

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

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тренировочные материалы предназначены для подготовки к государственному выпускному экзамену (ГВЭ-9) в устной и письменной формах.

В части I представлены тренировочные материалы для подготовки к экзамену в устной форме.

ГВЭ-9 в устной форме проводится по билетам, каждый из которых включает в себя два теоретических вопроса: первый направлен на проверку общебиологических знаний о классификации, многообразии и эволюции живой природы, взаимосвязи организмов и окружающей среды, умений применять эти знания на практике в различных жизненных ситуациях; второй предусматривает контроль знаний личностно-ориентированного характера об организме человека, его строении, жизнедеятельности, гигиенических нормах и правилах здорового образа жизни.

При разработке содержания вопросов также учитывалось, что в основной школе, с одной стороны, закладываются основы для последующего изучения курса биологии в средней школе, формируется эмпирический базис для знакомства с биологическими теориями и закономерностями, а с другой – вводится ряд общебиологических понятий, таких как: признаки живых организмов, эволюция органического мира, экосистема, биосфера, экологические закономерности.

Раздел 1 части I содержит перечень теоретических вопросов, на базе которых формируются экзаменационные билеты.

В части II представлены тренировочные материалы для подготовки к ГВЭ-9 в письменной форме. Материалы сгруппированы по тематическому признаку:

- **раздел 2.1** «Биология как наука»;
- **раздел 2.2** «Признаки живых организмов»;
- **раздел 2.3** «Система, многообразие и эволюция живой природы»;
- **раздел 2.4** «Человек и его здоровье»;
- **раздел 2.5** «Взаимосвязи организмов и окружающей среды».

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

ЧАСТЬ I

РАЗДЕЛ I

Перечень теоретических вопросов билетов по биологии для проведения ГВЭ-9 в устной форме

1. Биология – наука о жизни. Основные признаки живого. Уровни организации жизни. Автотрофное и гетеротрофное питание.
2. Клеточная теория и её основные положения. Строение растительной и животной клеток. Цитоплазма и основные органоиды клетки. Вирусы.
3. Эволюционная теория Ч. Дарвина и её основные положения. Вид – основная систематическая категория живого. Борьба за существование. Естественный отбор. Приспособление организмов к условиям обитания. Образование новых видов.
4. Самовоспроизведение организмов. Бесполое и половое размножение. Половые клетки и их образование. Оплодотворение. Индивидуальное развитие организмов.
5. Наследственность и изменчивость – свойства организмов, их значение в эволюции органического мира. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.
6. Бактерии. Многообразие бактерий. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль бактерий в природе и жизни человека.
7. Царство Грибы. Многообразие грибов, их роль в природе и жизни человека. Съедобные и ядовитые грибы. Оказание приёмов первой помощи при отравлении грибами.
8. Царство Растения. Строение и жизнедеятельность растений. Значение растений в природе и жизни человека. Роль растений в экосистеме.
9. Многообразие растений. Усложнение растений в процессе эволюции. Важнейшие сельскохозяйственные растения. Охрана редких и исчезающих видов растений.
10. Общая характеристика покрытосеменных (цветковых) растений. Многообразие покрытосеменных растений. Деление цветковых растений на классы. Значение цветковых растений в природе и хозяйственной деятельности человека.
11. Царство Животные. Строение и жизнедеятельность животных. Значение животных в природе и жизни человека. Роль животных в экосистеме.

12. Одноклеточные и многоклеточные животные. Усложнение животных в процессе эволюции. Сельскохозяйственные и домашние животные. Охрана редких и исчезающих животных.
13. Класс Птицы. Общая характеристика класса. Приспособленность птиц к полёту во внешнем и внутреннем строении, размножении. Относительный характер приспособленности.
14. Общая характеристика класса Млекопитающие. Особенности внешнего и внутреннего строения. Размножение и развитие зверей. Забота о потомстве. Многообразие млекопитающих.
15. Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Экосистема. Взаимодействия разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Последствия деятельности человека в экосистемах.
16. Биосфера – глобальная экосистема. Круговорот веществ и превращения энергии в биосфере. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на жизнь человека (парниковый эффект, вырубка лесов, кислотные дожди и другие факторы загрязнения окружающей среды).
17. Человек и окружающая среда. Место человека в системе органического мира. Черты сходства и различия человека и животных.
18. Кровообращение. Сердце и его строение. Работа сердца. Пульс. Кровяное давление. Малый и большой круги кровообращения. Первая помощь при кровотечениях. Болезни сердца и сосудов.
19. Опорно-двигательная система человека. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы.
20. Внутренняя среда организма человека. Кровь, лимфа, тканевая жидкость. Состав и функции крови. Группы крови. Свёртывание крови. Переливание крови. Донорство. Иммуитет.
21. Дыхательная система человека. Строение и функции органов дыхания. Гигиена органов дыхания. Меры профилактики заболеваний гриппом, ОРЗ, туберкулёзом. Вред табакокурения.
22. Нервная система человека. Рефлексы и их значение. Центральная и периферическая нервные системы. Функции головного и спинного мозга.
23. Мочевыделение. Строение мочевыделительной системы: почки, мочеточники и мочевого пузыря. Образование мочи. Причины заболевания почек и меры их профилактики.

