

**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 (работы Р. Гука, А. Левенгука, Р. Броуна, Т. Шванна и др.). Методы изучения клетки (световая и электронная микроскопия и др.). Основные положения современной клеточной теории. Развитие знаний о клетке. Основные положения клеточной теории.
4. Клетка – структурная и функциональная единица организмов всех царств живой природы (неорганические и органические вещества клетки, структуры клетки и их функции, особенности строения клеток организмов разных царств).
5. Белки, их строение (природные биополимеры, состав, структура, денатурация белков) и функции в организме. Понятие о генетическом коде (определение, свойства: триплетность, однозначность, универсальность и др.). Его значение в биосинтезе белка (кодирование белков в молекулах ДНК – генах).
6. Нуклеиновые кислоты, их виды и функции в организме. Матричные реакции, их виды и характеристика (репликация ДНК, транскрипция и трансляция).
7. Прокариотические (доядерные) и эукариотической (ядерные) клетки, их сходства и отличия. Основные компоненты эукариотической клетки, их функции.
8. Энергетический обмен в клетках животных, его значение (подготовительный этап, бескислородное расщепление – гликолиз, биологическое окисление – кислородный этап). Роль митохондрий в энергетических процессах клеток.
9. Фотосинтез, фазы фотосинтеза (хлорофилл, хлоропласты, световая и темновая фазы), их особенности. Значение фотосинтеза. Космическая роль зеленых растений.
10. Строение и функции хромосом. Половые и соматические клетки (сходства и отличия), их набор хромосом.
11. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов. Подготовка клетки к делению (интерфаза), митоз (профаза, метафаза, анафаза, телофаза). Биологическое значение митоза.
12. Образование половых клеток у животных (гаметогенез, его стадии). Подготовка к делению. Мейоз, фазы мейоза. Биологическое значение мейоза.

III. Организм как биологическая система

Размножение организмов, его роль в природе. Половое (формирование гамет и оплодотворение) и бесполое размножение организмов (вегетативное, спорами, почкованием и др.).

14. Индивидуальное развитие организмов животных – онтогенез (на примере ланцетника). Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие (лягушка и ящерица, бабочка и саранча).
15. Основные закономерности наследования признаков. Работы Г. Менделя (гибридологический метод, моногибридное и дигибридное скрещивание, законы: единообразия, расщепления, независимого наследования признаков). Закономерности, установленные Т.Х. Морганом, его работы.
16. Методы изучения генетики человека (генеалогический, цитогенетический и др.). Наследственные болезни, их причина и профилактика (нежелательность родственных браков, медико-генетические консультации и др.).
17. Наследственная изменчивость, её виды (генотипическая и цитоплазматическая, их определение). Виды мутаций (геномные, хромосомные, генные), их характеристика и причины. Роль мутаций в эволюции органического мира. Комбинационная изменчивость, её роль в природе.
18. Модификационная изменчивость (причины изменчивости, примеры). Норма реакции; узкая и широкая норма реакции. Значение модификационной изменчивости в жизни организмов.
19. Селекция, ее практическое значение. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Сорты и породы.
20. Биотехнология, её основные направления – генная (создание трансгенных организмов) и клеточная инженерия (клонирование организмов, создание соматических гибридов и др.). Значение биотехнологии, её перспективы.

VI. Эволюция живой природы

21. Вид, его критерии (морфологический, географический, экологический, генетический и др.). Популяция – единица существования вида (определение, примеры, характеристика).
22. Движущие силы эволюции (наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор). Их значение в формировании приспособленности и образовании новых видов. Относительный характер приспособленности.
23. Доказательства эволюции: сравнительно-анатомические (единый план строения позвоночных животных, гомологичные и аналогичные органы, рудименты и атавизмы), палеонтологические (переходные формы, филогенетические ряды и др.), эмбриологические (сходства зародышей).
24. Биологический прогресс и биологический регресс, их признаки. Причины вымирания видов (изменение климата, отрицательное влияние человека).

и др.). Пути достижения биологического прогресса – ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация (их характеристика, примеры).

25. Ароморфозы и идиоадаптации в эволюции растительного мира (возникновение крупных и мелких изменений, характеристика каждой группы). Роль эволюционных изменений.

26. Ароморфозы и идиоадаптации в эволюции животного мира (возникновение крупных и мелких изменений, характеристика каждой группы). Роль эволюционных изменений.

27. Человеческие расы, их генетическое единство.

VII. Экосистемы и присущие им закономерности

28. Экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные), их характеристика и влияние на организмы.

29. Понятие об экосистеме (определение, структура, компоненты, функциональные группы). Цепи и сети питания. Правило экологических пирамид (пирамиды численности, массы, энергии). Естественные и искусственные экосистемы (биоценозы и агроценозы).

30. Причины устойчивости экосистем (на примере дубравы). Смена экосистем (зарастание пресного водоёма, восстановление елового леса). Антропогенные изменения в экосистемах, их значение.

31. Круговорот веществ и превращения энергии в биогеоценозе (улавливание солнечной энергии растениями, круговорот углерода, круговорот азота). Функциональные группы организмов биогеоценоза, их роль (производители, потребители и разрушители органических веществ).

32. Биосфера – глобальная экосистема (определение, характеристика, её границы). Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живого вещества в преобразовании планеты. Функции живого вещества биосферы (газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная и др.).

РАЗДЕЛ 1.2

Перечень вопросов экзаменационных билетов с примерами ответов

Рассмотрим на примере нескольких билетов предполагаемые ответы экзаменуемых.

Билет № 1

1. Белки, их строение (природные биополимеры, состав, структура, денатурация белков) и функции в организме. Понятие о генетическом коде (определение, свойства: триплетность, однозначность, универсальность и др.). Его значение в биосинтезе белка (кодирование белков в молекулах ДНК – генах).

2. Понятие об экосистеме (определение, структура, компоненты, функциональные группы). Цепи и сети питания. Правило экологических пирамид (пирамиды численности, массы, энергии). Естественные и искусственные экосистемы (биоценозы и агроценозы).

Ответ выпускника на первый вопрос должен содержать примерно следующие элементы:

- белки – органические вещества, макромолекулы, состоящие из 20 видов аминокислот;
- структура белков (первичная, вторичная, третичная, четвертичная), денатурация – нарушение структуры молекул под влиянием различных факторов;
- роль белков в организме (каталитическая, структурная, двигательная, транспортная, запасающая, защитная, регуляторная, энергетическая);
- генетический код, его свойства (триплетность, однозначность, избыточность, универсальность);
- матричные реакции биосинтеза белка (репликация ДНК, транскрипция, трансляция).

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 (определения);
- 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 (формирование гамет и оплодотворение) и бесполое размножение организмов (вегетативное, спорами, почкованием и др.)
2. Движущие силы эволюции (наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор). 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 (генеалогический, цитогенетический и др.). Наследственные болезни, их причина и профилактика (нежелательность родственных браков, медико-генетические консультации и др.).
2. Круговорот веществ и превращения энергии в биогеоценозе (улавливание солнечной энергии растениями, круговорот углерода, круговорот азота). Функциональные группы организмов биогеоценоза, их роль (производители, потребители и разрушители органических веществ).

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 1–11 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы.

1

В чём состоит отличие организмов от неживых тел природы?

- 1) изменяются под воздействием среды
- 2) изменяют свои размеры
- 3) состоят из белков, нуклеиновых кислот
- 4) состоят из молекул и атомов

Ответ:

2

Генеалогический метод используют для изучения

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

Ответ:

3

Организмы, в отличие от неживых тел природы, могут

- 1) воспроизводить себе подобных
- 2) взаимодействовать со средой
- 3) изменять форму и размеры
- 4) изменять свою структуру

Ответ:

4 Взаимоотношения организмов и окружающей их среды изучает наука

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

Ответ:

5 Какая наука изучает строение и функции внутриклеточных структур?

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

Ответ:

6 Какой метод используют в генетике для изучения причины геномных мутаций?

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

Ответ:

7 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:

8 Развитие организма животного от момента образования зиготы до рождения изучает наука

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

Ответ:

9 К какому уровню организации живого можно отнести хромосомные мутации?

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

Ответ:

10 Классификацией организмов на основе их сходства и родства занимается наука

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

Ответ:

11 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 1–11 ставится по 1 баллу, за неправильный – 0 баллов

№ задания	Ответ
1	3
2	4
3	1
4	4
5	2
6	3
7	3
8	4
9	3
10	3
11	4

Раздел 2.2 «Клетка как биологическая система»

Ответом к заданиям 1–48 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы.

В заданиях 49–55 выберите три верных ответа из шести. Запишите цифры, соответствующие выбранным ответам после задания.

В заданиях 56–69 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Выбранные цифры запишите после задания.

В заданиях 60, 61 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены процессы, явления, практические действия в правильной последовательности в конце задания.

В заданиях 62–68 решите цитологические задачи.

