

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Гимназия №8 «Лицей им. С.П. Дягилева»**

**Оценочные материалы
по учебному предмету
«Биология»
10-11 классы**



Пояснительная записка

Тематические тестовые работы составлены по каждому разделу, а также итоговые задания для проверки знаний в конце учебного года. Каждая работа состоит из заданий различного типа: выбор правильного ответа, дополнение пропущенных слов, установление соответствия, работа с картинками.

Содержимое заданий направлено на проверку достижения уровня обязательной подготовки, проверки знания на понимание важных элементов содержания (понятий, их свойств и др.), владение основными алгоритмами.

Оценочные материалы содержат задания, при помощи которых проверяется умение применять знания в простейших практических ситуациях. В конце каждого материала содержатся сложные задания, что направлено на дифференцированную проверку повышенного уровня владения материалом. Задания высокого уровня сложности, требуют развёрнутого ответа. При выполнении этих заданий учащиеся должны приводить необходимые обоснования и пояснения.

Назначение оценочных материалов

Контрольные измерительные материалы позволяют установить уровень освоения обучающимися федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. Тексты заданий предлагаемой модели контрольной работы в целом соответствуют формулировкам, принятым в учебниках и учебных пособиях, включенным в Федеральный перечень.

Содержание и структура оценочных материалов

Содержание и структура **промежуточного контроля по биологии в 10-11 классе** дают возможность достаточно полно проверить комплекс умений по темам:

1. Клетка.
2. Организм.
3. История эволюционных идей.
4. Происхождение жизни на земле.
5. Экосистема.

Кодификатор требований к уровню подготовки обучающихся по биологии

Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся является одним из документов, определяющих структуру и содержание контрольных измерительных материалов.

Кодификатор является систематизированным перечнем требований к уровню подготовки учащихся и проверяемых элементов содержания. В результате контроля и оценки по биологии осуществляется комплексная проверка следующих знаний и умений:
уметь:

- объяснять роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное и постэмбриональное развитие человека; влияние экологических факторов на живые организмы, влияние мутагенов на растения, животных и человека; взаимосвязи и взаимодействие организмов и окружающей среды; причины и факторы эволюции, изменчивость видов; нарушения в развитии организмов, мутации и их значение в возникновении наследственных заболеваний; устойчивость, развитие и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;
- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и передачи энергии в экосистемах (цепи питания); описывать особенности видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники и наличие мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- сравнивать биологические объекты: химический состав тел живой и неживой природы, зародышей человека и других животных, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности; процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы и обобщения на основе сравнения и анализа;
- анализировать и оценивать различные гипотезы о сущности, происхождении жизни и человека, глобальные экологические проблемы и их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебниках, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах сети Интернет) и критически ее оценивать;

знать/понимать:

- основные положения биологических теорий и закономерностей: клеточной теории, эволюционного учения, учения В. И. Вернадского о биосфере, законы Г. Менделя, закономерностей изменчивости и наследственности;
- строение и функционирование биологических объектов: клетки, генов и хромосом, структуры вида и экосистем;
- сущность биологических процессов: размножения, оплодотворения, действия искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, происхождение видов, круговорот веществ и превращение энергии в клетке, организме, в экосистемах и биосфере;
- вклад выдающихся (в том числе отечественных) ученых в развитие биологической науки;
- биологическую терминологию и символику.

Система оценивания.

Общие критерии и нормы оценочной деятельности

Отметочная система оценивания (для обучающихся 10-11 классов).

В основу критериев оценки учебной деятельности обучающихся положены объективность и единый подход. При 5-балльной оценке для всех установлены общедидактические критерии.

Письменный ответ.

Отметка «5» ставится, если обучающийся:

1) Показывает знания, понимания, глубину усвоения всего объема программного материала.

2) Показывает 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) Не допускает ошибки и недочеты при изложении изученного материала, соблюдает требования к письменной речи, правила оформления письменных работ, в том числе логичное и четкое изложение материала, доказательность, достоверность изложенных фактов, аккуратность исполнения работы (написано разборчивым почерком, аккуратно выполнено подчёркивание, чертежи, условные обозначения карандашом или ручкой, в случае необходимости - с применением специальных инструментов; исправление ошибок: неверно написанные символ, часть слова, слово, словосочетание и т.д. зачеркиваются тонкой горизонтальной линией; вместо зачёркнутого вписывается правильный ответ).

4) Показывает 80-100% процентов верно выполненных заданий от общего объема (в зависимости от вида работы) – демонстрирует высокий уровень.

Отметка «4» ставится, если обучающийся:

1) Показывает знание всего изученного программного материала.

2) Показывает умение выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутипредметные связи, применять полученные знания на практике.

3) Допускает 1-2 (негрубые) ошибки и недочеты при изложении изученного материала, не искажающие сути ответа по существу, соблюдает требования к письменной речи, правила оформления письменных работ.

4) Показывает 65-80% процентов верно выполненных заданий от общего объема – демонстрирует повышенный уровень.

Отметка «3» ставится, если обучающийся:

1) Показывает знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затрудняется при выделении главного и второстепенного, при самостоятельном изложении без незначительной помощи учителя- предметника.

2) Показывает умение работать на уровне воспроизведения, затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы.

3) Допускает ошибки, искажающие отдельные аспекты темы при воспроизведении изученного материала, несоблюдение требований к письменной речи и правил оформления письменных работ.

4) Показывает 50-64% процентов верно выполненных заданий от общего объема – демонстрирует базовый уровень

Отметка «2» ставится, если обучающийся:

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

2) Демонстрирует отсутствие умения работать на уровне воспроизведения, вызывают затруднения при ответах на стандартные вопросы.

3) Допускает грубые ошибки, искажающие большинство аспектов темы, большое числа неточностей при изложении изученного материала, значительное несоблюдение требований к письменной речи и правил оформления письменных работ.

4) Показывает менее 50% процентов верно выполненных заданий от общего объема

демонстрирует уровень ниже базового.

Устный ответ:

Отметка «5» ставится, если обучающийся:

1) Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

2) Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; излагать материал литературным языком, правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов.

3) Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Отметка «4» ставится, если обучающийся:

1) Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, допустил неполные ответы, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2) Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной.

3) Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно).

Отметка «3» ставится, если обучающийся:

1) Усвоил основное содержание учебного материала, однако, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему освоению программного материала.

2) Излагает материал не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно.

3) Показывает недостаточную сформированность отдельных образовательных достижений, знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

4) Допускает ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дает недостаточно четкие.

5) Не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допускает ошибки при их изложении.

6) Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

7) Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская существенное) или воспроизводит

содержание учебного материала, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

8) Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении учебного материала или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская 1 - 3 грубые ошибки.

Отметка «2» ставится, если обучающийся:

1) Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала.

2) Не делает выводов и обобщений.

3) Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов.

4) Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.

5) При ответе допускает ошибки, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Примечание.

Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа.

Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

На выполнение контрольной работы отводится 40 минут. С учетом конкретных условий учитель может вносить в текстовые работы свои коррективы.

Образцы контрольно – измерительных материалов

10-11 -классов по биологии

Строение и функции клеток

1 вариант

Часть А

К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ.

A1 Наука, изучающая клетку называется

1). Физиологией

3). Анатомией

2). Цитологией

4). Эмбриологией

A2 Какой ученый увидел клетку с помощью своего микроскопа?

1) М. Шлейден

3). Р. Гук

2) Т. Шванн

4). Р. Вирхов

A3 Элементарная биологическая система, способная к самообновлению, - это

1). Клеточный центр

3). Подкожная жировая клетчатка

2). Мышечное волокно сердца

4). Проводящая ткань растения

A4 К прокариотам относятся

1). Элодея

3). Кишечная палочка

2) Шампиньон

4). Инфузория-туфелька

A5 Основным свойством плазматической мембраны является

1). Полная проницаемость

3). Избирательная проницаемость

2). Полная непроницаемость

4). Избирательная полупроницаемость

A6 Какой вид транспорта в клетку идет с затратой энергии

1). Диффузия

3). Пиноцитоз

2). Осмос

4). Транспорт ионов

A7 Внутренняя полужидкая среда клетки - это

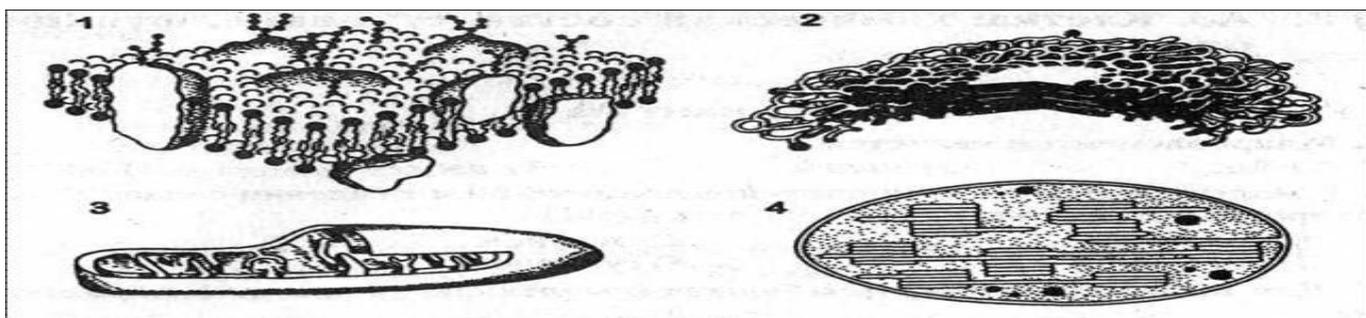
1). Нуклеоплазма

3). Цитоскелет

2). Вакуоль

4). Цитоплазма

A8 На каком рисунке изображена митохондрия



A9 В рибосомах в отличие от лизосом происходит

1). Синтез углеводов

3). Окисление нуклеиновых кислот

2) Синтез белков

4). Синтез липидов и углеводов

A10 Какой органоид принимает участие в делении клетки

1). Цитоскелет

4) Клеточный центр

2). Центриоль

5). Вакуоль

A11 Гаплоидный набор хромосом имеют

1). Жировые клетки

3). Клетки слюнных желез человека

2). Спорангии листа

4). Яйцеклетки голубя и воробья

A12 В состав хромосомы входят

1) ДНК и белок

3). РНК и белок

2) ДНК и РНК

4). Белок и АТФ

A13 Главным структурным компонентом ядра является

1). Хромосомы

3). Ядрышки

2). Рибосомы

4). Нуклеоплазма

A14 Грибная клетка, как и клетка бактерий

1) Не имеет ядерной оболочки

3). Не имеет хлоропластов

2) Имеет одноклеточное строение тела

4). Имеет неклеточный мицелий

Часть В

B1 Установите соответствие между особенностями строения, функцией и органоидом клетки

Особенности строения, функции

Органоид

А). Различают мембраны гладкие и шероховатые

1). Комплекс Гольджи

Б). Образуют сеть разветвленных каналов и полостей

2). ЭПС

В). Образуют уплощенные цистерны и вакуоли

Г). Участвует в синтезе белков, жиров

Д). Формируют лизосомы

А	Б	В	Г	Д

Выберите три верных ответа из шести

B2 Дайте характеристику хлоропластам?

1). Состоит из плоских цистерн

4). Содержит свою молекулу ДНК

2). Имеет одномембранное строение

5). Участвуют в синтезе АТФ

3). Имеет двумембранное строение

6). На гранах располагается хлорофилл

B3 Чем растительная клетка отличается от животной клетки?

1). Имеет вакуоли с клеточным соком

2). Клеточная стенка отсутствует

3). Способ питания автотрофный

- 4). Имеет клеточный центр
- 5). Имеет хлоропласты с хлорофиллом
- 6). Способ питания гетеротрофный

Часть С

Дайте свободный развернутый ответ на вопрос.

С1 Какое значение для формирования научного мировоззрения имело создание клеточной теории?

С2 Какая взаимосвязь существует между ЭПС, комплексом Гольджи и лизосомами?

С3 Какое преимущество дает клеточное строение живым организмам?