24. Железы и их классификация. Железы внутренней секреции. Гормоны. Особенности строения и жизнедеятельности гипофиза, щитовидной железы, надпочечников. Внутрисекреторная функция поджелудочной железы. Причины возникновения сахарного диабета. Профилактика заболеваний эндокринных желёз.
25. Питание. Пищеварительная система человека. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика. Пищевые отравления, кишечные инфекции.
26. Обмен веществ и превращения энергии в организме человека. Витамины, их значение в обмене веществ. Рациональное питание. Нормы и режим питания.
27. Покровы тела человека. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Приёмы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях. Закаливание организма.
28. Строение и функции органа слуха. Нарушения слуха, их предупреждение.
29. Поведение человека. Безусловные и условные рефлексы, их биологическое значение. Ритмы жизни. Бодрствование и сон, функции сна. Разрушительное действие алкоголя и других наркотических веществ на здоровье человека.
30. Бактерии и грибы – возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызванных бактериями и грибами.
31. Строение и функции органа зрения. Нарушения зрения, профилактика глазных болезней. Близорукость и дальнозоркость, их предупреждение. Соблюдение режима труда и отдыха при работе на компьютере.

ЧАСТЬ II**РАЗДЕЛ 2.1****Биология как наука**

Ответом к заданиям 1–4 является одна цифра, которую нужно обвести кружком.

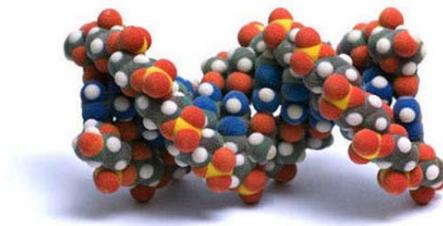
Ответом к заданиям 5 и 6 является последовательность цифр. Запишите цифры в поле ответа так, как указано в тексте задания.

1 Какая наука занимается улучшением уже существующих пород животных и сортов растений?

- 1) экология
- 2) цитология
- 3) селекция
- 4) биохимия

Ответ:

2 На фотографии изображён шаростержневой фрагмент ДНК. Какой метод позволил учёным создать такое трёхмерное изображение молекулы?



- 1) классификации
- 2) скрещивания
- 3) кольцевания
- 4) моделирования

Ответ:

3 Основоположником науки систематики является

- 1) К. Линней
- 2) Ж. Б. Ламарк
- 3) Ч. Дарвин
- 4) Аристотель

Ответ:

4 К какому врачу-специалисту Вы обратитесь, если заметите изменения на поверхности кожи?

- 1) отоларингологу
- 2) невропатологу
- 3) окулисту
- 4) дерматологу

Ответ:

5 Известно, что **Луи Пастер** – французский микробиолог и иммунолог, разработавший технологию пастеризации. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** заслуг учёного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) В своих экспериментах учёный доказал, что живые организмы не могут зародиться сами, у них обязательно есть родители.
- 2) Изучая физические свойства винной кислоты, учёный обнаружил, что она обладает оптической активностью.
- 3) Учёный разработал метод предохранительных прививок.
- 4) Учёный открыл мельчайшие организмы – анаэробы, которые могут жить без кислорода.
- 5) Учёный был награждён орденами почти всех стран мира.
- 6) Для продления срока хранения и обеззараживания пищевых продуктов учёный предложил нагревать жидкие продукты или вещества до 60 °С в течение 60 мин. или до температуры 70–80 °С в течение 30 мин.

Ответ:

6 Установите последовательность уровней организации жизни в порядке их усложнения. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) клеточный
- 2) тканевый
- 3) организменный
- 4) органнй
- 5) молекулярный

Ответ:

Система оценивания ответов на задания раздела 2.1

За правильный ответ на каждое из заданий 1–4 ставится по 1 баллу.

