

**Сборник тренировочных материалов для подготовки
к государственному выпускному экзамену по БИОЛОГИИ
для обучающихся по образовательным программам
СРЕДНЕГО общего образования**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тренировочные материалы предназначены для подготовки к государственному выпускному экзамену в устной и письменной формах.

В части 1 представлены тренировочные материалы для подготовки к устному экзамену.

Устный экзамен проводится по билетам, которые составлены с учётом Федерального компонента государственного стандарта общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089).

Содержание билетов опирается на составляющие ядро биологического образования знания о методах биологии, биосистемах и уровнях организации живой природы; они отражают цели изучения курса биологии, его содержание, требования к уровню подготовки выпускника, развитие его логического мышления и творческого потенциала.

Каждый билет включает в себя два вопроса, позволяющих проверить теоретические знания обучающихся. Вопросы билетов сформулированы лаконично, охватывают содержание всех разделов курса биологии.

Раздел 1.1 содержит перечень теоретических вопросов, на базе которых формируются экзаменационные билеты.

Раздел 1.2 содержит перечень вопросов экзаменационных билетов с примерами ответов.

В разделе 1.3 приведена система оценивания устного ответа по билетам.

В части 2 сборника представлены тренировочные материалы для подготовки к ГВЭ-11 в письменной форме. Материалы сгруппированы по тематическому признаку следующим образом.

Раздел 2.1 «Биология как наука. Методы научного познания» (методы исследования, основные уровни организации живой природы, признаки биологических систем).

Раздел 2.2 «Клетка как биологическая система» (основные положения клеточной теории, строение и функции клетки, её химическая организация, ген и генетический код, метаболизм, многообразие клеток, их деление).

Раздел 2.3 «Организм как биологическая система» (организменный уровень организации жизни, закономерности наследственности и изменчивости, онтогенез и воспроизведение организмов, вредное влияние мутагенов на генетический аппарат клетки, наследственные болезни человека, селекция организмов и биотехнология).

Раздел 2.4 «Система и многообразие органического мира» (многообразие, строение, жизнедеятельность и размножение организмов царств живой природы, вирусы).

Раздел 2.5 «Организм человека и его здоровье» (строение и жизнедеятельность организма человека, гигиенические нормы и правила здорового образа жизни).

Раздел 2.6 «Эволюция живой природы» (вид и его структура, движущие силы, направления и результаты эволюции органического мира, этапы антропогенеза).

Раздел 2.7 «Экосистемы и присущие им закономерности» (экологические закономерности, круговорот веществ в биосфере, цепи питания, сохранение биоразнообразия, защита окружающей среды как основы устойчивого развития биосферы).

В каждом разделе представлены задания разных форм и разных уровней сложности. В конце разделов приведены ответы и критерии оценивания заданий.

ЧАСТЬ 1

РАЗДЕЛ 1.1

Перечень теоретических вопросов билетов по биологии для проведения ГВЭ-11 в устной форме

I. Биология как наука. Методы научного познания

1. Биология как наука. Методы исследования.
2. Уровневая организация и эволюция живой природы. Общие признаки биологических систем.

II. Клетка как биологическая система

3. Развитие знаний о клетке. Основные положения клеточной теории.
4. Клетка – структурная и функциональная единица организмов всех царств живой природы.
5. Белки, их строение и функции в организме. Понятие о генетическом коде. Его значение в биосинтезе белка.
6. Нуклеиновые кислоты, их виды и функции в организме. Матричные реакции, их виды.
7. Строение эукариотической клетки. Основные компоненты клетки, их функции.
8. Энергетический обмен в клетках животных, его значение. Роль митохондрий в нём.
9. Фотосинтез, фазы фотосинтеза, их особенности. Значение фотосинтеза. Космическая роль зелёных растений.
10. Строение и функции хромосом. Хромосомный набор половых и соматических клеток у разных организмов.
11. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Митоз. Биологическое значение митоза.
12. Образование половых клеток у животных. Мейоз, фазы мейоза. Биологическое значение мейоза.

III. Организм как биологическая система

13. Размножение организмов, его роль в природе. Половое и бесполое размножение организмов.
14. Индивидуальное развитие организмов (на примере животных). Прямое и непрямое развитие.
15. Основные закономерности наследования признаков (работы Г. Менделя и Т.Х. Моргана).
16. Методы изучения генетики человека. Наследственные болезни, их причины и профилактика.
17. Наследственная изменчивость, её виды. Виды мутаций, их причины. Роль мутаций в эволюции органического мира.
18. Модификационная изменчивость, её значение в жизни организмов. Закономерности модификационной изменчивости. Норма реакции.

19. Селекция, её практическое значение. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.
20. Основные направления развития биотехнологии (генная, клеточная инженерия, клонирование и др.).

VI. Эволюция живой природы

21. Вид, его критерии. Популяция – единица существования вида.
22. Движущие силы эволюции. Их значение в формировании приспособленности и образовании новых видов.
23. Эмбриологические, сравнительно-анатомические и биохимические доказательства эволюции.
24. Биологический прогресс и биологический регресс. Причины вымирания видов. Пути достижения биологического прогресса.
25. Основные ароморфозы в эволюции растений. Идиоадаптации в эволюции цветковых растений.
26. Основные ароморфозы в эволюции позвоночных животных. Идиоадаптации в эволюции млекопитающих.
27. Человеческие расы, их генетическое единство.

VII. Экосистемы и присущие им закономерности

28. Экологические факторы, их значение.
29. Понятие об экосистеме. Цепи питания. Правила экологической пирамиды. Естественные и искусственные экосистемы. Смена экосистем.
30. Причины устойчивости экосистем, их смена. Антропогенные изменения в экосистемах.
31. Круговорот веществ и превращения энергии в биогеоценозе. Функциональные группы организмов биогеоценоза, их роль.
32. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Функции живого вещества биосферы.

РАЗДЕЛ 1.2**Перечень вопросов экзаменационных билетов
с примерами ответов**

Рассмотрим на примере нескольких билетов предполагаемые ответы экзаменуемых.

Билет № 1

1. Белки, их строение и функции в организме. Понятие о генетическом коде. Его значение в биосинтезе белка.

2. Понятие об экосистеме. Цепи питания. Правила экологической пирамиды. Естественные и искусственные экосистемы. Смена экосистем.

Ответ выпускника на первый вопрос должен содержать примерно следующие элементы:

- белки – органические вещества, макромолекулы, состоящие из 20 видов аминокислот;
- структура белков, денатурация – нарушение структуры молекул под влиянием различных факторов;
- роль белков в организме (каталитическая, структурная, двигательная, транспортная, запасаящая, защитная, регуляторная, энергетическая);
- генетический код, его свойства (триплетность, однозначность, избыточность, универсальность);
- реакции матричного синтеза.

Ответ выпускника на второй вопрос должен содержать примерно следующие элементы:

- экосистема – совокупность живых организмов разных видов, связанных между собой и с компонентами неживой природы обменом веществ;
- структура экосистемы: видовая (количество обитающих видов и соотношение их численности), пространственная (ярусность);
- компоненты экосистемы: абиотические и биотические;
- функциональные группы экосистемы: продуценты (производители), консументы (потребители) и редуценты (разрушители);
- цепи и сети питания;
- экологические пирамиды (массы, численности, энергии);
- естественные и искусственные экосистемы (биоценозы и агроценозы);
- факторы, влияющие на смену экосистемы (абиотические, антропогенные).

Билет № 2

1. Размножение организмов, его роль в природе. Половое и бесполое размножение организмов.

2. Движущие силы эволюции. Их значение в формировании приспособленности и образовании новых видов.

Ответ выпускника на первый вопрос билета должен содержать примерно следующие элементы:

- размножение – воспроизведение себе подобных;
- значение размножения (преемственность жизни, существование вида в течение многих тысячелетий);
- бесполое размножение (вегетативное, спорами, почкованием и др.) – наиболее древний способ размножения в органическом мире;
- половое размножение, формирование гамет (половых клеток) и оплодотворение;
- преимущество полового размножения перед бесполом – получение дочернего организма с более разнообразным набором хромосом, новыми наследственными признаками.

Ответ выпускника на второй вопрос второго билета должен содержать примерно следующие элементы:

- движущие силы (факторы эволюции) по Ч. Дарвину: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор;
- наследственная изменчивость как поставщик материала для действия естественного отбора;
- борьба за существование как обострение взаимоотношений между особями;
- формы борьбы за существование (внутривидовая, межвидовая, борьба с неблагоприятными условиями);
- естественный отбор как главный фактор эволюции, сохраняющий особей, преимущественно с полезными в определённых условиях среды наследственными изменениями;
- результаты действия движущих сил эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания, её относительный характер, повышение уровня организации организмов;
- взаимосвязь движущих сил эволюции.

Билет № 3

1. Методы изучения генетики человека. Наследственные болезни, их причина и профилактика.

2. Круговорот веществ и превращения энергии в биогеоценозе. Функциональные группы организмов биогеоценоза, их роль.

Ответ выпускника на первый вопрос должен содержать примерно следующие элементы;

- генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости;
- методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и биохимический;
- генеалогический – изучение родословной людей за несколько поколений;
- близнецовый – изучение развития признаков у однояйцовых близнецов, определение влияния внешней среды и наследственности на организм человека;
- цитогенетический – изучение числа и структуры хромосом;
- биохимический – изучение нарушения обмена веществ;
- наследственные болезни, выявленные с помощью методов генетики человека: синдром Дауна, сахарный диабет, гемофилия и др.;
- нежелательность родственных браков;
- медико-генетические консультации;
- факторы внешней среды, вызывающие мутации, профилактика наследственных заболеваний.

Ответ выпускника на второй вопрос должен содержать примерно следующие элементы;

- круговорот веществ и превращения энергии – необходимое условие существования любой экосистемы;
- солнечная энергия и улавливающий её хлорофилл зелёных растений – главные условия, обеспечивающие существование жизни;
- круговорот углерода: фотосинтез и дыхание, их роль в поддержании газового состава атмосферы; образование энергетических ресурсов (нефть, каменный уголь, газ, торф и др.);
- круговорот азота: вовлечение азота в круговорот веществ клубеньковыми бактериями, азот как основа для синтеза белков в организмах растений и животных;
- функциональные группы организмов, обеспечивающие круговорот веществ и превращения энергии: продуценты (производители органических веществ), консументы (потребители) и редуценты (разрушители).

Раздел 1.3**Система оценивания устного ответа по билетам**

Ответ выпускника оценивается по пятибалльной шкале. Общая экзаменационная оценка выводится из оценок за каждый из двух вопросов билета и является их средним арифметическим.

В зависимости от полноты ответа предлагаются следующие критерии оценивания по пятибалльной шкале.

Отметка «5» за каждый из двух теоретических вопросов ставится, если экзаменуемый имеет системные полные знания по поставленному вопросу и может применить их: для обоснования значения методов биологической науки в познании живой природы, биосистем, клеточной и хромосомной теории, мутационной и модификационной изменчивости; для установления взаимосвязи строения и функций химических веществ, гена, генетического кода, движущих сил эволюции; для объяснения направления и результатов эволюции, видообразования и формирования приспособленности организмов. Содержание вопроса учащийся излагает связно, в краткой форме, раскрывает сущность процессов и явлений, не допускает биологических ошибок и неточностей.

Отметка «4» ставится за неполный ответ, в котором отсутствуют некоторые несущественные элементы содержания или присутствуют все вышеизложенные знания, но допущены малозначительные биологические ошибки, нелогично, пространно изложено основное содержание вопроса.

Отметка «3» ставится, если учащийся имеет неполные знания, не может их применить, раскрыть сущность процесса или явления.

Отметка «2» ставится, если учащийся не овладел системой знаний и умений, не может их применить при ответе на вопрос.

ЧАСТЬ 2**Раздел 2.1. «Биология как наука. Методы научного познания»**

Ответом к заданиям 1–9 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы.