С4 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Бактерии гниения относят к эукариотическим организмам. 2). Они выполняют в природе санитарную роль, т.к. минерализуют органические веществ. 3). Эта группа бактерий вступает в симбиотическую связь с корнями некоторых растений. 4). К бактериям также относят простейших. 5). В благоприятных условиях бактерии размножаются прямым делением клетки.

Строение и функции клеток

2 вариант

Часть А

К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ.

А1 Цитология – это наука, изучающая

- 1). Тканевый уровень организации живой материи
- 2). Организменный уровень организации живой материи
- 3). Клеточный уровень организации живой материи
- 4) Молекулярный уровень организации живой материи

А2 Создателями клеточной теории являются?

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| 1). Ч.Дарвин и А. Уоллес | 3). Р. Гук и Н. Грю |
| 2). Г. Мендель и Т. Морган | 4). Т. Шванн и М. Шлейден |

А3 Элементарная биологическая система, обладающая способностью поддерживать постоянство своего химического состава, это

1). Мышечное волокно

3). Гормон щитовидной железы

2). Аппарат Гольджи

4). Межклеточное вещество

A4 К прокариотам **не** относятся

1). Цианобактерии

3). Кишечная палочка

2). Клубеньковые бактерии

4). Человек разумный

A5 Плазматическая мембрана состоит из молекул

1). Липидов

3). Липидов, белков и углеводов

2). Липидов и белков

4). Белков

A6 Транспорт в клетку твердых веществ называется

1). Диффузия

3). Пиноцитоз

2). Фагоцитоз

4). Осмос

A7 Цитоплазма выполняет функции

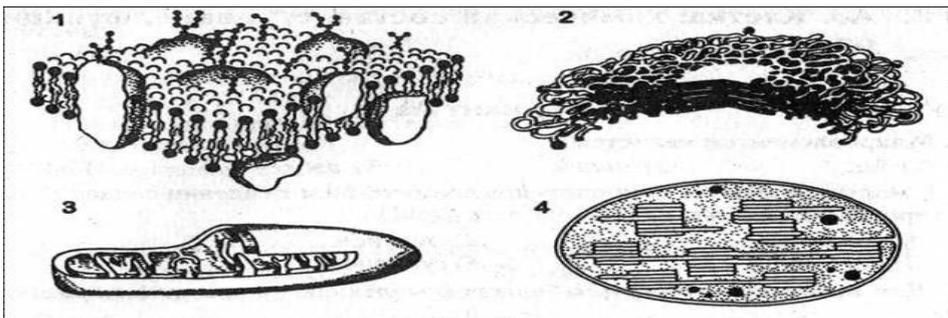
1). Обеспечивает тургор

3). Участвует в удалении веществ

2). Выполняет защитную функцию

4). Место нахождения органоидов клетки

A8 На каком рисунке изображена хлоропласт



A9 Митохондрии в клетке выполняют функцию

1). Окисления органических веществ до неорганических

2). Хранения и передачи наследственной информации

3). Транспорта органических и неорганических веществ

4). Образования органических веществ из неорганических с использованием света

A10 В лизосомах, в отличие от рибосом происходит

- 1). Синтез углеводов
- 2). Синтез белков
- 3). Расщепление питательных веществ
- 4). Синтез липидов и углеводов

A11 Одинаковый набор хромосом характерен для

- 1). Клеток корня цветкового растения
- 2). Корневых волосков
- 3). Клеток фотосинтезирующей ткани листа
- 4). Гамет мха

A12 Место соединения хроматид в хромосоме называется

- 1). Центриоль
- 2). Центромера
- 3). Хроматин
- 4). Нуклеоид

A13 Ядрышки участвуют

- 1). В синтезе белков
- 2) В синтезе р-РНК
- 3). В удвоении хромосом
- 4) В хранении и передаче наследственной информации

A14 Отличие животной клетки от растительной заключается в

- 1. Наличие клеточной оболочки из целлюлозы
- 2. Наличие в цитоплазме клеточного центра
- 3. Наличие пластид
- 4. Наличие вакуолей, заполненных клеточным соком

Часть В

B1 Установите соответствие между особенностями строения, функцией и органоидом клетки

Особенности строения, функции

Органоид

А). Содержит пигмент хлорофилл

1). Митохондрия

Б). Осуществляет энергетический обмен в клетке

2). Хлоропласт

В). Осуществляет процесс фотосинтеза

Г). Внутренняя мембрана образует складки - кристы

Д). Основная функция – синтез АТФ

А	Б	В	Г	Д

Выберите три верных ответа из шести

В2 Дайте характеристику комплексу Гольджи

- 1). Состоит из сети каналов и полостей
- 2). Состоит из цистерн и пузырьков
- 3). Образуются лизосомы
- 4). Участвует в упаковке веществ
- 5) Участвует в синтезе АТФ
- 6). Участвует в синтезе белка

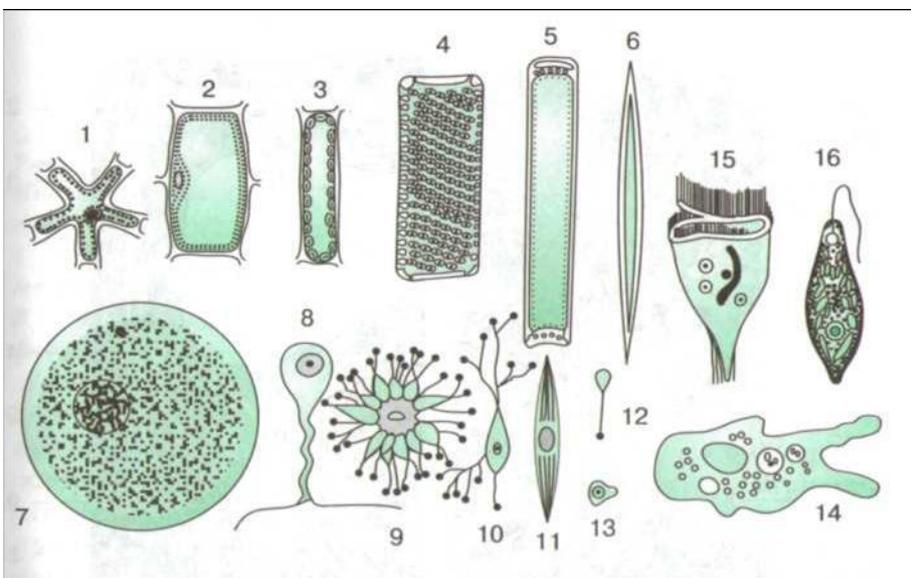
В3 Выберите три признака прокариотической клетки?