1

Мономер, состоящий из азотистого основания, моносахарида и остатка фосфорной кислоты, – это

- 1) пептид
- 2) фосфолипид
- 3) аминокислота
- 4) нуклеотид

Ответ:

2

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:

3

Согласно клеточной теории клетка – это единица

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

Ответ:

4

Какая теория обосновала положение о структурно-функциональной единице живого?

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

Ответ:

5

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

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

Ответ:

6

Единица размножения организма – это

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

Ответ:

7

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:

8

Клетки прокариот, так же как и эукариот, имеют

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

Ответ:

9

Наследование детьми признаков родителей обусловлено

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

Ответ:

10

Вторичная структура белка поддерживается

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

Ответ:

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

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

Ответ:

12 Из азотистого основания, дезоксирибозы и остатка фосфорной кислоты состоит

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

Ответ:

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

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

Ответ:

14 Рибосомы в клетке осуществляют процесс

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

Ответ:

15 На мембранах каких органоидов клетки располагаются рибосомы?

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

Ответ:

16 Одна из функций клеточного центра –

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

Ответ:

17 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:

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

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

Ответ:

19

К немембранным органоидам клетки относят

- 1) лизосомы
- 2) пластиды
- 3) клеточный центр
- 4) аппарат Гольджи

Ответ:

20

Все органоиды клетки расположены в

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

Ответ:

21

Синтезированные в клетке органические вещества накапливаются и преобразуются в

- 1) эндоплазматической сети
- 2) лизосомах
- 3) комплексе Гольджи
- 4) митохондриях

Ответ:

22

Какие органоиды клетки могут образовываться из концевых пузырьков комплекса Гольджи?

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

Ответ:

23

К двумембранным органоидам относят

- 1) комплекс Гольджи и эндоплазматическую сеть
- 2) лизосомы и клеточный центр
- 3) рибосомы и микротрубочки
- 4) митохондрии и пластиды

Ответ:

24

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:

25

Окисление органических веществ с освобождением энергии в клетке происходит в процессе

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

Ответ:

26

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

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

Ответ:

27 Молекулы кислорода в процессе фотосинтеза образуются за счёт разложения молекул

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

Ответ:

28 Какой процесс происходит в световую фазу фотосинтеза?

- 1) восстановление ПВК
- 2) фотолиз воды
- 3) синтез глюкозы
- 4) окисление глюкозы

Ответ:

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

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

Ответ:

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

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

Ответ:

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

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

Ответ:

32 Значение митоза состоит в образовании

- 1) клеток с разным набором генов
- 2) зиготы, обладающей генами обоих родителей
- 3) половых клеток у животных
- 4) клеток с идентичным набором генов

Ответ:

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

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

Ответ:

34 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:

35

В основе образования двух хроматид в одной хромосоме лежит процесс

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

Ответ:

36

В организме человека поэтапное расщепление сложных органических веществ до углекислого газа и воды – это

- 1) пластический обмен
- 2) энергетический обмен
- 3) ассимиляция
- 4) анаболизм

Ответ:

37

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:

38

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

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

Ответ:

39

Верны ли следующие суждения о роли нуклеиновых кислот в клетке?
А. Информационная РНК служит матрицей для синтеза одной из цепей ДНК.
Б. Репликация ДНК лежит в основе воспроизведения клеток.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

40

Вирус иммунодефицита поражает в организме человека

- 1) лимфоциты
- 2) нейроны
- 3) капилляры
- 4) слизистые оболочки

Ответ:

41

Вирусы, в отличие от растений, животных, грибов и бактерий, –

- 1) не имеют собственных белков
- 2) размножаются делением клетки надвое
- 3) содержат нуклеиновые кислоты
- 4) не имеют собственного обмена веществ

Ответ:

42

Какой процесс осуществляется в профазе митоза?

- 1) восстановление ядерной оболочки
- 2) спирализация хромосом
- 3) расхождение хромосом
- 4) расхождение хроматид

Ответ:

43

Верны ли суждения о фотосинтезе?

А. В световой фазе фотосинтеза происходит преобразование энергии света в энергию химической связи глюкозы.

Б. Реакции темновой фазы протекают на мембранах тилакоидов.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

44

В клетках первичный синтез глюкозы происходит в

- 1) хлоропластах
- 2) комплексе Гольджи
- 3) лизосомах
- 4) эндоплазматической сети

Ответ:

45

Кислород при фотосинтезе образуется

- 1) при расщеплении воды
- 2) из углекислого газа
- 3) при окислении глюкозы
- 4) в процессе матричного синтеза

Ответ:

46

Пластический обмен поставляет для энергетического обмена молекулы

- 1) АТФ
- 2) минеральных солей
- 3) воды
- 4) органических веществ

Ответ:

47

Расщепление полимеров до мономеров в клетке происходит при участии ферментов

- 1) аппарата Гольджи
- 2) рибосом
- 3) хлоропластов
- 4) лизосом

Ответ:

48

Конечные продукты анаэробного расщепления глюкозы у дрожжей –

- 1) вода и углекислый газ
- 2) спирт и углекислый газ
- 3) глицерин и вода
- 4) молочная кислота и вода

Ответ:

49

К одномембранным клеточным органоидам относят

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

Ответ:

50

К реакциям матричного типа относят

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

Ответ:

51

Из указанного перечня веществ укажите полимеры.

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

Ответ:

--	--	--	--

52

Какие органоиды клетки отделены от цитоплазмы одной мембраной?

- 1) вакуоль с клеточным соком
- 2) митохондрия
- 3) лизосома
- 4) эндоплазматическая сеть
- 5) хлоропласт
- 6) рибосома

Ответ:

--	--	--	--

53

Мембранные органоиды отсутствуют в клетке

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

Ответ:

--	--	--	--

54

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:

--	--	--	--

55

Белки в клетке выполняют функцию

- 1) наследственную
- 2) каталитическую
- 3) универсального источника энергии
- 4) посредника в переносе наследственной информации
- 5) регуляторную
- 6) транспортную

Ответ:

--	--	--	--

56

Установите соответствие между характеристикой энергетического обмена и его этапом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ЭТАП ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
ОБМЕНА

- | | |
|---|--|
| <p>А) Обмен происходит в анаэробных условиях.</p> <p>Б) Обмен происходит в митохондриях.</p> <p>В) Образуется молочная кислота.</p> <p>Г) Образуется пировиноградная кислота.</p> <p>Д) Синтезируется 36 молекул АТФ.</p> | <p>1) гликолиз</p> <p>2) кислородное окисление</p> |
|---|--|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

57

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

ХАРАКТЕРИСТИКА

- 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

ТИП КЛЕТКИ

- 1) бактериальная
 2) грибная
 3) растительная

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

58

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

ПРИЗНАК

- 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

ТИП НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ

- 1) тРНК
 2) иРНК

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

59

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

ПРИЗНАК

- А) состоит из двух центриолей
 Б) участвует в сборке белковых молекул
 В) формирует митотическое веретено деления
 Г) имеет в составе белки и рРНК
 Д) имеет в составе микротрубочки, состоящие из белков

ОРГАНОИД

- 1) рибосома
 2) клеточный центр

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

60

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:

--	--	--	--

61

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:

--	--	--	--	--

- 62** При сравнительном исследовании поджелудочной железы и скелетной мышцы было обнаружено, что содержание аппарата Гольджи в клетках поджелудочной железы значительно больше. Объясните это различие, исходя из функции органоида.
- 63** В одной молекуле ДНК нуклеотиды с гуанином (Г) составляют 42% от общего количества нуклеотидов. Определите количество (в %) нуклеотидов с цитозином (Ц), аденином (А), тиминном (Т) по отдельности. Объясните полученные результаты.
- 64** Участок одной из двух цепей молекулы ДНК содержит 300 нуклеотидов с аденином (А), 100 нуклеотидов с тиминном (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.
- 65** 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.
- 66** Фрагмент одной цепи ДНК содержит следующую последовательность нуклеотидов: -Г-А-А-Ц-Г-А-Ц-Г-Т-Т-Г-Ц-. Постройте по ней цепь иРНК и определите, сколько аминокислот будет в ней закодировано. Ответ поясните.
- 67** 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.
- 68** Белок состоит из 220 аминокислотных звеньев (остатков аминокислот). Установите число нуклеотидов участков молекул иРНК и ДНК, кодирующих данный белок, и число молекул тРНК, необходимых для переноса аминокислот к месту синтеза. Ответ поясните.

Система оценивания заданий раздела 2.2

За правильный ответ на задания 1–48 ставится по 1 баллу, за неправильный – 0 баллов. За верно выполненные задания 49–61 выставляется по 2 балла, за одну ошибку – 1 балл, за неверное выполнение задания – 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	4	32	4
2	3	33	3
3	4	34	3
4	2	35	4
5	3	36	2
6	3	37	1
7	3	38	2
8	2	39	2
9	1	40	1
10	2	41	4
11	3	42	2
12	2	43	4
13	3	44	1
14	4	45	1
15	4	46	4
16	4	47	4
17	3	48	2
18	2	49	245
19	3	50	235
20	2	51	146
21	3	52	134
22	1	53	136
23	4	54	124
24	4	55	256
25	2	56	12112
26	1	57	13112
27	3	58	12112
28	2	59	21212
29	1	60	4132
30	2	61	21354
31	1		

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом к заданиям 62–68.