1

Генеалогический метод используют для изучения

- 1) высшей нервной деятельности
- 2) причин изменения хромосом
- 3) этапов индивидуального развития
- 4) закономерностей наследования признаков

Ответ: **2**

В световой микроскоп можно увидеть

- 1) фотолиз воды
- 2) репликацию ДНК
- 3) деление клетки
- 4) транскрипцию

Ответ: **3**

Взаимоотношения организмов и окружающей их среды изучает наука

- 1) систематика
- 2) физиология
- 3) селекция
- 4) экология

Ответ: **4**

Какая наука изучает строение и функции внутриклеточных структур?

- 1) экология
- 2) цитология
- 3) физиология
- 4) эмбриология

Ответ: **5**

Какой метод используют в генетике для изучения причины геномных мутаций?

- 1) близнецовый
- 2) биохимический
- 3) цитогенетический
- 4) популяционно-статистический

Ответ: **6**

С помощью метода центрифугирования можно

- 1) выделить из клетки органические вещества
- 2) получить культуру ткани
- 3) разделить органоиды клетки
- 4) изучить строение отдельных молекул

Ответ: **7**

Развитие организма животного от момента образования зиготы до рождения изучает наука

- 1) генетика
- 2) физиология
- 3) экология
- 4) эмбриология

Ответ: **8**

К какому уровню организации живого можно отнести хромосомные мутации?

- 1) организменному
- 2) видовому
- 3) клеточному
- 4) популяционному

Ответ:

9

Структуры белка изучают на уровне организации живого

- 1) тканевом
- 2) организменном
- 3) клеточном
- 4) молекулярном

Ответ:

Система оценивания заданий раздела 2.1

За правильный ответ на задания 1–9 ставится по 1 баллу, за неправильный – 0 баллов

№ задания	Ответ
1	4
2	3
3	4
4	2
5	3
6	3
7	4
8	3
9	4

Раздел 2.2 «Клетка как биологическая система»

Ответом к заданиям 1–31 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы.

В заданиях 32–36 выберите три верных ответа из шести. Запишите цифры, соответствующие выбранным ответам после задания.

В заданиях 37–40 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Выбранные цифры запишите после задания.

В заданиях 41, 42 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены процессы, явления, практические действия в правильной последовательности в конце задания.

В заданиях 43–45 решите цитологические задачи.

1

Клеточное строение организмов служит доказательством

- 1) единства живой и неживой природы
- 2) взаимодействия организмов и среды обитания
- 3) единства органического мира
- 4) приспособленности организма к среде обитания

Ответ:

2

Согласно клеточной теории клетка – это единица

- 1) изменчивости
- 2) наследственности
- 3) эволюции органического мира
- 4) роста и развития организмов

Ответ:

3

Какая теория обосновала положение о структурно-функциональной единице живого?

- 1) филогенеза
- 2) клеточная
- 3) эволюции
- 4) эмбриогенеза

Ответ:

4 Процессы жизнедеятельности у всех организмов протекают в клетке, поэтому её рассматривают как единицу

- 1) размножения
- 2) строения
- 3) функциональную
- 4) генетическую

Ответ:

5 Единица размножения организма – это

- 1) хромосома
- 2) ген
- 3) клетка
- 4) ДНК

Ответ:

6 Клетку бактерий относят к группе прокариот, так как она **не содержит**

- 1) органоидов движения
- 2) клеточной оболочки
- 3) многих органоидов и ядра
- 4) плазматической мембраны

Ответ:

7 Клетки прокариот, так же как и эукариот, имеют

- 1) митохондрии
- 2) плазматическую мембрану
- 3) клеточный центр
- 4) пищеварительные вакуоли

Ответ:

8 Наследование детьми признаков родителей обусловлено

- 1) половыми клетками
- 2) соматическими клетками
- 3) нервными клетками
- 4) клетками крови

Ответ:

9 Вторичная структура белка поддерживается

- 1) ковалентными связями
- 2) водородными связями
- 3) гидрофобными взаимодействиями
- 4) электростатическими взаимодействиями

Ответ:

10 Каталитическую, двигательную, транспортную и защитную функции в клетке выполняют

- 1) углеводы
- 2) липиды
- 3) белки
- 4) ДНК

Ответ:

11 Из азотистого основания, дезоксирибозы и остатка фосфорной кислоты состоит

- 1) нуклеотид РНК
- 2) нуклеотид ДНК
- 3) тРНК
- 4) иРНК

Ответ:

12 Какую функцию в клетке выполняют белки, ускоряющие химические реакции?

- 1) строительную
- 2) сигнальную
- 3) каталитическую
- 4) информационную

Ответ:

13 Рибосомы в клетке осуществляют процесс

- 1) клеточного дыхания
- 2) репликации ДНК
- 3) транспорта веществ
- 4) синтеза белка

Ответ:

14 На мембранах каких органоидов клетки располагаются рибосомы?

- 1) хлоропластов
- 2) комплекса Гольджи
- 3) лизосом
- 4) эндоплазматической сети

Ответ:

15 Одна из функций клеточного центра –

- 1) перемещение веществ в клетке
- 2) управление биосинтезом белка
- 3) формирование ядерной оболочки
- 4) образование веретена деления

Ответ:

16 Способность плазматической мембраны окружать твёрдую частицу пищи и перемещать её внутрь клетки лежит в основе процесса

- 1) диффузии
- 2) осмоса
- 3) фагоцитоза
- 4) пиноцитоза

Ответ:

17 На мембранах каких органоидов клетки располагаются ферменты, участвующие в энергетическом обмене?

- 1) хлоропластов
- 2) митохондрий
- 3) комплекса Гольджи
- 4) эндоплазматической сети

Ответ:

18 Все органоиды клетки расположены в

- 1) ядре
- 2) цитоплазме
- 3) комплексе Гольджи
- 4) эндоплазматической сети

Ответ:

19 Какие органоиды клетки могут образовываться из концевых пузырьков комплекса Гольджи?

- 1) лизосомы
- 2) митохондрии
- 3) пластиды
- 4) рибосомы

Ответ:

20 Верны ли следующие суждения об особенностях клеточной организации?

- А. Отличительной особенностью эукариотической клетки служит наличие в её цитоплазме нуклеоидов.
Б. У эукариотических и прокариотических клеток имеется цитоплазма, содержащая митохондрии.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

Ответ:

21 Окисление органических веществ с освобождением энергии в клетке происходит в процессе

- 1) биосинтеза
- 2) дыхания
- 3) выделения
- 4) фотосинтеза

Ответ:

22 Расщепление макромолекул, их подготовка к дальнейшим химическим превращениям в процессе метаболизма происходят в

- 1) лизосомах
- 2) рибосомах
- 3) хлоропластах
- 4) митохондриях

Ответ:

23 Молекулы кислорода в процессе фотосинтеза образуются за счёт разложения молекул

- 1) АТФ
- 2) глюкозы
- 3) воды
- 4) углекислого газа

Ответ:

24 Какая форма жизни занимает промежуточное положение между телами живой и неживой природы?

- 1) вирусы
- 2) бактерии
- 3) лишайники
- 4) грибы

Ответ:

25 Генетический код един для организмов всех царств живой природы, в чём проявляется его

- 1) избыточность
- 2) универсальность
- 3) однозначность
- 4) вырожденность

Ответ:

26 В какой фазе мейоза происходит конъюгация и обмен участками в хромосомах?

- 1) профазе
- 2) метафазе
- 3) анафазе
- 4) телофазе

Ответ:

27 Одна интерфаза и два следующих друг за другом деления характерны для процесса

- 1) оплодотворения
- 2) дробления зиготы
- 3) мейоза
- 4) митоза

Ответ:

28 Для какой фазы мейоза характерно расположение в экваториальной плоскости клетки спаренных гомологичных хромосом?

- 1) профазы первого деления
- 2) профазы второго деления
- 3) метафазы первого деления
- 4) метафазы второго деления

Ответ:

29 В основе образования двух хроматид в одной хромосоме лежит процесс

- 1) окисления белков
- 2) синтеза углеводов
- 3) расщепления липидов
- 4) удвоения ДНК

Ответ:

30 В ядре соматической клетки тела человека в норме содержится 46 хромосом. Сколько хромосом содержится в оплодотворённой яйцеклетке?

- 1) 46
- 2) 23
- 3) 98
- 4) 69

Ответ:

31 Какое число хромосом содержат дочерние клетки, образовавшиеся при митозе клеток пшеницы, содержащих 14 хромосом?

- 1) 7
- 2) 14
- 3) 21
- 4) 28

Ответ:

32 К одномембранным клеточным органоидам относят

- 1) митохондрии
- 2) лизосомы
- 3) хлоропласты
- 4) эндоплазматическую сеть
- 5) комплекс Гольджи
- 6) клеточный центр

Ответ:

33 К реакциям матричного типа относят

- 1) синтез липидов
- 2) репликацию ДНК
- 3) биосинтез белка
- 4) синтез АТФ
- 5) синтез иРНК
- 6) окисление глюкозы

Ответ:

34 Из указанного перечня веществ укажите полимеры.

- 1) белки
- 2) глюкоза
- 3) аминокислоты
- 4) крахмал
- 5) липиды
- 6) нуклеиновые кислоты

Ответ:

35

Мембранные органоиды отсутствуют в клетке

- 1) туберкулёзной палочки
- 2) дизентерийной амёбы
- 3) серобактерии
- 4) инфузории-туфельки
- 5) хламидомонады
- 6) бактерии гниения

Ответ:

--	--	--	--

36

Какие общие свойства характерны для митохондрий и хлоропластов?

- 1) участвуют в синтезе АТФ
- 2) имеют двойную мембрану
- 3) являются одномембранными
- 4) имеют собственный генетический материал
- 5) содержат ферменты, расщепляющие полимеры
- 6) содержатся в растительных и животных клетках

Ответ:

--	--	--	--

37

Установите соответствие между характеристикой энергетического обмена и его этапом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ЭТАП ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
ОБМЕНА

- А) Обмен происходит в анаэробных условиях.
 Б) Обмен происходит в митохондриях.
 В) Образуется молочная кислота.
 Г) Образуется пировиноградная кислота.
 Д) Синтезируется 36 молекул АТФ.

- 1) гликолиз
- 2) кислородное окисление

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

38

Установите соответствие между характеристикой и типом клетки, к которой её относят.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ТИП КЛЕТКИ

- А) отсутствие мембранных органоидов
 Б) содержание крахмала как запасяющего вещества
 В) способность к хемосинтезу
 Г) наличие одной кольцевой хромосомы
 Д) наличие хитина в клеточной стенке

- 1) бактериальная
- 2) грибная
- 3) растительная

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

39

Установите соответствие между признаком и типом нуклеиновой кислоты, для которой он характерен.

ПРИЗНАК

ТИП НУКЛЕИНОВЫХ
КИСЛОТ

- А) имеет функциональную часть – антикодон
 Б) переносит информацию о белках к месту их синтеза
 В) по форме напоминает клеверный лист
 Г) имеет меньшие размеры, чем все остальные виды РНК
 Д) передвижение рибосом по молекулам нуклеиновой кислоты осуществляется прерывистыми шажками

- 1) тРНК
- 2) иРНК

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

40

Установите соответствие между признаком и органоидом клетки, для которого он характерен.

- | | |
|---|--------------------|
| ПРИЗНАК | ОРГАНОИД |
| А) состоит из двух центриолей | 1) рибосома |
| Б) участвует в сборке белковых молекул | 2) клеточный центр |
| В) формирует митотическое веретено деления | |
| Г) имеет в составе белки и рРНК | |
| Д) имеет в составе микротрубочки, состоящие из белков | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

41

Установите последовательность процессов, происходящих в ходе митоза.

- 1) расположение хромосом в экваториальной плоскости
- 2) образование двух новых дочерних клеток
- 3) расхождение сестринских хроматид (хромосом)
- 4) спирализация хромосом

Ответ:

--	--	--	--	--

42

Установите правильную последовательность процессов фотосинтеза.