- 1). Имеется ядро
- 2). Клеточная стенка представлена муреином или пектином
- 3). Наследственный аппарат располагается в цитоплазме клетки
- 4) Имеет клеточный центр
- 5). Имеет хлоропласты с хлорофиллом
- 6). В цитоплазме располагаются рибосомы

Часть С

Дайте свободный развернутый ответ на вопрос.

С1 Проанализируйте рисунок, на котором изображены различные эукариотические клетки. О чем Вам говорит предложенная в нем информация?



С2 Общая масса митохондрий по отношению к массе клеток различных органов крысы составляет в поджелудочной железе – 7,9%, в печени – 18,4%, в сердце – 35,8%. Почему в клетках этих органов различное содержание митохондрий?

С3 Сравните между собой одноклеточный и многоклеточный организм. Кто из них имеет преимущество и в чем оно выражается?

С4 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1). Все бактерии по способу питания являются гетеротрофами. 2). Азотфиксирующие бактерии обеспечивают гниение мертвых органических веществ в почве. 3). К группе азотфиксаторов относят клубеньковых бактерий. 4). Бобовые растения за счет поступающих в их клетку связанного азота синтезируют белок. 5). Группа сапротрофных бактерий используют для метаболизма энергию от окисления неорганических соединений, поступающих в клетки из среды.

Ответы на тесты

1 вариант

Часть А

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
2	3	2	3	4	4	4
A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
3	2	4	4	1	1	3

Часть В

B1	B2	B3
22121	346	135

Часть С

С1. Клеточная теория – свидетельство того, что растения и животные имеют единое происхождение. Клеточная теория послужила одной из предпосылок возникновения теории эволюции Ч. Дарвина.

С2. Синтезированные на мембранах ЭПС белки. Полисахариды, жиры транспортируются к комплексу Гольджи, конденсируются внутри его структур и «упаковываются» в виде секрета, готового к выделению. Здесь же формируются и лизосомы, участвующие во внутриклеточном пищеварении.

С3. Каждая клетка выполняет отдельную функцию и при повреждении одной клетки- других этот процесс не затрагивает и функционирование клеток не прекращается.

С4. 1). Бактерии относятся к прокариотическим организмам. 3) Эта группа бактерий не вступает в симбиотическую связь с корнями некоторых растений, это свойство характерно для клубеньковых (азотфиксирующих) бактерий. 4) Простейшие организмы относятся к одноклеточным организмам.

2 вариант

Часть А

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
3	4	1	4	2	2	4
A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
4	1	3	4	2	2	2

Часть В

B1	B2	B3
21211	234	236

Часть С

С1. На данном рисунке изображены различные эукариотические клетки как одноклеточных, так и многоклеточных растений и животных. Типичной клетки в природе не существует, но все эукариотические клетки гомологичны, и у тысяч различных типов клеток можно выделить общие черты строения. Каждая клетка состоит из неразрывно связанных между собой частей: плазматической мембраны, ядра и цитоплазмы с органоидами.

С2. Разное количество митохондрий в клетках связано с количеством энергии АТФ, которое затрачивается на выполнение органом работы. Исходя из анализа данных можно сделать вывод, что большая работа выполняется сердцем.

С3. Одноклеточный организм исполняет все функции, присущие целому организму. Поэтому гибнет клетка-гибнет весь организм. У многоклеточного организма клетки специализированы по своим функциям и гибель клетки не вызывает гибели целого организма.

С4. 1). Для бактерий характерны не только гетеротрофный, но автотрофный способы питания. 2) Азотфиксирующие бактерии являются симбионтами. 5) Сапротрофные бактерии являются гетеротрофами, а не автотрофами.

Организм

1 вариант

Часть А.

К каждому из заданий А1-А10 даны 4 варианта ответа, из которых только один правильный. Номер этого ответа запишите в тетради.

А1. Какая наука классифицирует организмы на основе их родства?

- 1) экология
- 2) систематика
- 3) морфология
- 4) палеонтология

А2. Сколько хромосом в половых клетках плодовой мухи дрозофилы, если в её соматических клетках содержится 8 хромосом?

- 1) 12
- 2) 10
- 3) 8
- 4) 4

А3. Половое размножение организмов эволюционно более прогрессивно, так как оно

- 1) способствует их широкому распространению в природе
- 2) обеспечивает быстрое увеличение численности
- 3) способствует появлению большого разнообразия генотипов
- 4) сохраняет генетическую стабильность вида

А4. Какая фаза деления клетки следует за анафазой?

- 1) профазы
- 2) метафазы
- 3) анафазы
- 4) телофазы

А5. В какой части сперматозоида содержатся хромосомы отца?

- 1) в цитоплазме
- 2) в рибосомах
- 3) в ядре
- 4) в митохондриях

А6. Пластический обмен в клетке характеризуется

- 1) распадом органических веществ с освобождением энергии
- 2) образованием органических веществ с накоплением в них энергии
- 3) всасыванием питательных веществ в кровь
- 4) превращением пищи с образованием растворимых веществ

А7. Внутреннее оплодотворение характерно для

- 1) костных рыб
- 2) бесхвостых земноводных
- 3) хвостатых земноводных

4) пресмыкающихся

A8. В процессе фотосинтеза происходит

- 1) синтез углеводов и выделение кислорода
- 2) испарение воды и поглощение кислорода
- 3) газообмен и ассимиляция жиров
- 4) выделение углекислого газа и ассимиляция белков

A9. Энергия, необходимая для круговорота веществ, вовлекается из космоса

- 1) гнилостными бактериями
- 2) растениями в процессе фотосинтеза
- 3) клубеньковыми бактериями
- 4) организмами гетеротрофами

A10. Процесс энергетического обмена начинается с

- 1) синтеза глюкозы
- 2) расщепления полисахаридов
- 3) синтеза фруктозы
- 4) окисления пировиноградной кислоты

Часть В

В1. Выберите три верных ответа из шести.

