3
II	II	I

Часть С

С1. – перегной – комнатная муха – паук-крестовик – большая синица – ястреб. Консумент 3 порядка является – большая синица.

С2. – проходит процесс сукцессии. В начале появятся травы, затем кустарники, затем лиственные деревья, а после хвойные деревья.

2 вариант

Часть А

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
2	3	1	2	2	3	4
A8	A9	A10				
4	1	1				

Часть В

B1	B2	B3
III	II	III

Часть С

С1- пшеница – мышь- ёж- лиса. Консумент второго порядка является ёж.

С2. Экосистема водоема будет нарушена. В водоёме увеличатся консументы первого порядка, продуценты со временем станут меньше и обитатели водоема начнут погибать.