- 1) преобразование солнечной энергии в энергию АТФ
- 2) образование возбуждённых электронов хлорофилла
- 3) фиксация углекислого газа
- 4) образование крахмала
- 5) преобразование энергии АТФ в энергию глюкозы

Ответ:

--	--	--	--	--

43

В одной молекуле ДНК нуклеотиды с гуанином (Г) составляют 42% от общего количества нуклеотидов. Определите количество (в %) нуклеотидов с цитозином (Ц), аденином (А), тиминем (Т) по отдельности. Объясните полученные результаты.

44

Участок одной из двух цепей молекулы ДНК содержит 300 нуклеотидов с аденином (А), 100 нуклеотидов с тиминем (Т), 150 нуклеотидов с гуанином (Г) и 200 нуклеотидов с цитозином (Ц). Какое количество нуклеотидов содержится в двух цепях ДНК. Какое число нуклеотидов с А, Т, Г, и Ц содержится в двуцепочечной молекуле ДНК по отдельности? Ответ поясните.

45

Фрагмент одной цепи ДНК содержит следующую последовательность нуклеотидов: -А-А-А-Т-Г-А-Ц-Г-Т-Г-Г-Ц-. Достройте фрагмент второй цепи ДНК и определите, сколько аминокислот будет в нём закодировано. Ответ поясните.

Система оценивания заданий раздела 2.2

За правильный ответ на задания 1–31 ставится по 1 баллу, за неправильный – 0 баллов. За верно выполненные задания 32–42 выставляется по 2 балла, за одну ошибку – 1 балл, за неверное выполнение задания – 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	3	22	1
2	4	23	3
3	2	24	1
4	3	25	2
5	3	26	1
6	3	27	3
7	2	28	3
8	1	29	4
9	2	30	1
10	3	31	2
11	2	32	245
12	3	33	235
13	4	34	146
14	4	35	136
15	4	36	124
16	3	37	12112
17	3	38	13112
18	2	39	12112
19	1	40	21212
20	4	41	4132
21	2	42	21354

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом (43–45)**43**

В одной молекуле ДНК нуклеотиды с гуанином (Г) составляют 42% от общего количества нуклеотидов. Определите количество (в %) нуклеотидов с цитозином (Ц), аденином (А), тиминем (Т) по отдельности. Объясните полученные результаты.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) аденин (А) комплементарен тимину (Т), гуанин (Г) комплементарен цитозину (Ц) и наоборот: Т-А и Ц-Г; общее количество нуклеотидов во фрагменте молекулы ДНК примем за 100%; 2) количество нуклеотидов с цитозином (Ц) составляет 42%; 3) общее количество аденина (А) и тимина (Т) составляет 16%, а по отдельности – по 8%	
Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

44

Участок одной из двух цепей молекулы ДНК содержит 300 нуклеотидов с аденином (А), 100 нуклеотидов с тиминем (Т), 150 нуклеотидов с гуанином (Г) и 200 нуклеотидов с цитозином (Ц). Какое количество нуклеотидов содержится в двух цепях ДНК. Какое число нуклеотидов с А, Т, Г, и Ц содержится в двуцепочечной молекуле ДНК по отдельности? Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) аденин (А) комплементарен тимину (Т), гуанин (Г) комплементарен цитозину (Ц) и наоборот: Т-А и Ц-Г; 2) в одной цепи ДНК содержится: $300 + 100 + 150 + 200 = 750$; в двух цепях: $750 \times 2 = 1500$ нуклеотидов (количество нуклеотидов в одной цепи равно количеству нуклеотидов во второй цепи); 3) количество нуклеотидов, содержащихся в двух цепях ДНК: $300 + 100 = 400$ (А); $100 + 300 = 400$ (Т); $150 + 200 = 350$ (Г); $200 + 150 = 350$ (Ц); А – 400, Т – 400, Г – 350, Ц – 350	
Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

45

Фрагмент одной цепи ДНК содержит следующую последовательность нуклеотидов: -А-А-А-Т-Г-А-Ц-Г-Т-Г-Г-Ц-. Достройте фрагмент второй цепи ДНК и определите, сколько аминокислот будет в нём закодировано. Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) аденин (А) комплементарен тимину (Т), гуанин (Г) комплементарен цитозину (Ц) и наоборот: Т-А и Ц-Г;</p> <p>2) последовательность нуклеотидов во второй цепи ДНК: -Т-Т-Т-А-Ц-Т-Г-Ц-А-Ц-Ц-Г-;</p> <p>3) в таком фрагменте ДНК будет закодировано 4 аминокислоты, так как один триплет кодирует одну аминокислоту</p>	
Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Раздел 2.3 «Организм как биологическая система»

Ответом к заданиям 1–25 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы.

В заданиях 26–30 выберите три верных ответа из шести. Запишите цифры, соответствующие выбранным ответам после задания.

В заданиях 31–35 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Выбранные цифры запишите после задания.

В заданиях 36–38 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены процессы, явления, практические действия в правильной последовательности в конце задания.

В заданиях 39–43 решите генетические задачи.

1

Грибы, которые питаются органическими остатками растений и животных, относят к группе

- 1) автотрофов
- 2) сапротрофов
- 3) паразитов
- 4) симбионтов

Ответ:

2

Как размножаются бактерии при благоприятных условиях?

- 1) почкованием
- 2) спорообразованием
- 3) делением клетки на две
- 4) слиянием гамет

Ответ:

3

Процесс образования половых клеток называют

- 1) кариокинезом
- 2) партеногенезом
- 3) онтогенезом
- 4) гаметогенезом

Ответ:

4

Какие организмы при половом размножении образуют гаметы?

- 1) молочнокислые бактерии
- 2) кишечнополостные
- 3) инфузории
- 4) бактерии гниения

Ответ:

5

У потомства, полученного при половом размножении, в отличие от бесполого,

- 1) проявляются цитоплазматические мутации
- 2) особи быстрее достигают зрелого возраста
- 3) копируются признаки материнского организма
- 4) комбинируются признаки двух родителей

Ответ:

6

Каково значение вегетативного размножения в природе?

- 1) способствует быстрому увеличению численности особей
- 2) ведёт к появлению комбинативной изменчивости
- 3) увеличивает численность гетерозиготных особей
- 4) приводит к разнообразию особей в популяции

Ответ:

7

У насекомых с неполным превращением отсутствует стадия

- 1) личинки
- 2) яйца
- 3) зиготы
- 4) куколки

Ответ:

8

Гаметы, содержащие разные аллели одного гена, образуют особи

- 1) гетерозиготные
- 2) гомозиготные
- 3) с генотипом ааВВ
- 4) с генотипом ААВВ

Ответ:

9

Как называют организмы, содержащие в гомологичных хромосомах одинаковые аллели одного гена?

- 1) близкородственными
- 2) гомозиготными
- 3) гетерогаметными
- 4) гибридными

Ответ:

10

Парные гены, расположенные в гомологичных хромосомах и определяющие окраску цветков гороха, называют

- 1) сцепленными
- 2) рецессивными
- 3) аллельными
- 4) доминантными

Ответ:

11

Скрещивание особей, отличающихся друг от друга по двум парам аллелей, называют

- 1) моногибридным
- 2) дигибридным
- 3) несцепленным
- 4) неродственным

Ответ:

12

Если исследуемые гены расположены в разных парах гомологичных хромосом, то проявляется

- 1) закон независимого наследования признаков
- 2) единообразии гибридов
- 3) закон сцепленного наследования
- 4) неполное доминирование

Ответ:

13

Согласно закону Т. Моргана гены наследуются преимущественно вместе, если они расположены в

- 1) разных гомологичных хромосомах
- 2) половых хромосомах
- 3) аутосоме
- 4) одной хромосоме

Ответ:

14

Для определения генотипа чёрного кролика (А) нужно скрестить его с крольчихой, генотип которой

- 1) рецессивный
- 2) гетерозиготный
- 3) доминантный
- 4) дигетерозиготный

Ответ:

15

Соотношение расщепления во втором поколении по фенотипу 9 : 3 : 3 : 1 характерно для скрещивания

- 1) анализирующего
- 2) моногибридного
- 3) дигибридного
- 4) полигибридного

Ответ:

16

Гомозиготные доминантные серые овцы при переходе на грубые корма гибнут, а гетерозиготные выживают. Определите генотип жизнеспособной особи по данному признаку.

- 1) АА
- 2) Аа
- 3) аа
- 4) АВ

Ответ:

17

Рождение голубоглазого ребёнка у кареглазых гетерозиготных родителей – пример изменчивости

- 1) комбинативной
- 2) мутационной
- 3) модификационной
- 4) определённой

Ответ:

18

Нарушение структуры хромосом является причиной изменчивости

- 1) комбинативной
- 2) фенотипической
- 3) модификационной
- 4) мутационной

Ответ:

19

Примером мутационной изменчивости является

- 1) проявление гемофилии и дальтонизма
- 2) рождение голубоглазого ребёнка у кареглазых родителей
- 3) рождение разнояйцевых близнецов
- 4) различная масса тела у однояйцевых близнецов

Ответ:

20 Полиплоидия – одна из форм изменчивости

- 1) модификационной
- 2) мутационной
- 3) комбинативной
- 4) соотносительной

Ответ:

21 Воздействие ультрафиолетовых лучей может вызвать у человека рак кожи, причиной которого являются

- 1) фенотипические изменения
- 2) модификации
- 3) соматические мутации
- 4) генеративные мутации

Ответ:

22 В агроценозах культурные растения, как и сорняки, подвергаются действию

- 1) естественного отбора
- 2) искусственного мутагенеза
- 3) отдалённой гибридизации
- 4) индивидуального отбора

Ответ:

23 Массовый отбор в селекции растений используют для

- 1) оценки генотипов потомства
- 2) подбора растений по фенотипу
- 3) получения чистых линий
- 4) получения эффекта гетерозиса

Ответ:

24 При скрещивании пород животных разных чистых линий повышение жизнеспособности особей обусловлено

- 1) постэмбриональным метаморфозом
- 2) появлением новых мутаций
- 3) переходом многих генов в гетерозиготное состояние
- 4) гомозиготным состоянием многих генов

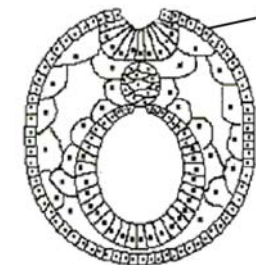
Ответ:

25 Значение клеточной инженерии, в отличие от классических методов селекции растений, состоит в том, что она

- 1) сокращает срок создания сорта
- 2) значительно ускоряет рост вегетативных органов
- 3) усиливает пластический обмен
- 4) повышает жизнеспособность потомства

Ответ:

26 Какие ткани и органы позвоночного животного образуются из клеток, обозначенных на рисунке цифрой 1?



- 1) потовые железы
- 2) костная ткань
- 3) ногтевые пластинки
- 4) соединительная ткань
- 5) кожный эпидермис
- 6) гладкая мышечная ткань

Ответ:

27

Чем характеризуется геномная мутация?

- 1) изменением нуклеотидной последовательности ДНК
- 2) утратой одной хромосомы в диплоидном наборе
- 3) кратным увеличением числа хромосом
- 4) изменением структуры синтезируемых белков
- 5) удвоением участка хромосомы
- 6) изменением числа хромосом в кариотипе

Ответ:

--	--	--	--

28

Чем характеризуется генная мутация?

- 1) изменением нуклеотидной последовательности ДНК
- 2) утратой одной хромосомы в диплоидном наборе
- 3) кратным увеличением числа хромосом
- 4) выпадением участка молекулы ДНК
- 5) удвоением нуклеотидов в иРНК
- 6) изменением числа хромосом в кариотипе

Ответ:

--	--	--	--

29

Какие методы используют при изучении наследственности человека?

- 1) близнецовый
- 2) гибридологический
- 3) эволюционный
- 4) генеалогический
- 5) цитогенетический
- 6) экспериментальный

Ответ:

--	--	--	--

30

Какие организмы относят к автотрофам?