Биологическое значение мейоза заключается в

- 1) предотвращении удвоения числа хромосом в новом поколении
- 2) образовании мужских и женских гамет
- 3) образовании соматических клеток
- 4) создании возможностей возникновения новых генных комбинаций
- 5) увеличении числа клеток в организме
- 6) кратном увеличении набора хромосом

В2. Установите

последовательность процессов, происходящих в интерфазной клетке.

- А) на одной из цепей ДНК синтезируется иРНК
под воздействием ферментов расщепляется на две цепи
перемещается в цитоплазму
происходит синтез белка
- Б) участок молекулы ДНК
В) иРНК
Г) на иРНК, служащей матрицей,

В3. Установите соответствие между особенностями питания организмов и их способами.

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ

СПОСОБЫ ПИТАНИЯ

- 1) захватывают пищу путём фагоцитоза
 - 2) используют энергию, освобождающуюся при окислении неорганических веществ
 - 3) получают пищу путём фильтрации воды
 - 4) синтезируют органические вещества из неорганических на свету
 - 5) используют энергию солнечного света
 - 6) используют энергию, заключённую в пище
- А) автотрофы
Б) гетеротрофы

1	2	3	4	5	6

Часть С

С1. В результате полового размножения появляется более разнообразное потомство, чем в результате вегетативного. Объясните почему.
Дайте краткий ответ.

Эволюционное учение

Выберите 1 правильный ответ

1. Первым высказал идею «лестницы существ» как способа порядка, заложенного в органическом мире:

- А. К.Линней
- Б. Ж.Кювье
- В. Аристотель
- Г. Ж.-Б. Ламарк

2. Смену флор и фаун во времени путём катастроф на поверхности Земли в прошлом, объяснял:

- А. Ж.-Б.Ламарк
- Б. Ч. Лайель
- В. Ж. Сент-Илер
- Г. Ж.Кювье

3. Концепция постоянства видов, рассматривающая многообразие органического мира как результат его творения Богом:

- А. Катастрофизм
- Б. Креационизм
- В. Трансформизм
- Г. Дарвинизм

4. Согласно эволюционной теории главной причиной борьбы за существование является:

- А. Ограниченность существующих ресурсов
- Б. Модификационная изменчивость
- В. Скачкообразный мутационный процесс
- Г. Необратимость процесса видообразования

5. Внешнее и внутреннее сходство особей одного вида характеризует критерий

- А. Морфологический
- Б. Экологический
- В. Генетический
- Г. Физиологический

6. Популяция служит структурной единицей

- А. Рода
- Б. Вида
- В. Семейства
- Г. Отряда

7. Примером межвидовой борьбы за существование является:

- А. Распределение ролей во время охоты
- Б. Миграция стаи одной популяции лосося к месту нереста
- В. Выживание кукушонка и гибель других птенцов в гнезде
- Г. Образование журавлиных стай для осенних миграций

8. Какой из названных показателей нельзя отнести к характеристике биологического прогресса:

- А. Широкий ареал распространения
- Б. Высокая численность особей
- В. Биологическое разнообразие
- Г. Низкая численность особей

9. Верны ли следующие суждения о роли наследственной изменчивости в эволюции:

- А. Наследственная изменчивость служит материалом для естественного отбора и передаётся по наследству
- Б. Наследственная изменчивость приводит к формированию приспособленности организмов и образованию новых видов

- А. Верно только А
- Б. Верно только Б
- В. Верно А и Б
- Г. Оба суждения неверны

10. К направляющим факторам эволюции относят:

- А. Естественный отбор особей
- Б. Скачкообразный мутационный процесс
- В. Групповую изменчивость организмов
- Г. Процесс воспроизводства особей в популяциях

11. К каким доказательствам эволюции следует отнести сходство зародышей человека и позвоночных животных:

- А. Биогеографическим
- Б. Биохимическим
- В. Эмбриологическим
- Г. Сравнительно-анатомическим

12. Сходство многих видов мух в окраске с осами, шмелями и пчёлами – приспособление для:

- А. Защиты от врагов
- Б. Усиления конкуренции между ними
- В. Перенесения резких колебаний температуры
- Г. Использования нектара и пыльцы цветков в пищу

Установите соответствие

13. Установите соответствие между характеристикой отбора и его видом:

- 1) естественный
- 2) искусственный

- А. Действует в природе постоянно
- Б. Сохраняет особей с признаками, интересующими человека
- В. Обеспечивает формирование приспособленности к условиям жизни в биогеоценозах
- Г. Приводит к возникновению новых видов
- Д. Способствует созданию новых пород животных

14. Установите соответствие между утверждением и доказательствами эволюции, которым они соответствуют:

1)эмбриологические

2)сравнительно-анатомические

А. Онтогенез шимпанзе начинается с зиготы

Б. Крыло птицы и лапа крота – гомологичные органы

В. В стаде лошадей возможно появление трёхпалых особей

Г. Наличие жаберных щелей зародыша млекопитающего

Д. Все позвоночные в индивидуальном развитии проходят стадию бластулы

15. Установите соответствие между учёным и вкладом, который он внёс в развитие эволюционного учения:

1)К.Линней

2)Ж.-Б.Ламарк

А. Применил принцип бинарной номенклатуры

Б. Создал первую целостную эволюционную теорию

В. Создал естественную систему растений и животных

Г. Считал, что виды созданы природой и непрерывно изменяются

16. Установите соответствие между признаком печёночного сосальщика и критерием вида, для которого он характерен:

1)морфологический

2)экологический

А. Личинка живёт в воде

Б.Тело уплощено

В. По образу жизни-паразит

Г.Имеет две присоски

Д.Пищеварительная система имеет ротовое отверстие

17. Установите соответствие между характеристикой систематической группы и направлением её эволюции:

1)биологический прогресс

2)биологический регресс

А. Многообразие видов

Б. Ограниченный ареал

В. Небольшое число видов

Г. Широкий ареал

Д. Уменьшение числа популяций

Установите правильную последовательность

18. Установите правильную последовательность событий приспособительной эволюции высших животных по Ж.-Б.Ламарку:

А. Выработка новых привычек

Б. Усиленное развитие упражняемых органов и редукция неупражняемых

В. Изменение среды

Г. Наследственное закрепление новой организации

Д. Изменение потребностей

Е. Упражнение органов в соответствии с новыми привычками

Выберите несколько правильных ответов:

19. К процессам, приводящим к образованию новых видов в природе, относят:

- А. Митотическое деление клетки
- Б. Скачкообразный мутационный процесс
- В. Модификационную изменчивость
- Г. Географическую изоляцию
- Д. Бесполое размножение особей
- Е. Естественный отбор

20. Основными положениями синтетической теории эволюции являются:

- А. Элементарная единица эволюции - популяция
- Б. Наименьшая эволюционная единица – особь
- В. Элементарный эволюционный материал – наследственная изменчивость
- Г. Элементарный наследственный материал – мутации
- Д. Элементарные факторы эволюции – Естественный отбор, мутационный процесс, популяционные волны и изоляция

21. Рудиментарными органами являются:

- А. Излишний волосяной покров у человека
- Б. Аппендикс у человека
- В. Наличие хвостовых позвонков
- Г. Зачаток третьего века во внутреннем углу глаза

22. Макроэволюция – это эволюционный процесс, ведущий к образованию:

- А. Видов
- Б. Родов
- Г. Семейств
- Д. Пород и сортов
- Е. Классов

Происхождение жизни

Вариант №1

Задание №1

1. Сущность теории биогенеза состоит:

- А. происхождении живого из неживого
- Б. появление живого из живого
- В. сотворение мира богом

2. Опыт Ф. Реди доказал:

- А. самозарождение жизни
- Б. занесение семян жизни из космоса
- В. появление живого только из живого

3. Опыты С. Миллера доказали возможность

- А. синтеза мономеров биополимеров
- Б. распада биополимеров до мономеров
- В. Синтеза неорганических веществ

4. Учёный, которому принадлежат слова: «Жизнь есть способ существования белковых тел...»

- А. Л. Пастер
- Б. А. Опарин
- В. Ф. Энгельс

5. Первые на земле возникли :

- А. аэробы
- Б. анаэробы

6. Коацерваты обладали:

- А. упорядоченной структурой
- Б. способностью размножаться
- В. составом из высокомолекулярных органических веществ

7. Самой древней формой обмена веществ является:

- А. гликолиз
- Б. дыхание
- В. пластический обмен

8. Эукариотические клетки произошли в процессе:

- А. симбиоза
- Б. фотосинтеза
- В. почкования

9. Этап формирования жизни – предбиологический заключается в:

- А. абиогенном возникновении органических молекул
- Б. формировании биологических полимеров
- В. возникновении первых организмов

10. В состав первичной атмосферы Земли входили смесь газов:

- А. азот, водород, метан

Б.аммиак, кислород, сероводород

В. Углекислый газ, угарный газ, оксид азота

Задание 2 Расположите структуры и процессы в последовательности:

1. фотосинтез

2. прокариоты

3. дыхание

4. абиогенный синтез орг. в-в

5. эукариоты

6. хемосинтез

Задание №3

Соотнесите характерные этапы развития жизни с эрами

Этапы развития:

Эра:

А. появление фотосинтеза

1. Архей

Б. появление прокариот

2. Протерозой

В. появление первичных хордовых

Г. появление кислорода

Д. возникновение животных с двусторонней симметрией тела

Е. появление моллюсков

Ж. появление кольчатых червей

Вариант №2

Задание 1.

1. Сущность теории абиогенеза состоит

А- происхождение живого и неживого

Б - появлением живого из неживого

В - занесением живого из космоса

2. Л. Пастер опроверг гипотезу

А- панспермии

Б - самозарождения жизни

В - биохимической эволюции

3. А.И. Опарин самым ранним этапом становления жизни считал образование

А- лизосом

Б - вирусов

В - коацерватов

4. Учёный Д. Бернал сформулировал

А- гипотезу абиогенеза

Б - гипотезу биопоза

- В- гипотезу биохимической эволюции
5. Первые на Земле возникли
 - А- автотрофы
 - Б - гетеротрофы
 6. Пробионты - это
 - А- предшественники живого организма
 - Б - предшественники неживого вещества
 - В - концентрированные растворы неорганических веществ
 7. Для современных живых организмов характерно направление потока информации
 - А. белок – ДНК - РНК
 - Б. ДНК – белок – РНК
 - В. ДНК – РНК – белок
 8. Эукариотические клетки произошли в процессе
 - А - впячивания клеточной мембраны
 - Б - выхода из клеточной мембраны
 - В- почкования
 9. Этап химической эволюции заключается в
 - А - абиогенном синтезе веществ
 - Б - биогенном синтезе организмов
 10. Источник энергии для первых примитивных форм жизни на Земле
 - А- энергия солнечных лучей
 - Б - энергия электрических зарядов
 - В - химическая энергия органических веществ

Задание 2.

Расположите этапы биогенеза в правильной последовательности

1. Возникновение фотосинтеза
2. Возникновение мембран у коацерватов
3. Возникновение кислородного дыхания
4. Возникновения способности к самозарождению
5. Возникновение метаболизма

Задание 3.

Соотнесите характерные этапы развития жизни с эрами

Этапы развития жизни:

Эра:

А. Расцвет зелёных водорослей

1. Мезозой

Б. процветание плеченогих животных

2. Палеозой

В. Вымирание трилобитов

Г. Возникновение высших млекопитающих

Д. Расцвет земноводных

Е. Возникновение кистеперых рыб

Экосистема

Вариант 1.

Часть А

Эта часть состоит из 20 заданий. (А 1 – А 20). К каждому заданию даны 4 варианты ответов, из которых только один верный.