62 При сравнительном исследовании поджелудочной железы и скелетной мышцы было обнаружено, что содержание аппарата Гольджи в клетках поджелудочной железы значительно больше. Объясните это различие, исходя из функции органоида.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) аппарат Гольджи накапливает синтезированные в клетке продукты, упаковывает их и обеспечивает выведение из клетки секрета; 2) в клетках поджелудочной железы, в отличие от клеток скелетной мышцы, синтезируются и выделяются пищеварительные ферменты и гормоны, поэтому в них содержание аппарата Гольджи значительно больше	
Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

63 В одной молекуле ДНК нуклеотиды с гуанином (Г) составляют 42% от общего количества нуклеотидов. Определите количество (в %) нуклеотидов с цитозином (Ц), аденином (А), тиминном (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

64

Участок одной из двух цепей молекулы ДНК содержит 300 нуклеотидов с аденином (А), 100 нуклеотидов с тиминном (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
<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) 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);</p> <p>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</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

65

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

66

Фрагмент одной цепи ДНК содержит следующую последовательность нуклеотидов: -Г-А-А-Ц-Г-А-Ц-Г-Т-Т-Г-Ц-. Постройте по ней цепь иРНК и определите, сколько аминокислот будет в ней закодировано. Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) в молекулах РНК вместо тимина (Т) имеется урацил (У); аденин (А) комплементарен урацилу (У), тимин (Т) – аденину (А), гуанин (Г) – цитозину (Ц) и наоборот; 2) последовательность нуклеотидов в цепи иРНК: -Ц-У-У-Г-Ц-У-Г-Ц-А-А-Ц-Г- 3) в таком фрагменте ДНК или иРНК будет закодировано четыре аминокислоты, так как один триплет кодирует одну аминокислоту.	
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 отсутствуют пояснения	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но отсутствуют пояснения	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

67

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

- 68** Белок состоит из 220 аминокислотных звеньев (остатков аминокислот). Установите число нуклеотидов участков молекул иРНК и ДНК, кодирующих данный белок, и число молекул тРНК, необходимых для переноса аминокислот к месту синтеза. Ответ поясните.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
<p>Схема решения задачи включает:</p> <p>1) одну аминокислоту кодируют три нуклеотида, число нуклеотидов на иРНК: $220 \times 3 = 660$;</p> <p>2) число нуклеотидов на иРНК соответствует числу нуклеотидов на одной нити ДНК (660 нуклеотидов);</p> <p>3) каждую аминокислоту переносит к месту синтеза одна тРНК, следовательно, число тРНК, участвующих в синтезе, равно 220</p>	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит биологические ошибки	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя 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 1–42 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы.

В заданиях 43–48 выберите три верных ответа из шести. Запишите цифры, соответствующие выбранным ответам после задания.

В заданиях 49–53 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Выбранные цифры запишите после задания.

В заданиях 54–57 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены процессы, явления, практические действия в правильной последовательности в конце задания.

В заданиях 58–67 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** Паразитами являются все

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

Ответ:

- 3** Все организмы по способу питания делятся на две основные группы:

- 1) продуценты и консументы
- 2) аэробные и анаэробные
- 3) сапротрофы и паразиты
- 4) автотрофы и гетеротрофы

Ответ:

4

Как размножаются бактерии при благоприятных условиях?

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

Ответ:

5

Процесс образования половых клеток называют

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

Ответ:

6

Какие организмы при половом размножении образуют гаметы?

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

Ответ:

7

К какому типу размножения следует отнести выращивание картофеля из клубней?

- 1) партеногенезу
- 2) вегетативному
- 3) почкованию
- 4) семенному

Ответ:

8

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:

9

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:

10

Развитие организма при половом размножении начинается с

- 1) деления зиготы
- 2) созревания сперматозоидов
- 3) формирования бластулы
- 4) появления зародыша

Ответ:

11

У насекомых с неполным превращением отсутствует стадия

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

Ответ:

12

Гаметы, содержащие разные аллели одного гена, образуют особи

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

Ответ:

13

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

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

Ответ:

14

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

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

Ответ:

15

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

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

Ответ:

16

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:

17

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:

18

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

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

Ответ:

19

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

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

Ответ:

20

К аллельным относят гены, которые

- 1) контролируют проявление альтернативных признаков
- 2) располагаются рядом в хромосоме
- 3) обуславливают проявление только рецессивного признака
- 4) образуют группу сцепления

Ответ:

21

Как называют особей растений, в потомстве которых при самоопылении не происходит расщепления?

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

Ответ:

22

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

- 1) AA
- 2) Aa
- 3) aa
- 4) AB

Ответ:

23

Определите генотип дигомозиготного организма по рецессивным аллелям.

- 1) AABV 2) aabb 3) aaBV 4) Aabb

Ответ:

24

Рождение голубоглазого ребёнка у кареглазых гетерозиготных родителей – пример изменчивости

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

Ответ:

25

Затруднения в изучении генетики человека связаны с

- 1) наличием разницы в уровне жизни населения
- 2) поздним наступлением репродуктивного возраста
- 3) возрастанием численности населения планеты
- 4) возникновением мутаций у людей под воздействием ультрафиолетовых лучей

Ответ:

26

Нарушение структуры хромосом является причиной изменчивости

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

Ответ:

27

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:

28 Ионизирующее излучение представляет опасность для жизни человека, так как оно

- 1) увеличивает содержание озона в воздухе
- 2) ускоряет рост организмов
- 3) вызывает мутации
- 4) изменяет состав сред обитания

Ответ:

29 Полиплоидия – одна из форм изменчивости

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

Ответ:

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

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

Ответ:

31 Какой фактор внешней среды оказывает наиболее сильное влияние на изменение генетического аппарата клетки?

- 1) недостаток кислорода в воде
- 2) избыток угарного газа в атмосфере
- 3) высокое содержание нитратов в пище
- 4) повышенный уровень радиации

Ответ:

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

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

Ответ:

33 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:

34 Неблагоприятное влияние близкородственного скрещивания животных на их потомство проявляется в

- 1) возникновении рецессивных мутаций
- 2) усилении эффекта гетерозиса
- 3) снижении жизнеспособности гомозигот
- 4) нарушении гаметогенеза

Ответ:

35 Бессознательный отбор, в отличие от методического,

- 1) повышает жизнеспособность потомства
- 2) является нецеленаправленным
- 3) проводится без участия человека
- 4) осуществляется по генотипу

Ответ:

36

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:

37

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:

38

Непрерывность жизни на Земле сохраняется благодаря способности организмов к

- 1) самовоспроизведению
- 2) проявлению изменчивости
- 3) онтогенезу
- 4) эволюции

Ответ:

39

Какие гены относят к аллельным?

- 1) A, b
- 2) b, a
- 3) B, b
- 4) A, B

Ответ:

40

Совокупность всех генов популяции называют

- 1) фенотипом
- 2) генотипом
- 3) генетическим кодом
- 4) генофондом

Ответ:

41

О проявлении какой изменчивости свидетельствует повышение урожайности картофеля на удобренной почве?

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

Ответ:

42

Замену одного триплетта другим триплетом в молекуле ДНК относят к

- 1) хромосомной перестройке
- 2) модификации
- 3) генной мутации
- 4) комбинативной изменчивости

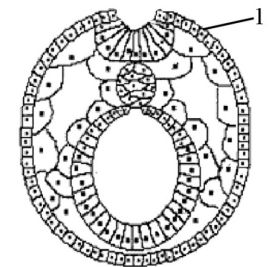
Ответ:

43

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:



44

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:

--	--	--	--

45

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:

--	--	--	--

46

Какие методы используют при изучении наследственности человека?

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

Ответ:

--	--	--	--

47

Какие организмы относят к автотрофам?

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

Ответ:

--	--	--	--

48

В чём заключается отличие полового размножения от бесполого?

- 1) Увеличивается число особей.
- 2) Участвуют, как правило, две особи.
- 3) Образуется дочерняя особь из соматических клеток.
- 4) Образуется диплоидная зигота.
- 5) Сливаются ядра двух гаплоидных клеток.
- 6) Формируется потомство, генетически идентичное родительскому.

Ответ:

--	--	--	--

49

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

ОРГАН, ТКАНЬ

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

А) кишечник

1) энтодерма

Б) кровь

2) мезодерма

В) почки

Г) лёгкие

Д) хрящевая ткань

Е) сердечная мышца

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

50

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

ТКАНЬ	ОРГАНИЗМЫ
А) покровная	1) животные
Б) эпителиальная	2) растения
В) соединительная	
Г) механическая	
Д) мышечная	
Е) образовательная	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

51

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

52

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

53

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

54

Установите последовательность стадий развития насекомых с полным превращением.