- 1) хламидомонаду
- 2) инфузорию-туфельку
- 3) туберкулёзную палочку
- 4) одуванчик лекарственный
- 5) синего кита
- 6) сосну обыкновенную

Ответ:

--	--	--	--

31

Установите соответствие между органом, тканью позвоночного животного и зародышевым листком, из которого они образуются.

ОРГАН, ТКАНЬ

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

- А) кишечник
Б) кровь
В) почки
Г) лёгкие
Д) хрящевая ткань
Е) сердечная мышца

- 1) энтодерма
2) мезодерма

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

32

Установите соответствие между тканью и её принадлежностью к организмам животных или растений.

ТКАНЬ

ОРГАНИЗМЫ

- А) покровная
Б) эпителиальная
В) соединительная
Г) механическая
Д) мышечная
Е) образовательная

- 1) животные
2) растения

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 33** Установите соответствие между характеристикой гаметогенеза и его видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД ГАМЕТОГЕНЕЗА

- | | |
|---|------------------|
| А) Образуется одна крупная половая клетка. | 1) овогенез |
| Б) Образуются направительные клетки. | 2) сперматогенез |
| В) Формируется много мелких гамет. | |
| Г) Питательные вещества запасаются в одной из четырёх клеток. | |
| Д) Образуются подвижные гаметы. | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 34** Установите соответствие между насекомым и типом его развития.

НАСЕКОМОЕ

ТИП РАЗВИТИЯ

- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| А) медоносная пчела | 1) с полным превращением |
| Б) майский жук | 2) с неполным превращением |
| В) азиатская саранча | |
| Г) капустная белянка | |
| Д) обыкновенный комар | |
| Е) зелёный кузнечик | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 35** Установите соответствие между характером мутации и её видом.

ХАРАКТЕР МУТАЦИИ

ВИД МУТАЦИИ

- | | |
|---|-------------|
| А) нарушение последовательности нуклеотидов в процессе репликации | 1) генная |
| Б) увеличение набора хромосом в несколько раз | 2) геномная |
| В) замена одного триплета нуклеотидов другим | |
| Г) увеличение числа хромосом в ядре на одну | |
| Д) выпадение отдельных нуклеотидов в ДНК | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 36** Установите последовательность стадий развития насекомых с полным превращением.

- 1) куколка
- 2) личинка
- 3) взрослое насекомое
- 4) яйцо

Ответ:

--	--	--	--

- 37** Установите, в какой хронологической последовательности были открыты законы генетики.

- 1) закон сцепленного наследования признаков
- 2) закон единообразия признаков первого поколения
- 3) закон расщепления признаков
- 4) закон независимого наследования признаков

Ответ:

--	--	--	--

- 38** Установите последовательность этапов онтогенеза ланцетника.

- 1) зигота
- 2) бластула
- 3) органогенез
- 4) нейрула
- 5) гастрюла

Ответ:

--	--	--	--	--

- 39** При скрещивании серой и чёрной мышей получено 15 потомков, из них 8 были чёрными. Известно, что серая окраска доминирует над чёрной. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомков. Как называют рассматриваемое скрещивание мышей?

- 40** У человека аутосомный признак кудрявые волосы (А) неполно доминирует над признаком гладких волос. У матери гладкие волосы, а у отца вьющиеся волосы. В этой семье родился мальчик с гладкими волосами. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и ребёнка, возможные генотипы и фенотипы других детей и вероятность рождения в этой семье детей с кудрявыми волосами.

41 При скрещивании растения кукурузы с гладкими семенами и растения с морщинистыми семенами все гибриды первого поколения имели гладкие семена. Для полученных гибридов провели анализирующее скрещивание. Определите генотипы родителей и потомства, полученного в результате двух скрещиваний. Составьте схему решения задачи. Объясните формирование двух фенотипических групп в анализирующем скрещивании.

42 Скрестили растения чистых линий томатов с красной окраской плодов (В) и жёлтой окраской плодов (b). Полученное потомство скрестили между собой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства в F_1 и F_2 . Какие законы наследственности проявляются в первом и во втором скрещиваниях?

43 Скрестили растения чистых линий гороха с жёлтыми гладкими семенами и зелёными морщинистыми семенами (А – жёлтая окраска семян; В – гладкая форма семян). Гены находятся в двух парах хромосом. Получившихся потомков в F_1 скрестили между собой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомков в первом (F_1) и втором (F_2) скрещиваниях. Как называют скрещивание, если особи различаются по двум парам признаков.

Система оценивания заданий раздела 2.3

За правильный ответ на задания 1–25 ставится по 1 баллу, за неправильный – 0 баллов. За верно выполненные задания 26–38 выставляется по 2 балла, за одну ошибку – 1 балл, за неверное выполнение задания – 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	2	20	2
2	3	21	3
3	4	22	1
4	2	23	2
5	4	24	3
6	1	25	1
7	4	26	135
8	1	27	236
9	2	28	145
10	3	29	145
11	2	30	146
12	1	31	122122
13	4	32	211212
14	1	33	11212
15	3	34	112112
16	2	35	12121
17	1	36	4213
18	4	37	2341
19	1	38	12543

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом (39–43)**39**

При скрещивании серой и чёрной мышей получено 15 потомков, из них 8 были чёрными. Известно, что серая окраска доминирует над чёрной. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомков. Как называют рассматриваемое скрещивание мышей?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) генотипы родителей : Р: Аа (серая мышь) × аа (чёрная мышь) G: А, а и а; 2) генотипы F ₁ : Аа (7 серых) и аа (8 чёрных); 3) рассматриваемое скрещивание – анализирующее	
Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

40

У человека аутосомный признак кудрявые волосы (А) неполно доминирует над признаком гладких волос. У матери гладкие волосы, а у отца вьющиеся волосы. В этой семье родился мальчик с гладкими волосами. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и ребёнка, возможные генотипы и фенотипы других детей вероятность рождения в этой семье детей с кудрявыми волосами.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) генотипы родителей (Р): ♀аа × ♂Аа гладкие волосы вьющиеся волосы G: а и А, а; 2) F ₁ генотипы и фенотипы детей: аа – генотип родившегося ребёнка (мальчика) – гладкие волосы; Аа – дети с вьющимися волосами; 3) вероятность рождения детей с кудрявыми волосами – 0%	
Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

41

При скрещивании растения кукурузы с гладкими семенами и растения с морщинистыми семенами все гибриды первого поколения имели гладкие семена. Для полученных гибридов провели анализирующее скрещивание. Определите генотипы родителей и потомства, полученного в результате двух скрещиваний. Составьте схему решения задачи. Объясните формирование двух фенотипических групп в анализирующем скрещивании.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) первое скрещивание: P: AA (гладкие) × aa (морщинистые) G: A и a; F ₁ : Aa; 2) анализирующее скрещивание: P: Aa × aa G: A, a и a; генотипы и фенотипы потомства: Aa – гладкие семена; aa – морщинистые семена; 3) присутствие в потомстве двух групп особей с доминантными и рецессивными признаками объясняется гетерозиготностью гибридов F ₁ . (Допускается иная генетическая символика, не искажающая смысла решения задачи.)	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два-три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два-три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

42

Скрестили растения чистых линий томатов с красной окраской плодов (В) и жёлтой окраской плодов (b). Полученное потомство скрестили между собой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства в F₁ и F₂. Какие законы наследственности проявляются в первом и во втором скрещиваниях?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) P: BB (красная окраска плодов) × bb (жёлтая окраска плодов) гаметы: B и b F ₁ : Bb (красная окраска плодов); 2) P: Bb (красная окраска) × Bb (красная окраска) гаметы: B, b, B, b, F ₂ : 1BB (красная окраска) : 2Bb (красная окраска) : 1bb (жёлтая окраска); 3) в первом скрещивании (F ₁) проявляется закон единообразия первого поколения, во втором скрещивании (F ₂) проявляется закон расщепления признаков 3 : 1	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два-три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два-три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

43

Скрестили растения чистых линий гороха с жёлтыми гладкими семенами и зелёными морщинистыми семенами (А – жёлтая окраска семян; В – гладкая форма семян). Гены находятся в двух парах хромосом. Получившихся потомков в F₁ скрестили между собой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомков в первом (F₁) и втором (F₂) скрещиваниях. Как называют скрещивание, если особи различаются по двум парам признаков.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) Р: ААВВ (жёлтые гладкие семена) × ааbb (зелёные морщинистые семена) G: АВ, ab F ₁ : АаВb (жёлтые гладкие семена) 2) Р АаВb (жёлтые гладкие семена) × АаВb (жёлтые гладкие семена) G: АВ, Ab, aB, ab и АВ, Ab, aB, ab F ₁ : 9А_В_ (жёлтые гладкие) : 3А_bb (жёлтые морщинистые) : 3ааВ_ (зелёные гладкие) : ааbb (зелёные морщинистые); 3) скрещивание – дигибридное;	
Ответ включает все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два-три из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает четыре названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два-три из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Раздел 2.4 «Система и многообразие органического мира»

Ответом к заданиям 1–35 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы.

В заданиях 36–43 выберите три верных ответа из шести. Запишите цифры, соответствующие выбранным ответам после задания.

В заданиях 44–51 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Выбранные цифры запишите после задания.

В заданиях 52, 53 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены процессы, явления, практические действия в правильной последовательности в конце задания.

В заданиях 54, 55 дайте развёрнутый ответ.

1

Какой признак характерен только для грибов?

- 1) неподвижность
- 2) наличие гиф
- 3) наличие клеточной стенки
- 4) размножение спорами

Ответ:

2

Грибы, по сравнению с бактериями, имеют более высокий уровень организации, так как

- 1) их клетки имеют плотную оболочку
- 2) по способу питания они являются гетеротрофами
- 3) их клетки имеют оформленное ядро
- 4) их споры переносят неблагоприятные условия

Ответ:

3

Грибы, в отличие от бактерий,

- 1) относят к ядерным организмам
- 2) являются гетеротрофами
- 3) участвуют в почвообразовании
- 4) участвуют в круговороте веществ

Ответ:

4

Грибы, в отличие от растений,

- 1) не имеют хлоропластов
- 2) не имеют митохондрий
- 3) растут в течение всей жизни
- 4) поглощают воду и минеральные вещества из почвы

Ответ:

5

Почему грибы, собранные возле автомобильной трассы, опасно употреблять в пищу?

- 1) Они участвуют в круговороте веществ.
- 2) В них образуется много спор.
- 3) В них накапливаются соли тяжёлых металлов.
- 4) Они используют органические вещества из почвы.

Ответ:

6

Семя, в отличие от споры, представляет собой

- 1) зародыш с запасом питательных веществ
- 2) генеративную почку
- 3) видоизменённый зачаточный побег
- 4) сформировавшийся одноклеточный организм

Ответ:

7

Какой процесс в организме растения сопровождается потреблением углекислого газа из окружающей среды?

- 1) размножение
- 2) дыхание
- 3) фотосинтез
- 4) всасывание

Ответ:

8

Поглощение растением неорганических веществ из окружающей среды, их преобразование в органические вещества и использование в процессах жизнедеятельности называют

- 1) дыханием
- 2) питанием
- 3) развитием
- 4) саморегуляцией

Ответ:

9

Укажите верное описание корневого волоска.