А 1. Закономерности возникновения приспособлений к среде обитания изучает наука

- 1) систематика
- 2) зоология
- 3) ботаника
- 4) экология

А 2. Все компоненты природной среды, влияющие на состояние организмов, популяций, сообществ, называют

- 1) абиотическими факторами
- 2) биотическими факторами
- 3) экологическими факторами
- 4) движущими силами эволюции

А 3. Интенсивность действия фактора среды, в пределах которых процессы жизнедеятельности организмов протекают наиболее интенсивно – фактор

- 1) ограничивающий
- 2) оптимальный
- 3) антропогенный
- 4) биотический

А 4. Совокупность живых организмов (животных, растений, грибов и микроорганизмов), населяющих определенную территорию называют

- 1) видовое разнообразие
- 2) биоценоз
- 3) биомасса
- 4) популяция

А 5. Гетеротрофные организмы в экосистеме называют

- 1) хемотрофы
- 2) продуцентами
- 3) редуцентами
- 4) автотрофами

А 6. Количество особей данного вида на единице площади или в единице объема (например, для планктона)

- 1) биомасса
- 2) видовое разнообразие
- 3) плотность популяции
- 4) все перечисленное

А 7. Организмы, использующие для биосинтеза органических веществ энергию света или энергию химических связей неорганических соединений, называются

- 1) консументами
- 2) продуцентами
- 3) редуцентами
- 4) гетеротрофами

А 8. Разнообразие пищевых взаимоотношений между организмами в экосистемах, включающее потребителей и весь спектр их источников питания

- 1) пищевая сеть
- 2) пищевая цепь
- 3) трофическая цепь
- 4) цепь питания

А 9. Географическое изображение соотношения между продуцентами, консументами и редуцентами, выраженное в единицах массы

- 1) пирамида численности
- 2) экологическая пирамида
- 3) пирамида энергии
- 4) пирамида массы

А 10. Самая низкая биомасса растений и продуктивность

- 1) в степях
- 2) в тайге
- 3) в тропиках
- 4) в тундре

А 11. Способность к восстановлению и поддержанию определенной численности в популяции называется

- 1) плотностью популяции
- 2) продуктивностью популяции
- 3) саморегуляцией популяции
- 4) восстановлением популяции

А 12. Сигналом к сезонным изменениям является

- 1) температура
- 2) длина дня
- 3) количество пищи
- 4) взаимоотношения между организмами

А 13. В агроценозе пшеницу относят к продуцентам

- 1) окисляют органические вещества
- 2) потребляют готовые органические вещества
- 3) синтезируют органические вещества
- 4) разлагают органические вещества

А 14. На зиму у растений откладываются запасные вещества

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

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

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

А 16. Основной причиной неустойчивости экосистемы является

- 1) неблагоприятные условия среды
- 2) недостаток пищевых ресурсов
- 3) несбалансированный круговорот веществ
- 4) большое количество видов

А 17. Изменение видового состава биоценоза, сопровождающегося повышением устойчивости сообщества, называется

- 1) сукцессией
- 2) флуктуацией
- 3) климаксом
- 4) интеграцией

А 18. Факторы среды, взаимодействующие в биогеоценозе

- 1) антропогенные и абиотические
- 2) антропогенные и биотические
- 3) абиотические и биотические
- 4) нет верного ответа

А 19. Регулярное наблюдение и контроль над состоянием окружающей среды; определение изменений, вызванных антропогенным воздействием, называется

- 1) экологической борьбой
- 2) экологическими последствиями
- 3) экологической ситуацией
- 4) экологическим мониторингом

А 20. Территории, исключенные из хозяйственной деятельности с целью сохранения природных комплексов, имеющих особую экологическую, историческую, эстетическую ценность, а также используемые для отдыха и в культурных целях

- 1) заповедник
- 2) заказник
- 3) ботанический сад
- 4) национальный парк

Часть В.

В заданиях В 1 – В 2 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

В 1. К антропогенным экологическим факторам относят

- А) внесение органических удобрений в почву
- Б) уменьшение освещенности в водоемах с увеличением глубины
- В) выпадение осадков
- Г) прекращение вулканической деятельности
- Д) прореживание саженцев сосны
- Е) обмеление рек в результате вырубki лесов

Ответ _____

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке).

В 2. В естественной экосистеме

- А) разнообразный видовой состав
- Б) обитает небольшое число видов
- В) незамкнутый круговорот веществ
- Г) замкнутый круговорот веществ
- Д) разветвленные цепи питания
- Е) среди консументов преобладают хищники

Ответ _____

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке)

При выполнении задания В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в ответ буквы выбранных ответов без пробелов и других символов.

В 3 Установить соответствие между компонентами среды и экосистемами

Компоненты среды

Экосистемы

- А) Круговорот веществ незамкнутый
- Б) Круговорот веществ замкнутый
- В) Цепи питания короткие
- Г) Цепи питания длинные
- Д) Преобладание монокультур

- 1) Агроценоз
- 2) Биогеоценоз

А	Б	В	Г	Д

Часть С.

При выполнении заданий части С, необходимо дать развернутый ответ.

С 1. Клевер произрастает на лугу, опыляется шмелями. Какие биологические факторы могут привести к сокращению численности популяции клевера?

С 2. В чем причина массовых миграций животных?

Вариант 2.

Часть А

А 1. Термин «экология» в 1866 году предложил

- 1) Ю. Сакс
- 2) Э. Геккель
- 3) И. Сеченов
- 4) Ф. Мюллер

А 2. Совокупность физических и химических факторов неживой природы, воздействующих на организм в среде его обитания - фактор

- 1) биотический
- 2) антропогенный
- 3) абиотический
- 4) экологический

А 3. Ограничивающий фактор в биоценозе

- 1) свет
- 2) воздух
- 3) пища
- 4) почва

А 4. Группа популяций разных видов, населяющих определенную территорию, образуют

- 1) биоценоз
- 2) биогеоценоз
- 3) экосистему
- 4) фитоценоз

А 5. Продуценты в экосистеме дубравы

- 1) поглощают готовые органические вещества
- 2) образуют органические вещества
- 3) разлагают органические вещества
- 4) выполняют все перечисленные функции

А 6. Самая высокая продуктивность

- 1) смешанные леса
- 2) лиственные леса
- 3) хвойные леса
- 4) тропические леса

А 7. Усваивают углекислый газ, вовлекая его в круговорот веществ

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

А 8. Ряд взаимосвязанных видов, из которых каждый предыдущий служит пищей последующему

- 1) пищевая цепь
- 2) пищевая сеть
- 3) пищевой уровень

4) пирамида численности

А 9. Закономерность, согласно которой количество энергии, накапливаемой на каждом более высоком трофическом уровне, прогрессивно уменьшается