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

Ответ:

--	--	--	--

55

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:

--	--	--	--

56

Установите последовательность этапов онтогенеза ланцетника.

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

Ответ:

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

57

Установите последовательность этапов эмбрионального развития у хордовых животных.

- 1) дробление зиготы
- 2) образование гастрюлы
- 3) образование бластулы
- 4) формирование органов и систем органов

Ответ:

--	--	--	--	--

58

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?

59

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.

60

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.

61

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?

62

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.

63

При скрещивании двух растений ночной красавицы с красными (А) и белыми (а) цветками получили всё потомство растений с розовыми цветками. Полученные растения скрестили между собой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства в F_1 и F_2 . Какой тип скрещивания наблюдается в данном случае?

64 В брак вступают голубоглазая женщина-правша, отец которой был левшой, и кареглазый (А) мужчина-правша (В), мать которой была голубоглазой левшой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, возможные генотипы и фенотипы детей в этом браке. Какова вероятность рождения кареглазого ребёнка-левши в этом браке? Гены обоих признаков не сцеплены. Какой закон наследственности проявляется в данном случае?

65 Фенилкетонурия (ФКУ) – заболевание, связанное с нарушением обмена веществ (b), и альбинизм (a) наследуется у человека как рецессивные аутосомные гены несцепленные признаки. В семье отец – альбинос и боле ФКУ, а мать дигетерозиготна по этим генам. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы возможного потомства, вероятность рождения детей-альбиносов, не страдающих ФКУ.

66 У родителей со свободной мочкой уха и треугольной ямкой на подбородке родился ребёнок со сросшейся мочкой уха и гладким подбородком. Определите генотипы родителей и ребёнка, фенотипы и генотипы других возможных детей. Составьте схему решения задачи. Гены формы уха и подбородка находятся в разных парах гомологичных хромосом. Какой закон наследственности имеет место в данном случае?

67 У душистого горошка пурпурные цветки (А) доминируют над белыми, высокий рост (В) – над карликовым. Скрестили гетерозиготные по всем признакам растения душистого горошка между собой. Гены, определяющие признаки, находятся в разных парах гомологичных хромосом. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства. Какую часть потомства будут составлять растения с генотипом aabb?

Система оценивания заданий раздела 2.3

За правильный ответ на задания 1–42 ставится по 1 баллу, за неправильный – 0 баллов. За верно выполненные задания 43–57 выставляется по 2 балла, за одну ошибку – 1 балл, за неверное выполнение задания – 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	2	30	3
2	4	31	4
3	4	32	1
4	3	33	2
5	4	34	3
6	2	35	2
7	2	36	3
8	4	37	1
9	1	38	1
10	1	39	3
11	4	40	4
12	1	41	1
13	2	42	3
14	3	43	135
15	2	44	236
16	1	45	145
17	4	46	145
18	1	47	146
19	3	48	245
20	1	49	122122
21	1	50	211212
22	2	51	11212
23	2	52	112112
24	1	53	12121
25	2	54	4213
26	4	55	2341
27	1	56	12543
28	3	57	1324
29	2		

60

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

61

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

62

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) P: AABV (жёлтые гладкие семена) × aabb (зелёные морщинистые семена) G: AV, ab F ₁ : AaVb (жёлтые гладкие семена) 2) P AaVb (жёлтые гладкие семена) × AaVb (жёлтые гладкие семена) G: AV, Ab, aV, ab и AV, Ab, aV, ab F ₁ : 9A_V_(жёлтые гладкие) : 3A_bb (жёлтые морщинистые) : 3aaV_(зелёные гладкие) : aabb (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

63

При скрещивании двух растений ночной красавицы с красными (А) и белыми (а) цветками получили всё потомство растений с розовыми цветками. Полученные растения скрестили между собой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства в F₁ и F₂. Какой тип скрещивания наблюдается в данном случае?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) P: AA (красные цветки) × aa (белые цветки) гаметы: A и a F ₁ : Aa (розовые цветки); 2) P: Aa (розовые цветки) × Aa (розовые цветки); гаметы: A, a и A, a F ₂ : 1AA (красные цветки) : 2Aa (розовые цветки) : 1aa (белые цветки); 3) тип скрещивания – неполное доминирование признака (промежуточный характер наследования)	
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 отсутствуют пояснения	2
Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает два из названных выше элементов, но отсутствуют пояснения	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

64

В брак вступают голубоглазая женщина-правша, отец которой был левшой, и кареглазый (А) мужчина-правша (В), мать которой была голубоглазой левшой. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, возможные генотипы и фенотипы детей в этом браке. Какова вероятность рождения кареглазого ребёнка-левши в этом браке? Гены обоих признаков не сцеплены. Какой закон наследственности проявляется в данном случае?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) Р: мать aaBb x отец AaBb (голубоглазая правша) (кареглазый правша) гаметы: aB, ab и AB, aB, ab, Ab; 2) F ₁ : возможные генотипы и фенотипы детей: AaBB, AaBb – кареглазый правша; aaBB, aaBb – голубоглазый правша; Aabb – кареглазый левша; aabb – голубоглазый левша; 3) вероятность рождения в этом браке кареглазого ребёнка-левши составляет 12,5%. Закон независимого наследования признаков	
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

65

Фенилкетонурия (ФКУ) – заболевание, связанное с нарушением обмена веществ (b), и альбинизм (a) наследуется у человека как рецессивные аутосомные гены несцепленные признаки. В семье отец – альбинос и боле ФКУ, а мать дигетерозиготна по этим генам. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы возможного потомства, вероятность рождения детей-альбиносов, не страдающих ФКУ.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) Р: мать AaBb (AB, Ab, aB, ab) x отец aabb (ab) (здоровая, в волосах есть пигмент) (альбинос, болен ФКУ) 2) F ₁ : генотипы и фенотипы возможных детей: AaBb – норма по двум признакам; Aabb – норма, ФКУ; aaBb – альбинизм, норма; aabb – альбинизм, ФКУ; 3) 25% детей (aaBb) – альбиносы, не страдающие ФКУ. (допускается другая генетическая символика, не искажающая смысла решения задачи.)	
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

66

У родителей со свободной мочкой уха и треугольной ямкой на подбородке родился ребёнок со сросшейся мочкой уха и гладким подбородком. Определите генотипы родителей и ребёнка, фенотипы и генотипы других возможных детей. Составьте схему решения задачи. Гены формы уха и подбородка находятся в разных парах гомологичных хромосом. Какой закон наследственности имеет место в данном случае?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) Р: мать – AaBb (AB, Ab, aB, ab) × отец – AaBb (AB, Ab, aB, ab); 2) генотип ребёнка: aabb – сросшаяся мочка, гладкий подбородок; 3) F ₁ : генотипы и фенотипы возможных детей: 9 A_B_ – свободная мочка, треугольная ямка; 3 A_bb – свободная мочка, гладкий подбородок; 3 aaB_ – сросшаяся мочка, треугольная ямка; 1 aabb – сросшаяся мочка, гладкий подбородок. Признаки наследуются независимо друг от друга (форма уха и форма подбородка). (Допускается другая генетическая символика, не искажающая смысла решения задачи.)	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но отсутствуют пояснения или имеются биологические ошибки	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но отсутствуют пояснения или имеются биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

67

У душистого горошка пурпурные цветки (А) доминируют над белыми, высокий рост (В) – над карликовым. Скрестили гетерозиготные по всем признакам растения душистого горошка между собой. Гены, определяющие признаки, находятся в разных парах гомологичных хромосом. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства. Какую часть потомства будут составлять растения с генотипом aabb?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (правильный ответ должен содержать следующие позиции)	Баллы
Схема решения задачи включает: 1) генотипы родителей: оба пурпурные, высокие AaBb (гаметы AB, Ab, aB, ab); 2) генотипы и фенотипы потомков в F ₁ : 9 A_B_ – пурпурные, высокие, 3 A_bb – пурпурные, карликовые, 3 aaB_ – белые, высокие, 1 aabb – белые, карликовые; 3) растения с генотипом aabb (белые, карликовые) будут составлять 1/16 части потомства	
Ответ включает в себя все названные выше элементы и не содержит биологических ошибок	3
Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя три названных выше элемента, но отсутствуют пояснения или имеются биологические ошибки	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но отсутствуют пояснения или имеются биологические ошибки	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	3

Раздел 2.4 «Система и многообразие органического мира»

Ответом к заданиям 1–47 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы.

В заданиях 48–58 выберите три верных ответа из шести. Запишите цифры, соответствующие выбранным ответам после задания.

В заданиях 59–70 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Выбранные цифры запишите после задания.

В заданиях 71, 72 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены процессы, явления, практические действия в правильной последовательности в конце задания.

В заданиях 73–75 дайте развёрнутый ответ.

1 Виды Лютик едкий и Лютик ползучий объединяют в более крупную систематическую категорию –

- 1) класс
- 2) порядок
- 3) семейство
- 4) род

Ответ:

2 Какой признак характерен только для грибов?