- 1) часть корня, в которой находятся сосуды
- 2) часть корня, защищённая корневым чехликом
- 3) молодой кончик корня, состоящий из одинаковых клеток
- 4) молодая сильно вытянутая клетка с тонкой оболочкой

Ответ:

10

Через устьица растений происходит

- 1) газообмен
- 2) транспорт минеральных солей
- 3) транспорт органических веществ
- 4) выделение тепла

Ответ:

11

Во время цветения плодовых деревьев в саду ставят ульи с пчёлами, так как они

- 1) служат пищей для некоторых животных
- 2) уничтожают вредителей сада
- 3) опыляют цветки растений
- 4) выполняют роль редуцентов

Ответ:

12 Главный признак, лежащий в основе объединения цветковых растений в классы, – строение

- 1) семени
- 2) плода
- 3) побега
- 4) цветка

Ответ:

13 Главный признак, по которому цветковые растения относят к одному семейству, –

- 1) строение цветка
- 2) строение семени
- 3) способ размножения
- 4) совместное обитание

Ответ:

14 Водоросли, в отличие от растений других групп,

- 1) не образуют половых клеток
- 2) размножаются спорами
- 3) имеют небольшие размеры и живут в воде
- 4) не имеют тканей и органов

Ответ:

15 «Салат из морской капусты» представляет собой продукт переработки

- 1) бурых водорослей
- 2) растений семейства Капустные
- 3) зелёных водорослей
- 4) морского планктона

Ответ:

16 Мхи – более высокоорганизованные растения, чем водоросли, так как

- 1) содержат хлорофилл в клетках
- 2) размножаются бесполом путём
- 3) имеют клеточное строение
- 4) состоят из тканей и органов

Ответ:

17 Растения какой группы образовали залежи каменного угля?

- 1) моховидные
- 2) папоротниковидные
- 3) цветковые
- 4) древние водоросли

Ответ:

18 Наличие у папоротников корня свидетельствует об их усложнении по сравнению с

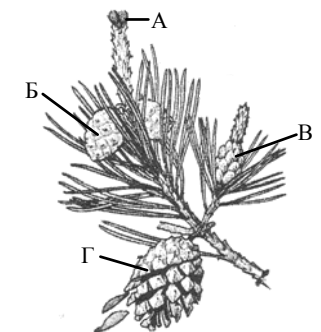
- 1) мхами
- 2) хвощами
- 3) плаунами
- 4) голосеменными

Ответ:

19 Какой буквой на рисунке обозначен орган, в котором содержатся зрелые семена сосны?

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

Ответ:



20

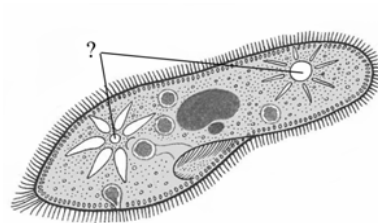
Какой признак отсутствует у кишечнополостных?

- 1) многоклеточность
- 2) лучевая симметрия
- 3) третий зародышевый листок
- 4) размножение почкованием

Ответ:

21

Какую функцию выполняют органоиды, обозначенные вопросительным знаком на схеме строения инфузории-туфельки?



- 1) переваривания пищевых частиц
- 2) удаления остатков непереваренной пищи
- 3) образования органических веществ на свету
- 4) удаления избытка воды и растворённых в ней ненужных веществ

Ответ:

22

Размножение малярийного паразита в крови человека происходит в

- 1) лейкоцитах
- 2) эритроцитах
- 3) тромбоцитах
- 4) лимфоцитах

Ответ:

23

У свободноживущего плоского червя белой планарии, в отличие от печёночного сосальщика,

- 1) жизненный цикл происходит со сменой хозяев
- 2) тело имеет двустороннюю симметрию
- 3) имеется выделительная система
- 4) нервная система и органы чувств лучше развиты

Ответ:

24

В основе сложного поведения общественных насекомых лежит

- 1) инстинкт
- 2) условный рефлекс
- 3) рассудочная деятельность
- 4) развитие с метаморфозом

Ответ:

25

Дыхание у бабочки павлиний глаз осуществляется с помощью

- 1) лёгочных мешков
- 2) кожи
- 3) воздушных мешков
- 4) трахей

Ответ:

26

У каких беспозвоночных животных четыре пары ног, два отдела тела, отсутствуют усики?

- 1) моллюсков
- 2) ракообразных
- 3) паукообразных
- 4) насекомых

Ответ:

27

Внутренний скелет – главный признак

- 1) позвоночных
- 2) насекомых
- 3) ракообразных
- 4) паукообразных

Ответ:

28

У каких позвоночных животных в процессе эволюции впервые появились трёхкамерное сердце и лёгкие?

- 1) земноводных
- 2) пресмыкающихся
- 3) рыб
- 4) птиц

Ответ:

29

У животных какого класса появился второй круг кровообращения?

- 1) Костные рыбы
- 2) Птицы
- 3) Пресмыкающиеся
- 4) Земноводные

Ответ:

30

Какая особенность размножения и развития сформировалась у пресмыкающихся при освоении наземно-воздушной среды?

- 1) образование гамет путём мейоза
- 2) внутреннее оплодотворение
- 3) развитие зародыша в матке
- 4) забота о потомстве

Ответ:

31

В неблагоприятные периоды года пресмыкающиеся

- 1) активно сбрасывают кожу
- 2) подвергаются метаморфозу
- 3) впадают в оцепенение
- 4) усиленно питаются

Ответ:

32

Какая особенность размножения птиц отличает их от пресмыкающихся?

- 1) обилие желтка в яйце
- 2) откладывание яиц
- 3) выкармливание потомства
- 4) внутреннее оплодотворение

Ответ:

33

Для представителей какой группы животных характерна зубная система с зубами, расположенными в ячейках челюстей?

- 1) Земноводные
- 2) Млекопитающие
- 3) Членистоногие
- 4) Моллюски

Ответ:

34

Млекопитающие отличаются от других позвоночных животных наличием

- 1) нервной системы
- 2) пяти отделов головного мозга
- 3) волосяного покрова
- 4) полового размножения

Ответ:

35

Усложнение строения кровеносной системы млекопитающих, в сравнении с пресмыкающимися, состоит в появлении

- 1) четырёхкамерного сердца
- 2) второго круга кровообращения
- 3) клапанов в сердце
- 4) аорты и артерий

Ответ:

36

Вирусы, в отличие от бактерий,

- 1) имеют клеточную стенку
- 2) адаптируются к среде
- 3) состоят только из нуклеиновой кислоты и белка
- 4) размножаются вегетативно
- 5) не имеют собственного обмена веществ
- 6) ведут только паразитический образ жизни

Ответ:

37

Сходство клеток бактерий и растений состоит в том, что они имеют

- 1) клеточную стенку
- 2) оформленное ядро
- 3) плазматическую мембрану
- 4) вакуоли с клеточным соком
- 5) рибосомы
- 6) митохондрии

Ответ:

38

Какие признаки характерны для растений класса Двудольные?

- 1) вставочный рост стебля
- 2) цветки с четырьмя или пятью лепестками
- 3) листья с сетчатым жилкованием
- 4) полые внутри стебли
- 5) листья с параллельным жилкованием
- 6) корневая система стержневого типа

Ответ:

39

Семенами размножаются

- 1) капуста белокочанная
- 2) клевер ползучий
- 3) плаун булавовидный
- 4) олений мох
- 5) хвощ полевой
- 6) лук репчатый

Ответ:

40

Какие из перечисленных признаков характерны как для голосеменных, так и для покрытосеменных растений?

- 1) образование триплоидного эндосперма
- 2) развитая проводящая система
- 3) наличие плодов
- 4) наличие семян
- 5) наличие травянистых форм
- 6) формирование пыльцы

Ответ:

41

В чём выражается приспособленность аскариды к паразитическому образу жизни?

- 1) развитие личинки в теле хозяина
- 2) размножение половым путём
- 3) наличие плотной кутикулы
- 4) наличие двусторонней симметрии тела
- 5) наличие кожно-мускульного мешка
- 6) образование большого количества яиц

Ответ:

42 В чём выражается приспособленность бычьего цепня к паразитическому образу жизни?

- 1) наличие присосок
- 2) размножение половым путём
- 3) выделением веществ, препятствующих перевариванию в теле хозяина
- 4) наличие двусторонней симметрии тела
- 5) наличие кожно-мускульного мешка
- 6) образование большого количества яиц

Ответ:

--	--	--	--

43 Какие особенности в организации насекомых позволяют их выделять в самостоятельный класс в типе Членистоногие?

- 1) расчленённость конечностей на отделы
- 2) наличие кровеносной системы
- 3) деление тела на голову, грудь и брюшко
- 4) одна пара усиков
- 5) хитиновый покров тела
- 6) три пары конечностей

Ответ:

--	--	--	--

44 Установите соответствие между признаком растения и отделом, для которого этот признак характерен.

ПРИЗНАК РАСТЕНИЯ

- А) образует древесный ярус леса
- Б) наличие стержневой корневой системы
- В) развитие корневища
- Г) произрастает в нижнем ярусе леса
- Д) наличие предростка (протонемы) в цикле развития

ОТДЕЛ

- 1) Голосеменные
- 2) Моховидные

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

45 Установите соответствие между признаком животного и классом, для которого он характерен.

ПРИЗНАК ЖИВОТНОГО

- А) наличие головогруды и брюшка
- Б) наличие одной пары усиков
- В) наличие четырёх пар ходильных ног
- Г) глаза простые или отсутствуют
- Д) дыхание только трахейное

КЛАСС

- 1) Паукообразные
- 2) Насекомые

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

46 Установите соответствие между признаком рыб и классом, для которого он характерен.

ПРИЗНАК РЫБ

- А) Жаберные щели открываются наружу.
- Б) Рот смещён на брюшную сторону тела.
- В) Большинство представителей имеют плавательный пузырь.
- Г) Имеется костный скелет.
- Д) Жабры прикрыты жаберными крышками.

КЛАСС

- 1) Хрящевые рыбы
- 2) Костные рыбы

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

47

Установите соответствие между признаком животного и классом, для которого он характерен.

ПРИЗНАК ЖИВОТНОГО	КЛАСС
А) дыхание лёгочное и кожное	1) Земноводные
Б) оплодотворение наружное	2) Пресмыкающиеся
В) кожа сухая, без желёз	
Г) постэмбриональное развитие с превращением	
Д) размножение и развитие на суше	
Е) оплодотворённые яйца с большим содержанием желтка	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

48

Установите соответствие между признаком животного и классом, для которого он характерен.

ПРИЗНАК ЖИВОТНОГО	КЛАСС
А) наличие в коже потовых и сальных желёз	1) Млекопитающие
Б) сердце четырёхкамерное	2) Пресмыкающиеся
В) кожа сухая, без желёз	
Г) зависимость температуры тела от температуры окружающей среды	
Д) выкармливание детёнышей молоком	
Е) оплодотворённые яйца с большим содержанием желтка	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

49

Установите соответствие между характеристикой и классом животных.

ХАРАКТЕРИСТИКА	КЛАСС ЖИВОТНЫХ
А) Имеют постоянную температуру тела.	1) Пресмыкающиеся
Б) На задних конечностях развита цевка.	2) Птицы
В) Имеется трёхкамерное сердце с неполной перегородкой в желудочке.	
Г) Клетки тела снабжаются смешанной кровью.	
Д) На груди хорошо развит киль.	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

50

Установите соответствие между признаком животного и классом позвоночных животных, к которому он принадлежит.

ПРИЗНАК ЖИВОТНОГО	КЛАСС ПОЗВОНОЧНЫХ
А) наличие клоаки	1) Птицы
Б) появление диафрагмы	2) Млекопитающие (плацентарные)
В) альвеолярное строение лёгких	
Г) наличие крупных яйцеклеток	
Д) образование потовых желёз	
Е) отсутствие мочевого пузыря	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

51

Установите соответствие между видом животного и строением его сердца.

ВИД ЖИВОТНОГО	СТРОЕНИЕ СЕРДЦА
А) речной окунь	1) трёхкамерное
Б) голубая акула	2) двухкамерное
В) прудовая лягушка	
Г) обыкновенный тритон	
Д) обыкновенная щука	
Е) серая жаба	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

52

Установите последовательность расположения зон (участков) в корне, начиная с верхушки.

- 1) зона проведения
- 2) зона деления
- 3) зона всасывания
- 4) зона роста

Ответ:

--	--	--	--	--

53

Установите последовательность расположения систематических групп животных, начиная с наименьшей.