- 1) правило экологической пирамиды
- 2) закон гомологических рядов
- 3) ограничивающий фактор
- 4) оптимальный фактор

А 10. В биогеоценозе дубравы биомасса консументов первого порядка определяется биомассой

- 1) микроорганизмов
- 2) растений
- 3) хищников
- 4) консументов 3-го порядка

А 11. Наиболее подвержены изменениям компоненты биоценоза

- 1) продуценты
- 2) консументы
- 3) редуценты
- 4) нет правильного ответа

А 12. Способность организмов реагировать на чередование в течение суток периодов света и темноты определенной продолжительности

- 1) фотопериодизм
- 2) биологические ритмы
- 3) биологические часы
- 4) биотические факторы

А 13. Группа организмов, ограниченная в своем распространении и встречается в каком-либо одном месте (географической области)

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

А 14. Приспособление животных к перенесению зимнего времени года

- 1) зимний покой
- 2) зимняя спячка
- 3) остановка физиологических процессов
- 4) анабиоз

А 15. Исторически сложившаяся совокупность растительных организмов, произрастающая на данной территории

- 1) флора
- 2) фауна
- 3) экосистема
- 4) сообщество

А 16. Факторы среды, взаимодействующие в биогеоценозе

- 1) антропогенные и абиотические
- 2) антропогенные и биотические
- 3) абиотические и биотические
- 4) антропогенные, биотические, абиотические

А 17. Известно, что большое число видов в экосистеме способствует ее устойчивости

- 1) особи разных видов не связаны между собой
- 2) большое число видов ослабляют конкуренцию
- 3) особи разных видов используют разную пищу
- 4) в пищевых цепях один вид может быть заменен другим видом

А 18. В биогеоценозе в отличие от агроценоза

- 1) круговорот не замкнутый
- 2) цепи питания короткие
- 3) поглощенные растениями элементы из почвы, со временем в нее возвращаются
- 4) поглощенные растениями элементы из почвы, не все в нее снова возвращаются

А 19. Какой способ уничтожения вредителей сельского и лесного хозяйства принадлежит к группе биологических методов борьбы?

- 1) привлечение плотоядных животных
- 2) привлечение животных – редуцентов
- 3) внесение органических удобрений
- 4) уничтожение сорняков пропалыванием

А 20. Уникальные или типичные, ценные в научном, культурно-познавательном или эстетическом отношении природные объекты (рощи, озера, старинные парки, живописные скалы и т.д.)

- 1) заказник
- 2) заповедник
- 3) национальный парк
- 4) памятник природы

Часть В.

В заданиях В1 – В2 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.

В 1. Местом для первичной сукцессии могут служить

- А) лесная вырубка
- Б) обнаженная горная порода
- В) песчаные дюны
- Г) заброшенные сельскохозяйственные угодья
- Д) выгоревшие участки
- Е) бывшее ложе ледника

Ответ _____

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке).

В 2 Консументом леса является волк

- А) Потребляет солнечную энергию
- Б) регулирует численность мышевидных грызунов
- В) выполняет роль редуцента
- Г) хищник
- Д) накапливает в теле хитин
- Е) поедает растительноядных животных

Ответ _____

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке)

При выполнении задания В3 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в ответ буквы выбранных ответов без пробелов и других символов.

В 3. Укажите соответствие парами животных и типом их взаимоотношений

Пары животных	Типы взаимоотношений
А)стрица – человек	
Б) волк – заяц	1) хищник – жертва
В) сова – мышь	2) паразит - хозяин
Г) гидра - дафния	
Д) бычий цепень – копытное животное	

Часть С.

При выполнении заданий части С, необходимо дать развернутый ответ.

С 1. Когда нужно выращивать редис для получения корнеплода и семян?

С 2.В 1859 году на одной из ферм Австралии выпустили 12 пар кроликов. Через 40 лет численность их достигла нескольких сот миллионов особей. Кролики стали бедствием Австралии. Чем можно объяснить массовое размножение кроликов? Как снизили их численность?

Ответы.

Часть А.

№ заданий	Вариант №1	Вариант № 2
A 1	4	2
A 2	4	3
A 3	2	3
A 4	2	4
A 5	3	2
A 6	3	4
A 7	2	1
A 8	1	1
A 9	1	1
A 10	4	2
A 11	3	1
A 12	2	3
A 13	3	4
A 14	3	2
A 15	4	1
A 16	6	3
A 17	1	4
A 18	3	3
A 19	4	2
A 20	4	4

Часть В.

Вариант № 1.	В1:АДЕ	В2 АГД	В3 12121
Вариант № 2	В1.БВЕ	В2 БГЕ	В3 21112

Часть С.

Вариант 1.

С 1. Клевер произрастает на лугу, опыляется шмелями. Какие биологические факторы могут привести к сокращению численности популяции клевера?

Предполагаемый ответ:

1. Уменьшение численности шмелей.
2. Увеличение численности травоядных животных.
3. усиленное размножение растений-конкурентов.

С 2. В чем причина массовых миграций животных?

Предполагаемый ответ:

1. Недостаток или отсутствие кормовой базы
2. Инстинкт миграции в период размножение.
3. Интенсивное размножение (увеличение) численности вида.
4. Природные катаклизмы (наводнение и др.)

Вариант 2.

С 1. Как нужно выращивать редис для получения корнеплода и семян?

Предполагаемый ответ:

1. Редис – растение короткого дня.
2. Для получения корнеплодов выращивать весной и осенью при более коротком дне.
- 3 Для получения семян выращивать летом, при длинном дне редис зацветает.

С 2.В 1859 году на одной из ферм Австралии выпустили 12 пар кроликов. Через 40 лет численность их достигла нескольких сот миллионов особей. Кролики стали бедствием Австралии. Чем можно объяснить массовое размножение кроликов? Как снизили их численность?

Предполагаемый ответ:

- 1.Интенсивное размножение кроликов объясняется: малым количеством хищников и обилием пищевых ресурсов. Численность может быть снижена биологическим методом (использование например, вирусов).

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575795

Владелец Трофимова Елена Евгеньевна

Действителен с 16.07.2021 по 16.07.2022