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

Ответ:

3 Почему бактерии относят к прокариотам?

- 1) Их тело состоит из одной клетки.
- 2) Они не имеют организованного ядра.
- 3) Их клетки содержат цитоплазму и рибосомы.
- 4) Среди них есть паразиты и сапротрофы.

Ответ:

4 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:

5 Грибы, в отличие от бактерий,

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

Ответ:

6 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:

7 Поселяясь на питательной среде, содержащей сахар, дрожжи выделяют

- 1) азот
- 2) аммиак
- 3) кислород
- 4) углекислый газ

Ответ:

8 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:

9 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:

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

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

Ответ:

11 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:

12 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:

13 Какую роль в жизнедеятельности корня растения выполняют корневые волоски?

- 1) накапливают вещества
- 2) укрепляют растение в почве
- 3) участвуют в вегетативном размножении
- 4) всасывают воду и минеральные вещества

Ответ:

14 Через устьица растений происходит

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

Ответ:

15 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:

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

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

Ответ:

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

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

Ответ:

18 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:

19 «Салат из морской капусты» представляет собой продукт переработки

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

Ответ:

20 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:

21 Растения какой группы образовали залежи каменного угля?

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

Ответ:

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

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

Ответ:

23 Голосеменные по сравнению с папоротниками являются более высокоорганизованными растениями, так как в процессе эволюции у них появились

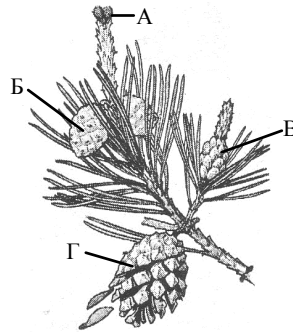
- 1) семена
- 2) цветки и плоды
- 3) ткани
- 4) листья в форме иголок (хвоинки)

Ответ:

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

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

Ответ:



25 Какая систематическая группа отсутствует в систематике животных?

- 1) вид
- 2) отдел
- 3) род
- 4) класс

Ответ:

26 Какой признак отсутствует у кишечнорастворимых?

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

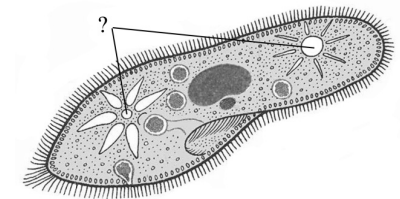
Ответ:

27 Передача нервного возбуждения у кишечнорастворимых происходит по

- 1) нервным стволам
- 2) сети нервных клеток
- 3) нервам, идущим от нервных узлов
- 4) нервным окончаниям

Ответ:

28 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:

29

Размножение малярийного паразита в крови человека происходит в

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

Ответ:

30

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:

31

В основе сложного поведения общественных насекомых лежит

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

Ответ:

32

Дыхание у бабочки павлиний глаз осуществляется с помощью

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

Ответ:

33

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

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

Ответ:

34

Внутренний скелет – главный признак

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

Ответ:

35

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

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

Ответ:

36

У животных какого класса появился второй круг кровообращения?

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

Ответ:

37) 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:

38) В неблагоприятные периоды года пресмыкающиеся

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

Ответ:

39) Какая особенность размножения птиц отличает их от пресмыкающихся?

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

Ответ:

40) Теплокровных позвоночных животных с хорошо развитым килем на грудине, костями, наполненными воздухом, относят к классу

- 1) Пресмыкающиеся
- 2) Земноводные
- 3) Птицы
- 4) Млекопитающие

Ответ:

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

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

Ответ:

42) Млекопитающие отличаются от других позвоночных животных наличием

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

Ответ:

43) 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:

44) Споры бактерий, в отличие от споры грибов,

- 1) выполняет функцию размножения
- 2) состоит из одной клетки
- 3) служит приспособлением к выживанию в неблагоприятных условиях
- 4) с помощью ветра разносится на большие расстояния

Ответ:

45

Двудольные растения, в отличие от однодольных, имеют

- 1) сетчатое жилкование листьев
- 2) мочковатую корневую систему
- 3) цветки трёхчленного типа
- 4) стебель соломинку

Ответ:

46

Признак, характерный только для моллюсков, – наличие

- 1) членистого тела
- 2) двусторонней симметрии тела
- 3) трёхслойного зародыша
- 4) мантии

Ответ:

47

Вирус иммунодефицита поражает в организме человека

- 1) лимфоциты
- 2) нейроны
- 3) капилляры
- 4) слизистые оболочки

Ответ:

48

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:

49

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:

50

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:

51

Семенами размножаются

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

Ответ:

52

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:

--	--	--	--

53

Какова роль лишайников в природе?

- 1) служат пищей для животных (оленей)
- 2) накапливают в клетках йод
- 3) участвуют в почвообразовании
- 4) паразитируют на деревьях
- 5) являются индикаторами чистоты воздуха
- 6) входят в состав природных сообществ

Ответ:

--	--	--	--

54

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:

--	--	--	--

55

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:

--	--	--	--

56

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:

--	--	--	--

57

Какие признаки характерны для взрослого организма представителей класса Земноводные?

- 1) Имеются рычажные конечности.
- 2) На теле развита боковая линия.
- 3) Сердце состоит из двух камер.
- 4) Имеется два круга кровообращения.
- 5) Позвоночник состоит из двух отделов: туловищного и хвостового.
- 6) Развита внутреннее ухо и среднее ухо.

Ответ:

--	--	--	--

58 Какие из перечисленных животных, обитающих в воде, относятся к теплокровным?

- 1) лягушка
- 2) окунь
- 3) дельфин
- 4) акула
- 5) кит
- 6) тюлень

Ответ:

--	--	--

59 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 (протономы) в цикле развития

ОТДЕЛ

- 1) Голосеменные
- 2) Моховидные

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

60 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

61 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

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

ПРИЗНАК ЖИВОТНОГО

- А) дыхание лёгочное и кожное
- Б) оплодотворение наружное
- В) кожа сухая, без желёз
- Г) постэмбриональное развитие с превращением
- Д) размножение и развитие на суше
- Е) оплодотворённые яйца с большим содержанием желтка

КЛАСС

- 1) Земноводные
- 2) Пресмыкающиеся

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

63

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

64

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 грудине хорошо развит киль. | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

65

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

66

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

- | ПРИЗНАК | КЛАСС ЖИВОТНОГО |
|---|------------------|
| А) наличие потовых и сальных желёз в коже | 1) Птицы |
| Б) наличие плаценты | 2) Млекопитающие |
| В) образование киля на грудине | |
| Г) наличие в желудке двух отделов | |
| Д) лёгкие альвеолярного строения | |
| Е) двойное дыхание | |

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

67

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

68

Установите соответствие между признаком и классом членистоногих, для которого этот признак характерен.

ПРИЗНАК

- А) живут преимущественно на суше
 Б) имеют три пары ходильных ног
 В) разделение тела на голову, грудь и брюшко
 Г) имеют по две пары усиков
 Д) органы выделения – зелёные железы

КЛАСС ЧЛЕНИСТОНОГИХ

- 1) Ракообразные
 2) Насекомые

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

69

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

ПРИЗНАК

- А) листья только простые
 Б) мочковатая корневая система
 В) цветки пятичленного типа
 Г) сетчатое жилкование листьев
 Д) стержневая корневая система
 Е) параллельное или дуговое жилкование листьев

КЛАСС
ПОКРЫТОСЕМЕННЫХ
РАСТЕНИЙ

- 1) Однодольные
 2) Двудольные

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

70

Установите соответствие между функцией и органом растения, который её выполняет.

ФУНКЦИЯ

- А) участвует в синтезе органических веществ из неорганических
 Б) снабжает растение минеральными веществами
 В) снабжает растение водой
 Г) удерживает растение в почве
 Д) испаряет воду

ОРГАН РАСТЕНИЯ

- 1) лист
 2) корень

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

71

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

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

Ответ:

--	--	--	--

72

Установите последовательность расположения систематических групп животных, начиная с наименьшей.

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

Ответ:

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

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

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

75 В растениях из корней ко всем органам передвигаются вода и минеральные вещества. Объясните причины передвижения веществ, используя знания о жизнедеятельности растений.

Система оценивания заданий раздела 2.4

За правильный ответ на задания 1–58 ставится по 1 баллу, за неправильный – 0 баллов. За верно выполненные задания 59–72 выставляется по 2 балла, за одну ошибку – 1 балл, за неверное выполнение задания – 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	4	25	2	49	135
2	2	26	3	50	236
3	2	27	2	51	126
4	3	28	4	52	246
5	1	29	2	53	136
6	1	30	4	54	136
7	4	31	1	55	136
8	3	32	4	56	346
9	1	33	3	57	146
10	3	34	1	58	356
11	2	35	1	59	11122
12	4	36	4	60	12112
13	4	37	2	61	11222
14	1	38	3	62	112122
15	3	39	3	63	112212
16	1	40	3	64	22112
17	4	41	2	65	122121
18	1	42	3	66	221121
19	1	43	1	67	221121
20	4	44	3	68	22211
21	2	45	1	69	112221
22	1	46	4	70	12221
23	1	47	1	71	2431
24	4	48	356	72	362514

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом в заданиях 73–75.