- 1) Млекопитающие
- 2) Медвежья
- 3) Бурый Медведь
- 4) Хордовые
- 5) Хищные
- 6) Медведи

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

54

Белые грибы обычно встречаются в хвойных и смешанных лесах. Объясните почему.

55

В листьях растений интенсивно протекает фотосинтез. Происходит ли он в зрелых и незрелых плодах? Ответ поясните.

Система оценивания заданий раздела 2.4

За правильный ответ на задания 1–35 ставится по 1 баллу, за неправильный – 0 баллов. За верно выполненные задания 36–53 выставляется по 2 балла, за одну ошибку – 1 балл, за неверное выполнение задания – 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	2	28	1
2	3	29	4
3	1	30	2
4	1	31	3
5	3	32	3
6	1	33	2
7	3	34	3
8	2	35	1
9	4	36	356
10	1	37	135
11	3	38	236
12	1	39	126
13	4	40	246
14	1	41	136
15	4	42	136
16	4	43	346
17	2	44	11122
18	1	45	12112
19	4	46	11222
20	3	47	112122
21	4	48	112212
22	2	49	22112
23	4	50	122121
24	1	51	221121
25	4	52	2431
26	3	53	362514
27	1		

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом (54–55)**54**

Белые грибы обычно встречаются в хвойных и смешанных лесах. Объясните почему.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Элементы ответа: 1) белые грибы находятся в симбиозе с корнями хвойных и лиственных деревьев, образуя микоризу; 2) грибница снабжает дерево водой и минеральными веществами, а растение обеспечивает белые грибок органическими соединениями, образованными в процессе фотосинтеза	
Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

55

В листьях растений интенсивно протекает фотосинтез. Происходит ли он в зрелых и незрелых плодах? Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Элементы ответа: 1) фотосинтез происходит в незрелых плодах (пока они зелёные), так как в них имеются хлоропласты; 2) по мере созревания хлоропласты превращаются в хромопласты, в которых не происходит фотосинтеза	
Ответ включает все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Раздел 2.5 «Организм человека и его здоровье»

Ответом к заданиям 1–38 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы.

В заданиях 39–42 выберите три верных ответа из шести. Запишите цифры, соответствующие выбранным ответам после задания.

В заданиях 43–46 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Выбранные цифры запишите после задания.

В заданиях 47, 48 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены процессы, явления, практические действия в правильной последовательности в конце задания.

В заданиях 49, 50 дайте развёрнутый ответ.

1

Какие из перечисленных соединений, входящих в состав клеток организма человека, включают азот?

- 1) жиры и масла
- 2) крахмал и целлюлоза
- 3) фосфолипиды
- 4) белки и АТФ

Ответ:

2

Сходство нервной и мышечной тканей состоит в том, что они обладают свойством

- 1) сократимости
- 2) проводимости
- 3) возбудимости
- 4) воспроизведения

Ответ:

3 Скелетные мышцы образованы тканью, в которой клетки

- 1) имеют форму дисков
- 2) не имеют ядер
- 3) имеют поперечную исчерченность
- 4) не имеют митохондрий

Ответ:

4 В пищеварительном канале человека расщепление сложных органических веществ осуществляется при участии

- 1) антител
- 2) гормонов
- 3) кислорода
- 4) ферментов

Ответ:

5 Желчь образуется в

- 1) желчном пузыре
- 2) железах желудка
- 3) клетках печени
- 4) поджелудочной железе

Ответ:

6 Орган человека, в котором происходит первичное расщепление белков, –

- 1) желудок
- 2) ротовая полость
- 3) тонкая кишка
- 4) толстая кишка

Ответ:

7 В организме человека облегчает расщепление жиров, усиливает перистальтику кишечника

- 1) поджелудочный сок
- 2) инсулин
- 3) желчь
- 4) соляная кислота

Ответ:

8 Воздухоносные пути человека выстланы изнутри тканью

- 1) соединительной
- 2) мышечной поперечнополосатой
- 3) эпителиальной
- 4) мышечной гладкой

Ответ:

9 Спирометром измеряют

- 1) частоту и пульс
- 2) кровяное давление
- 3) частоту дыхания
- 4) жизненную ёмкость лёгких

Ответ:

10 Какой орган у человека служит органом удаления жидких продуктов обмена веществ?

- 1) сальная железа
- 2) потовая железа
- 3) волосяная луковица
- 4) подкожная жировая клетчатка

Ответ:

11 В организме человека очищение крови от растворённых в ней продуктов обмена происходит в

- 1) мочевом пузыре
- 2) тонком кишечнике
- 3) надпочечниках
- 4) почках

Ответ:

12 У человека во время вдоха насыщение крови кислородом происходит в

- 1) капиллярах лёгких
- 2) плевральной полости
- 3) бронхах
- 4) носовой полости

Ответ:

13 Подвижное соединение костей в организме человека характерно для

- 1) мозгового отдела черепа
- 2) костей таза
- 3) рёбер и грудины
- 4) костей запястья

Ответ:

14 Твёрдость кости придают

- 1) аминокислоты
- 2) липиды и углеводы
- 3) глюкоза и гликоген
- 4) соли кальция

Ответ:

15 По пульсу можно определить

- 1) число и силу сердечных сокращений
- 2) скорость движения крови в артериях
- 3) объём воздуха в лёгких
- 4) верхнее артериальное давление крови

Ответ:

16 У человека кровь, насыщенная углекислым газом, поступает в сердце по

- 1) лёгочным артериям
- 2) лёгочным венам
- 3) артериям большого круга
- 4) венам большого круга

Ответ:

17 Давление крови на стенки сосудов создаётся силой сокращения

- 1) предсердий сердца
- 2) желудочков сердца
- 3) створчатых клапанов
- 4) популунных клапанов

Ответ:

18 Артериальная кровь у человека в момент сокращения миокарда поступает в аорту из

- 1) правого желудочка
- 2) правого предсердия
- 3) левого желудочка
- 4) левого предсердия

Ответ:

19 Наличие какого химического элемента в теле человека необходимо для поддержания достаточного количества гемоглобина в его крови?

- 1) кальция
- 2) калия
- 3) железа
- 4) йода

Ответ:

20

Лечебная сыворотка содержит

- 1) яды, выделяемые возбудителями
- 2) ослабленные возбудители
- 3) готовые антитела
- 4) убитые возбудители

Ответ:

21

Способностью захватывать и переваривать инородные вещества и микроорганизмы в организме человека обладают

- 1) антитела
- 2) фагоциты
- 3) эритроциты
- 4) тромбоциты

Ответ:

22

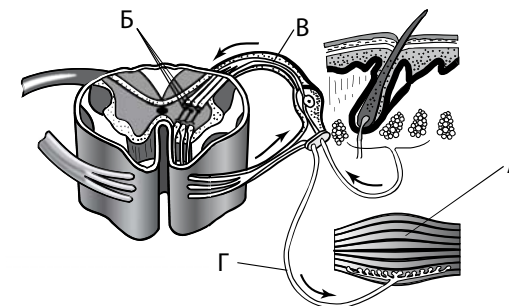
Активный искусственный иммунитет

- 1) образуется после предупредительной прививки
- 2) человек получает при рождении
- 3) формируется после введения лечебной сыворотки
- 4) возникает после перенесённой болезни

Ответ:

23

Какой буквой обозначен на рисунке двигательный нейрон?



- 1) А 2) Б 3) В 4) Г

Ответ:

24

Безусловные рефлексy

- 1) индивидуальны для каждой особи
- 2) вырабатываются у каждой особи в течение жизни
- 3) со временем затухают и исчезают
- 4) являются врождёнными и передаются по наследству

Ответ:

25

Действие раздражителей вызывает возникновение нервного импульса в

- 1) телах двигательных нейронов
- 2) нервных окончаниях двигательных нейронов
- 3) рецепторах чувствительных нейронов
- 4) телах вставочных нейронов

Ответ:

26

В организме человека нервные импульсы возникают в клетках

- 1) скелетных мышц
- 2) эпидермиса кожи
- 3) эндокринных желёз
- 4) чувствительных нейронов

Ответ:

27

В каком отделе мозга у человека находится центр чихания?

- 1) переднем
- 2) среднем
- 3) продолговатом
- 4) промежуточном

Ответ:

28

Гормоны выполняют функцию

- 1) биологических катализаторов
- 2) передачи наследственной информации
- 3) регуляторов обмена веществ
- 4) защитную и транспортную

Ответ:

29

Гормоны гипофиза непосредственно контролируют

- 1) водно-солевой обмен
- 2) рост
- 3) суточный ритм
- 4) иммунитет

Ответ:

30

Какой орган в организме человека выполняет одновременно функции желёз внешней и внутренней секреции?

- 1) печень
- 2) гипофиз
- 3) щитовидная железа
- 4) поджелудочная железа

Ответ:

31

К железам внутренней секреции относят

- 1) потовые
- 2) надпочечники
- 3) слёзные
- 4) слюнные

Ответ:

32

Давление на барабанную перепонку, равное атмосферному, со стороны среднего уха обеспечивается у человека

- 1) слуховой трубой
- 2) ушной раковиной
- 3) перепонкой овального окна
- 4) слуховыми косточками

Ответ:

33

Одна из причин близорукости –

- 1) помутнение хрусталика
- 2) повреждение зрительного нерва
- 3) уменьшение способности хрусталика изменять кривизну
- 4) нарушение в зрительной зоне коры больших полушарий

Ответ:

34

Рецепторы слухового анализатора расположены

- 1) во внутреннем ухе
- 2) в среднем ухе
- 3) на барабанной перепонке
- 4) на ушной раковине

Ответ:

35

Какой вид травмы скелета изображён на рисунке?



- 1) растяжение связок
- 2) перелом кости
- 3) трещина кости
- 4) вывих

Ответ:

36

Шины накладывают при переломах

- 1) костей черепа
- 2) костей голени
- 3) позвонков
- 4) рёбер

Ответ:

37

При малокровии уменьшается количество

- 1) гемоглобина
- 2) лейкоцитов
- 3) лимфоцитов
- 4) антител

Ответ:

38

Заражение человека бычьим цепнем может произойти при употреблении

- 1) невымытых овощей
- 2) воды из стоячего водоёма
- 3) плохо прожаренной пищи
- 4) консервированных продуктов

Ответ:

39

Гладкая мышечная ткань характеризуется

- 1) возбудимостью и сократимостью
- 2) возбудимостью и проводимостью
- 3) наличием одного ядра в клетках
- 4) веретеновидной формой клеток
- 5) наличием большого количества межклеточного вещества
- 6) многочисленными соединениями между клетками

Ответ:

40

Сердечная мышца человека характеризуется

- 1) наличием поперечной исчерченности
- 2) обилием межклеточного вещества
- 3) самопроизвольными ритмичными сокращениями
- 4) наличием веретеновидных клеток
- 5) многочисленными соединениями между клетками
- 6) отсутствием ядер в клетках

Ответ:

41

В тонком кишечнике происходит всасывание в кровь

- 1) глюкозы
- 2) аминокислот
- 3) глицерина
- 4) гликогена
- 5) клетчатки
- 6) гормона

Ответ:

42

Какие кости относят к свободной верхней конечности?

- 1) плечевую
- 2) локтевую
- 3) лопатку
- 4) лучевую
- 5) ключицу
- 6) грудину

Ответ:

43

Установите соответствие между мерой профилактики заражения человека и паразитом, его вызывающим.

МЕРА ПРОФИЛАКТИКИ

- А) не пить сырую воду из водоёмов
 Б) не есть сырое или плохо проваренное мясо
 В) не есть невымытые овощи и фрукты
 Г) защищать продукты питания от мух

ПАРАЗИТ

- 1) аскарида
 2) бычий цепень

Ответ:

А	Б	В	Г

44

Установите соответствие между функцией и форменными элементами крови, которые её выполняют.

ФУНКЦИЯ

- А) участвуют в свёртывании крови
 Б) транспортируют кислород из лёгких в ткани
 В) защищают организм от инфекций
 Г) участвуют в синтезе антител
 Д) транспортируют углекислый газ

ФОРМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КРОВИ

- 1) эритроциты
 2) лейкоциты
 3) тромбоциты

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

45

Установите соответствие между признаком и видом форменных элементов крови.

ПРИЗНАК

- А) участвуют в образовании фибрина
 Б) содержат гемоглобин
 В) обеспечивают процесс фагоцитоза
 Г) транспортируют углекислый газ
 Д) играют важную роль в иммунных реакциях

ВИД ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ КРОВИ

- 1) эритроциты
 2) лейкоциты
 3) тромбоциты

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

46

Установите соответствие между примером и типом регуляции работы сердца.

ПРИМЕР

- А) учащение сердцебиений под влиянием адреналина
 Б) изменение работы сердца под влиянием ионов калия
 В) изменение сердечного ритма под влиянием вегетативной системы
 Г) ослабление деятельности сердца под влиянием парасимпатического отдела

ТИП РЕГУЛЯЦИИ

- 1) гуморальная
 2) нервная

Ответ:

А	Б	В	Г

47 Установите последовательность передачи звуковой волны на слуховые рецепторы.

- 1) колебания слуховых косточек
- 2) колебания жидкости в улитке
- 3) колебания барабанной перепонки
- 4) раздражение слуховых рецепторов

Ответ:

48 В какой последовательности располагаются у человека отделы скелета нижней конечности, начиная с тазового пояса?

- 1) фаланги пальцев
- 2) плюсна
- 3) бедро
- 4) голень
- 5) предплюсна

Ответ:

49 С чем связана необходимость поступления в кровь человека ионов железа?

50 В пищевом рационе человека рекомендуется использование морской капусты – ламинарии. Какое значение имеет её употребление в нормализации функций организма?

Система оценивания заданий раздела 2.5

За правильный ответ на задания 1–38 ставится по 1 баллу, за неправильный – 0 баллов. За верно выполненные задания 39–48 выставляется по 2 балла, за одну ошибку – 1 балл, за неверное выполнение задания – 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	4	25	3
2	3	26	4
3	3	27	3
4	4	28	1
5	1	29	2
6	1	30	4
7	3	31	2
8	3	32	1
9	4	33	3
10	2	34	1
11	4	35	4
12	1	36	2
13	4	37	1
14	4	38	3
15	1	39	134
16	4	40	135
17	2	41	126
18	3	42	124
19	3	43	1211
20	3	44	31221
21	2	45	31212
22	3	46	1122
23	4	47	3124
24	4	48	34521

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом (49–50)

49 С чем связана необходимость поступления в кровь человека ионов железа?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) ионы железа входят в состав гемоглобина эритроцитов; 2) эритроциты обеспечивают транспорт кислорода и углекислого газа	
Ответ включает два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

50 В пищевом рационе человека рекомендуется использование морской капусты – ламинарии. Какое значение имеет её употребление в нормализации функций организма?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) морская капуста обладает свойством накапливать химический элемент йод; 2) йод необходим для нормальной функции щитовидной железы	
Ответ включает два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает один из названных выше элементов, ИЛИ ответ включает два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Раздел 2.6 «Эволюция живой природы»

Ответом к заданиям 1–32 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы.

В заданиях 33 – 35 выберите три верных ответа из шести. Запишите цифры, соответствующие выбранным ответам после задания.

В заданиях 36 – 39 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Выбранные цифры запишите после задания.

В заданиях 40, 41 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены процессы, явления, практические действия в правильной последовательности в конце задания.

- 1** Определённый набор хромосом у особей одного вида считают критерием
- 1) биологическим
 - 2) морфологическим
 - 3) генетическим
 - 4) цитологическим

Ответ:

- 2** В экологическом видообразовании большую роль играет
- 1) применение различных методов селекции
 - 2) многообразие условий обитания в пределах исходного ареала
 - 3) проявление модификационной изменчивости отдельного признака
 - 4) возникновение географических преград между популяциями

Ответ:

- 3** Следствием длительной изоляции популяций является
- 1) миграция особей на соседнюю территорию
 - 2) нарушение их полового состава
 - 3) близкородственное скрещивание
 - 4) нарушение их полового состава

Ответ:

4 Микроэволюция приводит к изменению

- 1) видов
- 2) родов
- 3) семейств
- 4) отрядов

Ответ:

5 Микроэволюция приводит к изменению

- 1) отрядов
- 2) отделов
- 3) классов
- 4) популяций

Ответ:

6 Виды-двойники отличаются друг от друга главным образом по критерию

- 1) морфологическому
- 2) экологическому
- 3) генетическому
- 4) географическому

Ответ:

7 К какому критерию вида следует отнести ареал распространения северного оленя?

- 1) географическому
- 2) генетическому
- 3) морфологическому
- 4) физиологическому

Ответ:

8 Элементарной единицей эволюции считают

- 1) популяцию
- 2) семейство
- 3) вид
- 4) организм

Ответ:

9 Фактор эволюции, увеличивающий неоднородность особей в популяции, – это

- 1) мутационная изменчивость
- 2) модификационная изменчивость
- 3) борьба за существование
- 4) массовый отбор

Ответ:

10 Наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор – это

- 1) свойства живой природы
- 2) результаты эволюции
- 3) движущие силы эволюции
- 4) основные направления эволюции

Ответ:

11 Материалом для естественного отбора служит изменчивость

- 1) сезонная
- 2) мутационная
- 3) модификационная
- 4) фенотипическая

Ответ:

12 Пример внутривидовой борьбы за существование – это конкурентные отношения между

- 1) кротами и землеройками
- 2) мышами и лисицами
- 3) лосями и оленями
- 4) волками разных популяций

Ответ:

13 Значение рецессивных мутаций в эволюционном процессе состоит в том, что они

- 1) затрагивают только гены соматических клеток тела
- 2) являются скрытым резервом наследственной изменчивости
- 3) уменьшают генетическую неоднородность особей в популяции
- 4) проявляются всегда у организмов в первом поколении

Ответ:

14 Направляющую роль в формировании приспособленности организмов к среде обитания играет

- 1) естественный отбор
- 2) географическая изоляция
- 3) борьба за существование
- 4) модификационная изменчивость

Ответ:

15 Ограниченность средств к жизни и высокая численность особей в популяции служит причиной

- 1) появления мутаций
- 2) появления модификаций
- 3) борьбы за существование
- 4) стабилизирующего отбора

Ответ:

16 Творческая роль естественного отбора проявляется в

- 1) возникновении новых видов
- 2) освоении организмами новых сред обитания
- 3) усилении внутривидовой борьбы
- 4) возникновении новых мутаций

Ответ:

17 Основная заслуга Ч. Дарвина в развитии биологии заключается в

- 1) разработке методов селекции
- 2) установлении движущих сил эволюции
- 3) создании научных основ систематики
- 4) изучении палеонтологических находок

Ответ:

18 Какие доказательства свидетельствуют о древности папоротников?

- 1) существование травянистых и древесных форм
- 2) наличие их отпечатков на каменном угле
- 3) их способ размножения
- 4) их современное многообразие

Ответ:

19 Находки ископаемых останков предков человека относят к доказательствам эволюции

- 1) палеонтологическим
- 2) эмбриологическим
- 3) сравнительно-анатомическим
- 4) биогеографическим

Ответ:

20 Сходство зародышей человека и позвоночных животных на разных этапах их развития является доказательством эволюции

- 1) биогеографическим
- 2) морфологическим
- 3) палеонтологическим
- 4) эмбриологическим

Ответ:

21 Копчиковая кость, аппендикс, остаток третьего века в углу глаза человека – это

- 1) атавизмы
- 2) рудименты
- 3) гомологичные органы
- 4) аналогичные органы

Ответ:

22 К результатам эволюции относят

- 1) многообразие видов
- 2) популяционные волны
- 3) борьбу за существование
- 4) наследственную изменчивость

Ответ:

23 Археоптерикс – ископаемая форма, которая служит доказательством

- 1) родства птиц и земноводных
- 2) родства птиц и древних пресмыкающихся
- 3) происхождение птиц от летающих ящеров
- 4) происхождение пресмыкающихся от птиц

Ответ:

24 Древние пресмыкающиеся смогли широко распространиться на суше, так как в процессе эволюции у них впервые сформировались

- 1) два круга кровообращения и трёхкамерное сердце
- 2) яйца с большим запасом питательных веществ
- 3) пять отделов головного мозга
- 4) рычажные конечности

Ответ:

25 Формирование в процессе эволюции у кистепёрых рыб лёгких и плавников особого строения позволило считать их предками

- 1) пресмыкающихся
- 2) земноводных
- 3) хрящевых рыб
- 4) костных рыб

Ответ:

26 Наличие какого(-ких) органа(-ов) ланцетника указывает на его сходство с позвоночными животными?

- 1) хорды
- 2) мышц
- 3) плавников
- 4) кишечника

Ответ:

27 Предупреждающую окраску имеет

- 1) божья коровка
- 2) полярная сова
- 3) майский жук
- 4) озёрная лягушка

Ответ:

28 Покровительственная окраска и форма тела животных сформировались в процессе

- 1) онтогенеза
- 2) изоляции
- 3) миграции
- 4) эволюции

Ответ:

29 Увеличение численности вида в природе, расширение площади ареала свидетельствуют о его

- 1) биологическом прогрессе
- 2) развитии по пути дегенерации
- 3) биологическом регрессе
- 4) развитии по пути ароморфоза

Ответ:

30 Макроэволюция изучает эволюционные процессы на уровне

- 1) популяций
- 2) видов
- 3) классов
- 4) особей

Ответ:

31 Череп современного человека отличается от черепа человекообразных обезьян наличием

- 1) носовых отверстий
- 2) подбородочного выступа
- 3) височных костей
- 4) лицевого отдела

Ответ:

32 Трудовая деятельность, мышление, речь, сыгравшие большую роль в развитии предков человека, относятся к факторам эволюции

- 1) социальным
- 2) биологическим
- 3) антропогенным
- 4) биотическим

Ответ:

33 Результатом эволюции является

- 1) естественный отбор
- 2) многообразие видов
- 3) мутационная изменчивость
- 4) приспособленность организмов к условиям внешней среды
- 5) повышение организации живых существ
- 6) борьба за существование

Ответ:

34 Укажите признаки общей дегенерации у животных.

- 1) общий подъём организации
- 2) снижение интенсивности жизнедеятельности
- 3) понижение уровня организации
- 4) исчезновение органов пищеварения при паразитизме
- 5) приспособления частного характера
- 6) упрощение нервной системы в связи с сидячим образом жизни

Ответ:

35 Какие из перечисленных примеров относят к ароморфозам?

- 1) появление однопалых конечностей у лошади
- 2) возникновение теплокровности у позвоночных
- 3) появление полового размножения
- 4) развитие подушечек на пальцах у кошачьих
- 5) развитие членистых конечностей у членистоногих
- 6) серебристая окраска рыб, обитающих в верхних слоях водоёмов

Ответ:

36

Установите соответствие между характеристикой и видом отбора, к которому её относят.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) длится на Земле миллионы лет
 Б) происходит в природе
 В) идёт с образованием сортов и пород
 Г) идёт с образованием видов и популяций
 Д) создаёт многообразие форм человек

ВИД ОТБОРА

- 1) искусственный
 2) естественный

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

37

Установите соответствие между примером и фактором антропогенеза, который его иллюстрирует.

ПРИМЕР

- А) естественный отбор
 Б) наследственная изменчивость
 В) речь
 Г) абстрактное мышление
 Д) сознательная трудовая деятельность
 Е) борьба за существование

ФАКТОР АНТРОПОГЕНЕЗА

- 1) биологический
 2) социальный

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

38

Установите соответствие между примером и фактором антропогенеза, который его иллюстрирует.