73

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

74

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

75

В растениях из корней ко всем органам передвигаются вода и минеральные вещества. Объясните причины передвижения веществ, используя знания о жизнедеятельности растений.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) восходящему току веществ способствует корневое давление, оно возникает за счёт разницы концентрации веществ в клетках и почве; 2) из корня в листья и другие органы вода и минеральные вещества передвигаются за счёт транспирации (испарения), в результате которой возникает сосущая сила	
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 2.5 «Организм человека и его здоровье»

Ответом к заданиям 1–56 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы.

В заданиях 57–65 выберите три верных ответа из шести. Запишите цифры, соответствующие выбранным ответам после задания.

В заданиях 66–69 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Выбранные цифры запишите после задания.

В заданиях 70, 71 установите последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите цифры, которыми обозначены процессы, явления, практические действия в правильной последовательности в конце задания.

В заданиях 72–75 дайте развернутый 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

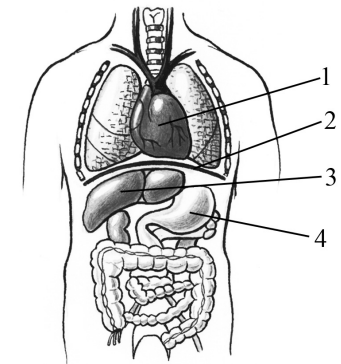
- 1) антител
- 2) гормонов
- 3) кислорода
- 4) ферментов

Ответ:

5 Какой цифрой на рисунке обозначен желудок человека?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:



6 Желчь образуется в

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

Ответ:

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

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

Ответ:

8 В каком отделе пищеварительной системы человека создаются благоприятные условия для расщепления клетчатки?

- 1) ротовой полости
- 2) полости желудка
- 3) толстой кишке
- 4) тонкой кишке

Ответ:

9 В организме человека облегчает расщепление жиров, усиливает перистальтику кишечника

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

Ответ:

10 Воздухоносные пути человека выстланы изнутри тканью

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

Ответ:

11 Спирометром измеряют

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

Ответ:

12 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:

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

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

Ответ:

14 Кожа человека участвует в выделении жидких продуктов обмена веществ через

- 1) роговые клетки эпидермиса
- 2) подкожную жировую клетчатку
- 3) волосяную луковицу
- 4) потовые железы

Ответ:

15

У человека во время вдоха насыщение крови кислородом происходит в

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

Ответ:

16

Подвижное соединение костей в организме человека характерно для

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

Ответ:

17

Позвоночник обладает гибкостью, так как

- 1) позвонки соединяются суставами
- 2) позвонки состоят из тел и отростков
- 3) прослойки между позвонками состоят из хрящевых дисков
- 4) тела позвонков содержат много органических веществ

Ответ:

18

Твёрдость кости придают

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

Ответ:

19

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:

20

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:

21

Давление крови на стенки сосудов создаётся силой сокращения

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

Ответ:

22

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:

23 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:

24 Лечебная сыворотка содержит

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

Ответ:

25 Кровь теряет способность к свёртыванию при удалении из неё

- 1) эритроцитов
- 2) фагоцитов
- 3) фибриногена
- 4) солей натрия

Ответ:

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

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

Ответ:

27 Активный искусственный иммунитет

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

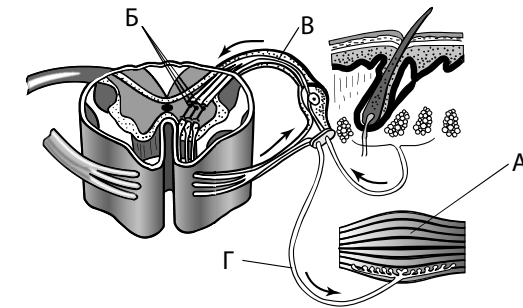
Ответ:

28 В крови человека лимфоциты поражаются возбудителем

- 1) СПИДа
- 2) гепатита
- 3) гриппа
- 4) ангины

Ответ:

29 Какой буквой обозначен на рисунке двигательный нейрон?



- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

Ответ:

30

Безусловные рефлексы

- 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:

31

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:

32

Рефлекс чихания у человека

- 1) не передаётся по наследству
- 2) является условным и индивидуальным
- 3) ослабевает в течение жизни
- 4) характерен для всех особей вида

Ответ:

33

В организме человека нервные импульсы возникают в клетках

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

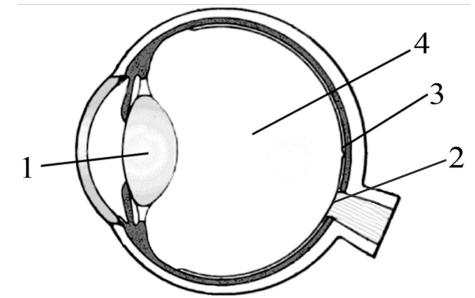
Ответ:

34

Какой цифрой на рисунке глаза человека обозначено слепое пятно?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:



35

В каком отделе мозга у человека находится центр чихания?

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

Ответ:

36

В какой доле коры больших полушарий головного мозга человека возникают слуховые ощущения?

- 1) теменной
- 2) лобной
- 3) височной
- 4) затылочной

Ответ:

37 Соматический отдел нервной системы человека регулирует

- 1) обмен веществ
- 2) перистальтику кишечника
- 3) деятельность скелетных мышц
- 4) функции желёз внутренней секреции

Ответ:

38 Гормоны выполняют функцию

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

Ответ:

39 Гормоны гипофиза непосредственно контролируют

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

Ответ:

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

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

Ответ:

41 К железам внутренней секреции относят

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

Ответ:

42 К эндокринной системе организма человека относят

- 1) надпочечники
- 2) почки
- 3) мочеточники
- 4) слюнные железы

Ответ:

43 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:

44 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:

45

Рецепторы слухового анализатора расположены

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

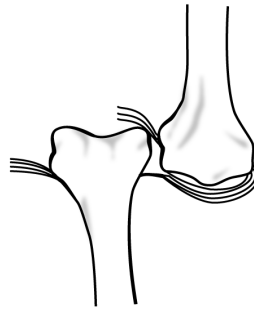
Ответ:

46

Какой вид травмы скелета изображён на рисунке?

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

Ответ:



47

Шины накладывают при переломах

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

Ответ:

48

При малокровии уменьшается количество

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

Ответ:

49

Заражение человека бычьим цепнем может произойти при употреблении

- 1) немытых овощей
- 2) воды из стоячего водоёма
- 3) плохо прожаренной говядины
- 4) консервированных продуктов

Ответ:

50

Какую кость относят к поясу верхних конечностей?

- 1) плечевую
- 2) локтевую
- 3) грудину
- 4) ключицу

Ответ:

51

Для подростка наиболее опасен недостаток в пище

- 1) животных белков
- 2) минеральных веществ
- 3) растительной клетчатки
- 4) крахмала и гликогена

Ответ:

52

Употребление продуктов или специальных лекарственных препаратов, содержащих витамин С, способствует

- 1) укреплению иммунитета
- 2) улучшению зрения
- 3) развитию мускулатуры
- 4) предупреждению рахита

Ответ:

53 Какую кость относят к лицевому отделу черепа?

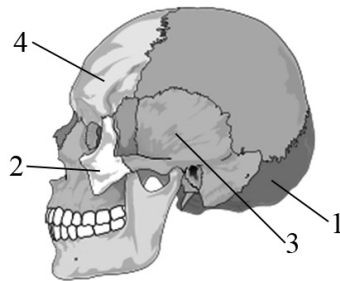
- 1) лобную
- 2) височную
- 3) теменную
- 4) скуловую

Ответ:

54 Какой цифрой на рисунке обозначена затылочная кость?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Ответ:



55 В организме человека в процессе обмена веществ избыток углеводов превращается в

- 1) полипептиды
- 2) жиры
- 3) аминокислоты
- 4) молекулы АДФ

Ответ:

56 Сахарный диабет – это заболевание, связанное с нарушением деятельности

- 1) поджелудочной железы
- 2) щитовидной железы
- 3) надпочечников
- 4) гипофиза

Ответ:

57 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:

58 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:

59 В тонком кишечнике происходит всасывание в кровь

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

Ответ:

60 Какие кости относят к свободной верхней конечности?

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

Ответ:

61

Какие процессы происходят в печени человека?

- 1) Вырабатывается желчь.
- 2) Образуется гормон инсулин.
- 3) Синтезируется витамин С.
- 4) Обеззараживаются ядовитые соединения.
- 5) Глюкоза превращается в гликоген.
- 6) Всасываются растворы органических веществ.

Ответ:

--	--	--	--

62

Какова роль желчи в пищеварении?