ПРИМЕР

- А) пространственная изоляция
 Б) борьба за существование
 В) вторая сигнальная система
 Г) абстрактное мышление
 Д) мутационная изменчивость
 Е) популяционные волны

ФАКТОР АНТРОПОГЕНЕЗА

- 1) биологический
 2) социальный

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

39

Установите соответствие между признаком голого слизня и критерием вида, который для него характерен.

ПРИЗНАК ГОЛОГО СЛИЗНЯ

- А) обитает в садах и огородах
 Б) не имеет раковины
 В) тело мягкое мускулистое
 Г) питается мягкими тканями наземных растений
 Д) органы чувств – две пары щупалец
 Е) ведёт наземный образ жизни

КРИТЕРИЙ ВИДА

- 1) морфологический
 2) экологический

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

40

Расположите животных в последовательности, которая отражает усложнение строения их сердца в процессе эволюции.

- 1) окунь
 2) собака
 3) ящерица
 4) лягушка

Ответ:

--	--	--	--

41

Установите последовательность появления групп растений в процессе эволюции на Земле.

- 1) покрытосеменные растения
 2) папоротникообразные
 3) псилофиты
 4) водоросли
 5) голосеменные растения

Ответ:

--	--	--	--	--

Система оценивания заданий раздела 2.6

За правильный ответ на задания 1–32 ставится по 1 баллу, за неправильный – 0 баллов. За верно выполненные задания 33–41 выставляется по 2 балла, за одну ошибку – 1 балл, за неверное выполнение задания – 0 баллов.

№ задания	ответ	№ задания	Ответ
1	3	22	1
2	2	23	2
3	3	24	2
4	1	25	2
5	4	26	1
6	3	27	1
7	1	28	4
8	1	29	1
9	1	30	3
10	3	31	2
11	2	32	1
12	4	33	245
13	2	34	346
14	1	35	235
15	3	36	22121
16	1	37	112221
17	2	38	112211
18	2	39	211212
19	1	40	1432
20	4	41	43251
21	2		

Раздел 2.7 «Экосистемы и присущие им закономерности»

Ответом к заданиям 1–29 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы.

В заданиях 30–32 выберите три верных ответа из шести. Запишите цифры, соответствующие выбранным ответам после задания.

В заданиях 33–35 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Выбранные цифры запишите после задания.

В заданиях 36, 37 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены процессы, явления, практические действия в правильной последовательности в конце задания.

1

Возрастание численности белок в лесу в связи с большим урожаем семян ели относят к факторам

- 1) биотическим
- 2) климатическим
- 3) абиотическим
- 4) антропогенным

Ответ:

2

Распашка целины в целях выращивания зерновых культур – пример действия фактора

- 1) биотического
- 2) абиотического
- 3) ограничивающего
- 4) антропогенного

Ответ:

3

Какой фактор в наибольшей степени ограничивает распространение растений в Мировом океане?

- 1) недостаток кислорода
- 2) скорость течения
- 3) недостаток света
- 4) высокая концентрация солей

Ответ:

4 Рыхление почвы под кроной плодовых деревьев – это воздействие на растения фактора

- 1) биотического
- 2) антропогенного
- 3) ограничивающего
- 4) лимитирующего

Ответ:

5 Отсутствие какого газа в первичной атмосфере Земли ограничивало развитие жизни?

- 1) водорода
- 2) кислорода
- 3) азота
- 4) метана

Ответ:

6 Сигналом, вызывающим наступление листопада у растений в умеренном климате, служит

- 1) понижение температуры воздуха
- 2) сокращение длины светового дня
- 3) уменьшение питательных веществ в почве
- 4) образование пробкового слоя в черешке

Ответ:

7 Ограничивающий фактор для светолюбивых растений леса – это

- 1) влажность почвы
- 2) повышенная температура
- 3) концентрация углекислого газа
- 4) сомкнутость крон деревьев верхнего яруса

Ответ:

8 Верны ли следующие суждения о связях видов в экосистеме?

- А. Сожительство гриба с корнями высших растений (микориза) – пример симбиотических отношений.
 Б. Сожительство клубеньковых бактерий и бобовых растений – пример конкурентных отношений в биоценозе.
- 1) верно только А
 - 2) верно только Б
 - 3) верны оба суждения
 - 4) оба суждения неверны

Ответ:

9 Уменьшение массы органического вещества в экосистеме при переходе с одного пищевого уровня на другой называют

- 1) цепями питания
- 2) круговоротом веществ
- 3) сетями питания
- 4) правилом экологической пирамиды

Ответ:

10 Какая из перечисленных экосистем характеризуется наименьшим разнообразием видов?

- 1) дубрава
- 2) плодовый сад
- 3) хвойный лес
- 4) пойменный луг

Ответ:

11 Какой организм в цепях питания экосистемы елового леса относят к производителям органического вещества?

- 1) гриб опёнок
- 2) ель
- 3) белку
- 4) землеройку

Ответ:

12

В биоценозах роль редуцентов органического вещества выполняют

- 1) бактерии и грибы
- 2) одноклеточные водоросли
- 3) хищные животные
- 4) организмы-паразиты

Ответ:

13

Водоросли – важный компонент водной экосистемы, так как они

- 1) поглощают частицы ила
- 2) выполняют роль редуцентов
- 3) поглощают минеральные вещества всей поверхностью тела
- 4) обогащают воду кислородом и создают органические вещества

Ответ:

14

Фитопланктон лесного озера относят к

- 1) редуцентам
- 2) консументам I порядка
- 3) консументам II порядка
- 4) продуцентам

Ответ:

15

Продолжите цепь питания: пшеница → мышь →

- 1) лисица
- 2) тритон
- 3) ящерица
- 4) крот

Ответ:

16

Северные олени в экосистеме тундры составляют группу

- 1) продуцентов
- 2) консументов I порядка
- 3) консументов II порядка
- 4) редуцентов

Ответ:

17

Начальное звено в цепях питания обычно составляют

- 1) грибы
- 2) вирусы
- 3) бактериофаги
- 4) растения

Ответ:

18

Большое количество видов в экосистеме, наличие разветвлённых сетей питания, ярусность – это признаки

- 1) устойчивого развития экосистемы
- 2) перехода устойчивой экосистемы в неустойчивую
- 3) неустойчивого состояния экосистемы
- 4) смены одной экосистемы другой

Ответ:

19

Чтобы ограничить рост численности популяции растительноядных рыб в водоёме, нужно

- 1) подкармливать растения минеральными удобрениями
- 2) провести очистку водоёма
- 3) привлечь растительноядных птиц
- 4) заселить водоём хищными рыбами

Ответ:

20

Первичный источник энергии для круговорота веществ в большинстве биогеоценозов –

- 1) солнечный свет
- 2) деятельность продуцентов в экосистеме
- 3) деятельность микроорганизмов
- 4) окисление органических веществ

Ответ:

21 Поле следует считать агроценозом, так как в нём, в отличие от природного биогеоценоза,

- 1) преобладают монокультуры
- 2) имеются цепи питания
- 3) происходит круговорот веществ
- 4) обитают различные виды

Ответ:

22 Процесс саморазвития экосистемы можно наблюдать на примере

- 1) весеннего половодья
- 2) зарастания небольшого пруда
- 3) создания искусственного водоёма
- 4) случайного выброса нефтепродуктов

Ответ:

23 Какой элемент способствовал формированию залежей каменного угля в биосфере?

- 1) кислород
- 2) углерод
- 3) кремний
- 4) фосфор

Ответ:

24 Какой антропогенный фактор приводит к уменьшению содержания кислорода в атмосфере?

- 1) увеличение численности животных
- 2) осушение болот
- 3) создание новых агроценозов
- 4) массовое уничтожение лесов

Ответ:

25 Общее количество вещества всех организмов в биосфере – это

- 1) экологическая ниша
- 2) экологическая пирамида
- 3) биомасса живого вещества
- 4) первичная биологическая продукция

Ответ:

26 Что способствует сохранению стабильности биосферы?

- 1) смена биогеоценозов
- 2) строительство водохранилищ
- 3) увеличение площади агроценозов
- 4) поддержания в ней биоразнообразия

Ответ:

27 Благодаря какому процессу количество кислорода в биосфере остаётся относительно постоянной величиной?

- 1) обмену веществ
- 2) круговороту веществ
- 3) смене экосистем
- 4) гниению

Ответ:

28 Круговорот веществ в биосфере начинается с использования энергии

- 1) молекул АТФ
- 2) оксида углерода
- 3) солнечного света
- 4) окисления органических веществ

Ответ:

29

К возобновимым природным ресурсам биосферы относят

- 1) газ
- 2) нефть
- 3) каменный уголь
- 4) тропические леса

Ответ:

30

В агроэкосистеме картофельного поля, в отличие от экосистемы луга,

- 1) отсутствуют консументы
- 2) высокая численность продуцентов одного вида
- 3) незамкнутый круговорот веществ
- 4) преобладают растительноядные насекомые
- 5) отсутствуют консументы
- 6) отсутствуют редуценты

Ответ:

31

Каковы существенные признаки экосистемы?

- 1) наличие круговорота веществ и потока энергии
- 2) высокая численность видов консументов III порядка
- 3) сезонные изменения температуры и влажности
- 4) неравномерное распределение особей одного вида
- 5) наличие производителей, потребителей и разрушителей
- 6) взаимосвязь абиотических и биотических компонентов

Ответ:

32

В экосистеме тайги первый трофический уровень составляют

- 1) ели, лиственницы
- 2) копытень, кислица
- 3) шляпочные грибы, бактерии-сапротрофы
- 4) мхи, лишайники
- 5) личинки насекомых, дождевые черви
- 6) бактерии гниения

Ответ:

33

Установите соответствие между природным образованием и веществом биосферы согласно классификации В.И. Вернадского.

ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ

- А) песок
- Б) гранит
- В) глина
- Г) нефть
- Д) каменный уголь

- 1) биогенное
- 2) косное

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

34

Установите соответствие между характеристикой организмов и функциональной группой, к которой её относят.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЗМОВ

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА

- А) поглощают из окружающей среды углекислый газ
- Б) синтезируют органические вещества из неорганических
- В) в клетках содержат фотосинтетические пигменты
- Г) являются сапротрофами
- Д) разлагают органические вещества до минеральных

- 1) продуценты
- 2) редуценты

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

35

Установите соответствие между характеристикой и фактором среды, к которому её относят.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ФАКТОР СРЕДЫ

- А) постоянство газового состава атмосферы
- Б) изменение толщины озонового экрана
- В) изменение численности продуцентов
- Г) увеличение численности паразитов
- Д) изменение влажности воздуха

- 1) абиотический
- 2) биотический

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

36

Установите последовательность процессов, происходящих при формировании биогеоценозов на островах вулканического происхождения.

- 1) заселение кустарниками
- 2) заселение лишайниками голых скал
- 3) формирование устойчивого сообщества
- 4) прорастание семян травянистых растений
- 5) заселение территории мхами

Ответ:

--	--	--	--	--	--

37

Установите последовательность процессов круговорота углерода в биосфере, начиная с поглощения растениями углекислого газа.

- 1) окисление органических веществ при дыхании до углекислого газа и воды
- 2) поглощение углекислого газа из атмосферы продуцентами
- 3) синтез углеводов в процессе фотосинтеза
- 4) использование первичного органического вещества всеми организмами

Ответ:

--	--	--	--	--

Система оценивания заданий раздела 2.7

За правильный ответ на задания 1–29 ставится по 1 баллу, за неправильный – 0 баллов. За верно выполненные задания 30–37 выставляется по 2 балла, за одну ошибку – 1 балл, за неверное выполнение задания – 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	1	20	1
2	4	21	1
3	3	22	2
4	2	23	2
5	2	24	4
6	2	25	3
7	4	26	4
8	1	27	2
9	4	28	3
10	2	29	4
11	2	30	234
12	1	31	156
13	4	32	124
14	4	33	22211
15	1	34	11122
16	2	35	11221
17	4	36	25413
18	1	37	2341
19	4		