- 1) разрушает клетки крови
- 2) переваривает углеводы
- 3) разбивает жиры на мелкие капельки
- 4) усиливает сокращение стенок кишечника
- 5) активизирует ферменты поджелудочного сока
- 6) переваривает белки

Ответ:

--	--	--	--

63

Пищеварительные ферменты вырабатываются в

- 1) сальных желез
- 2) слюнных желез
- 3) поджелудочной железе
- 4) щитовидной железе
- 5) железах желудка
- 6) гипофизе

Ответ:

--	--	--	--

64

Мозжечок человека принимает участие в

- 1) реакциях обмена веществ
- 2) регуляции дыхания
- 3) координации движений
- 4) регуляции пищеварения
- 5) выборе позы
- 6) поддержании равновесия

Ответ:

--	--	--	--

65

Как влияет парасимпатическая нервная система на деятельность органов человека?

- 1) сужаются зрачки
- 2) учащаются дыхательные движения
- 3) усиливаются сердечные сокращения
- 4) урежаются сердечные сокращения
- 5) увеличивается содержание сахара в крови
- 6) учащаются волнообразные движения кишечника

Ответ:

--	--	--	--

66

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

МЕРА ПРОФИЛАКТИКИ

ПАРАЗИТ

- | | |
|--|---|
| <p>А) не пить сырую воду из водоёмов</p> <p>Б) не есть сырое или плохо проваренное мясо</p> <p>В) не есть немывтые овощи и фрукты</p> <p>Г) защищать продукты питания от мух</p> | <p>1) аскарида</p> <p>2) бычий цепень</p> |
|--|---|

Ответ:

А	Б	В	Г

67

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

68

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

69

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

70

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:

--	--	--	--

71

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:

--	--	--	--	--

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

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

74 Действие алкоголя на организм вызывает расширение сосудов. Какой человек, трезвый или пьяный, быстрее замёрзнет на морозе? Объясните почему.

75 В жаркую погоду повышается опасность перегрева тела у человека. Объясните, почему при ветре или обмахивании тела веером улучшается состояние человека, понижается температура его тела.

Система оценивания заданий раздела 2.5

За правильный ответ на задания 1–56 ставится по 1 баллу, за неправильный – 0 баллов. За верно выполненные задания 57–71 выставляется по 2 балла, за одну ошибку – 1 балл, за неверное выполнение задания – 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	4	25	3	49	3
2	3	26	2	50	4
3	3	27	1	51	1
4	4	28	1	52	1
5	4	29	4	53	4
6	3	30	4	54	1
7	1	31	3	55	2
8	3	32	4	56	1
9	3	33	4	57	134
10	3	34	2	58	135
11	4	35	3	59	126
12	2	36	3	60	124
13	4	37	3	61	145
14	4	38	1	62	345
15	1	39	2	63	235
16	4	40	4	64	356
17	3	41	2	65	146
18	4	42	1	66	1211
19	1	43	1	67	31221
20	4	44	3	68	31212
21	2	45	1	69	1122
22	3	46	4	70	3124
23	3	47	2	71	34521
24	3	48	1		

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом в заданиях 72–75.

72 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

73 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

74 Действие алкоголя на организм вызывает расширение сосудов. Какой человек, трезвый или пьяный, быстрее замёрзнет на морозе? Объясните почему.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) пьяный человек быстрее замёрзнет на морозе; 2) при расширении сосудов кожи организм отдаёт больше тепла	
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

75 В жаркую погоду повышается опасность перегрева тела у человека. Объясните, почему при ветре или обмахивании тела веером улучшается состояние человека, понижается температура его тела.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
Элементы ответа: 1) в жаркую погоду усиливается выделение пота; 2) при ветре или обмахивании веером ускоряется испарение пота, которое сопровождается охлаждением тела	
Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок	2
Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок, ИЛИ ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит биологические ошибки	1
Ответ включает в себя только один из названных выше элементов и содержит биологические ошибки, ИЛИ ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Раздел 2.6 «Эволюция живой природы»

Ответом к заданиям 1–45 является одна цифра, которая соответствует номеру правильного ответа. Запишите эту цифру в поле ответа в тексте работы.

В заданиях 46–50 выберите три верных ответа из шести. Запишите цифры, соответствующие выбранным ответам после задания.

В заданиях 51–54 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Выбранные цифры запишите после задания.

В заданиях 55–57 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 Какой из перечисленных признаков **не может** быть критерием вида?

- 1) морфологическое строение особей
- 2) область распространения
- 3) способность особей давать плодovитое потомство
- 4) количество потребляемой пищи

Ответ:

9 Элементарной единицей эволюции считают

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

Ответ:

10

Фактор эволюции, увеличивающий неоднородность особей в популяции, – это

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

Ответ:

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

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

Ответ:

12 Материалом для естественного отбора служит изменчивость

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

Ответ:

13 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:

14 Внутривидовая борьба за существование в популяции является напряжённой, так как её особи

- 1) имеют сходные потребности
- 2) быстро размножаются
- 3) составляют часть биоценоза
- 4) имеют исходные мутации

Ответ:

15 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:

16

Направляющую роль в формировании приспособленности организмов к среде обитания играет

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

Ответ:

17

Какой фактор эволюции играет творческую роль?

- 1) изоляция
- 2) естественный отбор
- 3) наследственная изменчивость
- 4) внутривидовая борьба за существование

Ответ:

18

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

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

Ответ:

19

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:

20

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:

21

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:

22

Находки ископаемых останков предков человека относят к доказательствам эволюции

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

Ответ:

23

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

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

Ответ:

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

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

Ответ:

25 К гомологичным органам следует отнести

- 1) клубень картофеля и луковицу тюльпана
- 2) корнеплод моркови и корневище папоротника
- 3) усики гороха и корни-прицепки плюща
- 4) листья клевера и усы клубники

Ответ:

26 К результатам эволюции относят

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

Ответ:

27 Приспособленность рыбы – морского конька-тряпичника к защите от хищников проявляется в

- 1) наличии плавников
- 2) быстром передвижении
- 3) сходстве формы и окраски тела с растениями
- 4) интенсивном размножении

Ответ:

28 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:

29 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:

30 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:

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

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

Ответ:

32

Предупреждающую окраску имеет

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

Ответ:

33

Многообразие видов растений на Земле и их приспособленность к среде обитания – результат

- 1) антропогенной деятельности
- 2) индивидуального развития организмов
- 3) эволюции органического мира
- 4) изменения погодных условий

Ответ:

34

Покровительственная окраска и форма тела животных сформировались в процессе

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

Ответ:

35

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:

36

Ограниченность ареала и низкая численность кистепёрой рыбы латимерии свидетельствуют о

- 1) конвергенции
- 2) дивергенции
- 3) макроэволюции
- 4) биологическом регрессе

Ответ:

37

Макроэволюция изучает эволюционные процессы на уровне

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

Ответ:

38

Череп современного человека отличается от черепа человекообразных обезьян наличием

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

Ответ:

39

Высвобождению руки в процессе эволюции человека способствовало

- 1) использование огня
- 2) абстрактное мышление
- 3) появление коры мозжечка
- 4) прямохождение

Ответ:

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

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

Ответ:

41 К рудиментам органов человека относят

- 1) отросток слепой кишки
- 2) многососковость
- 3) хвостовой отдел позвоночника
- 4) сплошной густой волосяной покров

Ответ:

42 Резкое сокращение ареала вида свидетельствует о его

- 1) идиоадаптации
- 2) биологическом прогрессе
- 3) биологическом регрессе
- 4) общей дегенерации

Ответ:

43 В эволюции позвоночных животных появление четырёхкамерного сердца – это пример

- 1) идиоадаптации
- 2) дегенерации
- 3) ароморфоза
- 4) дивергенции

Ответ:

44 Подражание по окраске мух-пчеловидок пчёлам называют

- 1) мимикрией
- 2) маскировкой
- 3) расчленяющей окраской
- 4) предупреждающей окраской

Ответ:

45 Верны ли следующие суждения о движущих силах эволюции?

А. К движущим силам эволюции Ч. Дарвин относил наследственную изменчивость, борьбу за существование и естественный отбор.
Б. В результате действия движущих сил эволюции происходит дрейф генов.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Ответ:

46 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:

47

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:

--	--	--	--

48

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:

--	--	--	--

49

Какие признаки отличают человека от других млекопитающих?

- 1) наличие коры головного мозга
- 2) S-образный позвоночник
- 3) теплокровность
- 4) прямохождение
- 5) четырёхкамерное сердце
- 6) наличие второй сигнальной системы

Ответ:

--	--	--	--

50

Примером ароморфоза служит появление

- 1) сильно развитых резцов у грызунов
- 2) лёгочного дыхания у земноводных
- 3) теплокровности у птиц
- 4) плаценты у млекопитающих
- 5) предостерегающей окраски у насекомых
- 6) ядовитых зубов у змей

Ответ:

--	--	--	--

51

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

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД ОТБОРА

- 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

- 1) искусственный
 2) естественный

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

52

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

ПРИМЕР

ФАКТОР АНТРОПОГЕНЕЗА

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

- 1) биологический
 2) социальный

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

53

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

54

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

55

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

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

Ответ:

--	--	--	--

56

Установите последовательность появления групп растений в процессе эволюции на Земле.

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

Ответ:

--	--	--	--	--

57

Расположите группы животных в порядке повышения их уровня организации в процессе эволюции.

- 1) Млекопитающие
- 2) Ланцетники
- 3) Земноводные
- 4) Костные рыбы
- 5) Пресмыкающиеся

Ответ:

--	--	--	--	--

Система оценивания заданий раздела 2.6

За правильный ответ на задания 1–45 ставится по 1 баллу, за неправильный – 0 баллов. За верно выполненные задания 46–57 выставляется по 2 балла, за одну ошибку – 1 балл, за неверное выполнение задания – 0 баллов.

№ задания	ответ	№ задания	Ответ
1	3	30	2
2	2	31	1
3	3	32	1
4	1	33	3
5	4	34	4
6	3	35	1
7	1	36	4
8	4	37	3
9	1	38	2
10	1	39	4
11	3	40	1
12	2	41	1
13	4	42	3
14	1	43	3
15	2	44	1
16	1	45	1
17	2	46	245
18	3	47	346
19	1	48	235
20	2	49	246
21	2	50	234
22	1	51	22121
23	4	52	112221
24	2	53	112211
25	1	54	211212
26	1	55	1432
27	3	56	43251
28	2	57	24351
29	2		

Раздел 2.7 «Экосистемы и присущие им закономерности»

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 43–49 к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. Выбранные цифры запишите после задания.

В заданиях 50–53 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 Рыхлаение 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 Как называют взаимовредные отношения между популяциями?

- 1) паразит – хозяин
- 2) хищник – жертва
- 3) конкурент – конкурент
- 4) нахлебник – хозяин

Ответ:

8 Ограничивающий фактор для светолюбивых растений леса – это

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

Ответ:

9 Ограничивающим фактором для растений степи летом является недостаток

- 1) света
- 2) воды
- 3) тепла
- 4) минеральных веществ

Ответ:

10 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:

11 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:

12 Какая из перечисленных экосистем характеризуется наименьшим разнообразием видов?

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

Ответ:

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

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

Ответ:

14 В биоценозах роль редуцентов органического вещества выполняют

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

Ответ:

15 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:

16 Фитопланктон лесного озера относят к

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

Ответ:

17 Продолжите цепь питания: пшеница → мышь →

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

Ответ:

18 Северные олени в экосистеме тундры составляют группу

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

Ответ:

19

Начальное звено в цепях питания обычно составляют

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

Ответ:

20

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:

21

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:

22

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:

23

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:

24

Озеро считают экосистемой, так как обитающие в нём организмы

- 1) постоянно мигрируют в разные слои воды
- 2) вступают в конкурентные взаимоотношения
- 3) оказались в нём случайно и не приспособлены к совместной жизни
- 4) проживают совместно длительное время, приспособлены друг к другу и к неживой природе

Ответ:

25

Процесс саморазвития экосистемы можно наблюдать на примере

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

Ответ:

26

Какой элемент способствовал формированию залежей каменного угля в биосфере?

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

Ответ:

27 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:

28 Общее количество вещества всех организмов в биосфере – это

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

Ответ:

29 Что способствует сохранению стабильности биосферы?

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

Ответ:

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

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

Ответ:

31 Образование и выпадение на Землю кислотных осадков связано с повышением в атмосфере концентрации

- 1) хлорфторуглеродов
- 2) озона
- 3) метана
- 4) сернистого газа

Ответ:

32 Круговорот веществ в биосфере начинается с использования энергии

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

Ответ:

33 К возобновимым природным ресурсам биосферы относят

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

Ответ:

34 Численность ландыша майского в лесах, прилегающих к крупным городам, уменьшается в связи с

- 1) избытком освещённости
- 2) недостатком азота в почве
- 3) сухостью почвы
- 4) бесконтрольным сбором

Ответ:

35

Для сохранения стабильности биосферы человек

- 1) осушает болота
- 2) расширяет площади сельскохозяйственных земель
- 3) применяет безотходные технологии
- 4) строит плотины

Ответ:

36

Повышение температуры в нижних слоях современной атмосферы называется

- 1) энергетический кризис
- 2) кислотные дожди
- 3) парниковый эффект
- 4) экологический кризис

Ответ:

37

Фотопериодизм – это реакция организма на изменение

- 1) температуры воздуха
- 2) влажности воздуха
- 3) длины светового дня
- 4) солевого состава среды

Ответ:

38

В каких местностях особенно не рекомендуется собирать лекарственные растения?

- 1) по берегам судоходных рек
- 2) вблизи охраняемых природных территорий
- 3) на болотах и заливных лугах
- 4) вблизи автотрасс и железных дорог

Ответ:

39

В агроэкосистеме картофельного поля, в отличие от экосистемы луга,

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

Ответ:

40

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:

41

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:

42

Какими особенностями характеризуются агроценозы как искусственные биологические системы?

- 1) большим видовым разнообразием
- 2) способностью к саморегуляции
- 3) неразветвлёнными цепями питания
- 4) использованием дополнительной энергии в виде удобрений
- 5) высокой численностью организмов одного вида
- 6) непрерывным круговоротом веществ и энергии

Ответ:

--	--	--	--

43

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

ПРИРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

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

ВЕЩЕСТВО БИОСФЕРЫ

- 1) биогенное
- 2) косное

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

44

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

ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНИЗМОВ

- 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

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА

- 1) продуценты
- 2) редуценты

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

45

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

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) гибель деревьев после выпадения кислотных дождей
- Б) изменение толщины озонового экрана
- В) поедание божьей коровкой яблоневой тли
- Г) увеличение численности паразитических червей в популяции куропаток при снижении численности хищных птиц
- Д) увеличение биомассы фитопланктона после смыва в реку минеральных удобрений

ФАКТОР СРЕДЫ

- 1) абиотический
- 2) биотический

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 46 Установите соответствие между организмом и функциональной группой, к которой этот организм относят.

ОРГАНИЗМ	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА
А) одуванчик лекарственный	1) продуценты
Б) гнилостная бактерия	2) консументы
В) берёза бородавчатая	3) редуценты
Г) травяная лягушка	
Д) обыкновенный крот	
Е) плесневый гриб пеницилл	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 47 Установите соответствие между организмом и функциональной группой биогеоценоза смешанного леса, к которой он принадлежит.

ОРГАНИЗМ	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА
А) ландыш майский	1) продуценты
Б) железобактерия	2) консументы
В) паук-крестовик	
Г) кукушкин лён	
Д) травяная лягушка	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 48 Установите соответствие между примером и экологическим фактором.

ПРИМЕР	ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР
А) паразитирование чесоточного зудня в коже человека	1) биотический
Б) сбор личинок колорадского жука с побегов картофеля на полях	2) антропогенный
В) развитие печёночного сосальщика в печени человека	
Г) внесение азотных удобрений перед посевом растений	
Д) уплотнение корневых систем растений лыжниками на горках	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

- 49 Установите соответствие между примером и видом биотических отношений организмов, который он иллюстрирует.

ПРИМЕР	ВИД БИОТИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ
А) конкуренция крупного и мелкого рогатого скота на пастбище	1) внутривидовые
Б) взаимодействие львов в семье	2) межвидовые
В) забота о потомстве у пингвинов	
Г) взаимоотношения аскариды и человека	
Д) взаимоотношения карпов и щук в одном пруду	
Е) конкуренция самцов благородного оленя в период размножения	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

50

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:

51

Установите последовательность процессов, вызывающих смену экосистем после пожара.

- 1) заселение экосистемы кустарниками
- 2) появление всходов светолюбивых трав
- 3) формирование смешанного леса
- 4) появление мелколиственных деревьев

Ответ:

52

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:

53

Установите правильную последовательность звеньев в детритной пищевой цепи, используя все названные объекты.

- 1) бактерия
- 2) циклоп
- 3) инфузория-туфелька
- 4) карась
- 5) щука
- 6) ил

Ответ:

Система оценивания заданий раздела 2.7

За правильный ответ на задания 1–38 ставится по 1 баллу, за неправильный – 0 баллов. За верно выполненные задания 39–53 выставляется по 2 балла, за одну ошибку – 1 балл, за неверное выполнение задания – 0 баллов.

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	1	28	3
2	4	29	4
3	3	30	2
4	2	31	4
5	2	32	3
6	2	33	4
7	3	34	4
8	4	35	3
9	2	36	3
10	1	37	3
11	4	38	4
12	2	39	234
13	2	40	156
14	1	41	124
15	4	42	345
16	4	43	22211
17	1	44	11122
18	2	45	11221
19	4	46	131223
20	1	47	11212
21	4	48	12122
22	1	49	211221
23	1	50	25413
24	4	51	2143
25	2	52	2341
26	2	53	613245
27	4		