За правильный ответ на каждое из заданий 5 и 6 выставляется по 2 балла.

За ответ на задание 5 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки. Если в ответе указано больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно).

За ответ на задание 6 выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях.

№ задания	Ответ
1	3
2	4
3	1
4	4
5	346
6	51243

РАЗДЕЛ 2.2**Признаки живых организмов**

Ответом к заданиям 1–7 является одна цифра, которую нужно обвести кружком.

Ответом к заданиям 8–10 является последовательность цифр. Запишите цифры в поле ответа так, как указано в тексте задания.

1 Какую часть клетки из перечисленных нельзя увидеть в электронный микроскоп, изучая бактериальную клетку?

- 1) ядро
- 2) рибосому
- 3) хромосому
- 4) клеточную стенку

Ответ:

2 Плотная оболочка клеток растений, грибов, бактерий выполняет функцию

- 1) регуляторную
- 2) сигнальную
- 3) защитную
- 4) двигательную

Ответ:

3 Какой биологический объект из перечисленных ниже питается и как растение, и как животное?

- 1) амёба обыкновенная
- 2) эвглена зелёная
- 3) инфузория-туфелька
- 4) дизентерийная амёба

Ответ:

4 Бактерии отличаются от одноклеточных зелёных водорослей отсутствием

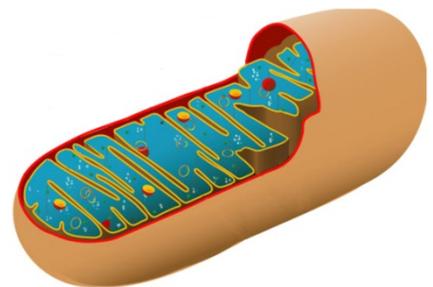
- 1) ядра
- 2) цитоплазмы
- 3) жгутиков
- 4) клеточной оболочки

Ответ:

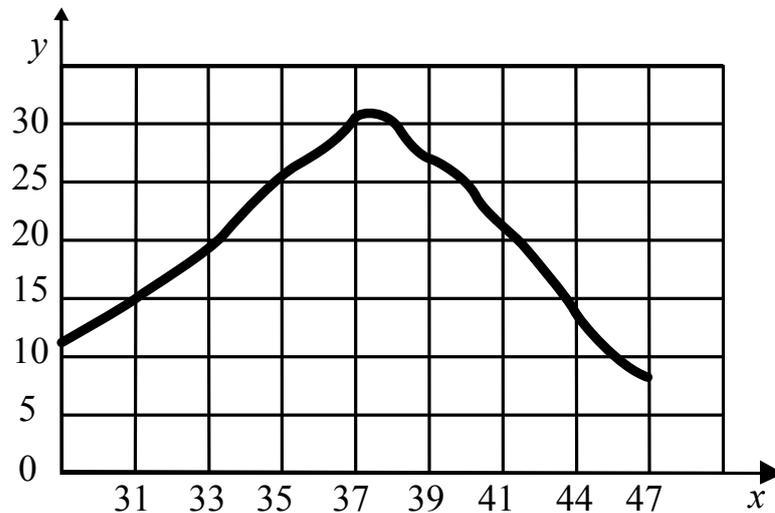
5 На рисунке изображена митохондрия, которую можно узнать по наличию у неё

- 1) гран
- 2) хлорофилла
- 3) хромосом
- 4) крист

Ответ:



- 6 Изучите график, отражающий зависимость скорости реакции, катализируемой ферментом, от температуры. По оси x отложена температура (в °C), а по оси y – скорость химической реакции (в усл. ед.).



При какой температуре скорость химической реакции будет максимальной?

- 1) 35 °C
- 2) 37 °C
- 3) 39 °C
- 4) 40 °C

Ответ:

- 7 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
ядро	...
клеточный центр	деление клетки

Какой процесс следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) хранение наследственной информации
- 2) автотрофное питание
- 3) хранение питательных веществ
- 4) синтез белка

Ответ:

8 Какие из приведённых ниже процессов характеризуют энергетический обмен в клетке? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) сопровождается биологическим окислением
- 2) идёт с поглощением энергии
- 3) завершается в митохондриях
- 4) происходит в рибосомах
- 5) сопровождается синтезом молекул АТФ
- 6) завершается образованием кислорода и углеводов

Ответ:

--	--	--

9 Установите соответствие между признаком и видом клетки, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК

- А) наличие клеточной стенки из хитина
 Б) наличие пластид
 В) наличие клеточной стенки из целлюлозы
 Г) наличие запасного вещества в виде крахмала
 Д) наличие запасного вещества в виде гликогена

ВИД КЛЕТКИ

- 1) растительная клетка
 2) грибная клетка

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

10 Вставьте в текст «Пластиды» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ПЛАСТИДЫ

В растительных клетках часто можно наблюдать разнообразные по форме и окраске пластиды. Так, многочисленные зелёные пластиды – _____ (А) – обеспечивают процесс _____ (Б) за счёт наличия в их составе пигмента _____ (В). Кроме того, в клетках можно встретить пластиды, содержащие красный, оранжевый или жёлтый пигменты. Такие пластиды называют _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) хромопласт
- 2) хлорофилл
- 3) лейкопласт
- 4) фотосинтез
- 5) вакуоль
- 6) дыхание
- 7) хлоропласт
- 8) каротин

Ответ:

А	Б	В	Г

Система оценивания ответов на задания раздела 2.2

За правильный ответ на каждое из заданий 1–7 ставится по 1 баллу.

За ответ на каждое из заданий 8–10 выставляется по 2 балла.

За ответ на задание 8 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки. Если в ответе указано больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно).

За ответ на каждое из заданий 9 и 10 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

№ задания	Ответ
1	1
2	3
3	2
4	1
5	4
6	2
7	1
8	135
9	21112
10	7421

РАЗДЕЛ 2.3

Система, многообразие и эволюция живой природы

Ответом к заданиям 1–11 является одна цифра, которую нужно обвести кружком.

Ответом к заданиям 12–17 является последовательность цифр. Запишите цифры в поле ответа так, как указано в тексте задания.

1 Хитиновый покров, неоднородные членики тела, объединённые в отделы, имеют

- 1) членистоногие
- 2) кольчатые черви
- 3) плоские черви
- 4) моллюски

Ответ:

2 Обтекаемая форма тела щуки, крокодила, тюленя, кита объясняется

- 1) принадлежностью к одному типу
- 2) обитанием в сходной среде
- 3) питанием подвижной добычей
- 4) дыханием кислородом воздуха

Ответ:

3 Наличие развитой сети кровеносных капилляров в коже у дождевого червя связано с

- 1) дыханием
- 2) защитой
- 3) раздражимостью
- 4) выделением

Ответ:

4 Рост древесного стебля в толщину происходит за счёт деления и роста клеток

- 1) луба
- 2) коры
- 3) камбия
- 4) сердцевины

Ответ:

5 Мхи, в отличие от папоротников, участвуют в

- 1) образовании торфа
- 2) отложении каменного угля
- 3) обогащении атмосферы кислородом
- 4) создании органических веществ из неорганических

Ответ:

6 Растения в процессе дыхания используют

- 1) кислород
- 2) угарный газ
- 3) углекислый газ
- 4) хлорофилл

Ответ:

7 Большинство млекопитающих отличаются от остальных позвоночных животных

- 1) постоянной температурой тела
- 2) формированием плаценты
- 3) освоением всех сред жизни
- 4) заботой о потомстве

Ответ:

8 Естественный отбор, в отличие от искусственного отбора,

- 1) способствует формированию полезных для человека признаков
- 2) проводится для создания новых сортов растений
- 3) используется для улучшения пород животных
- 4) происходит в живой природе постоянно

Ответ:

9 Основная заслуга Ч. Дарвина перед наукой заключается в

- 1) научном объяснении происхождения жизни
- 2) создании рефлексорной теории
- 3) усовершенствовании методов селекции
- 4) объяснении причин приспособленности организмов

Ответ:

10 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Целое	Часть
...	Трахеи
Краб	Жабры

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) белая планария
- 2) озёрная лягушка
- 3) виноградная улитка
- 4) майский жук

Ответ:

11 Верны ли следующие суждения о костных рыбах?

А. В каналах органов боковой линии костных рыб имеются чувствительные клетки.

Б. При увеличении объёма плавательного пузыря плотность тела рыбы становится меньше и она всплывает.

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

Ответ:

12 Что обеспечило эволюцию организмов на Земле? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) искусственный отбор
- 2) рост организмов
- 3) раздражимость
- 4) наследственность
- 5) изменчивость
- 6) естественный отбор

Ответ:

13 Известно, что **обыкновенный ёж** – ночное хищное млекопитающее, питающееся разнообразной пищей.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию **данных** признаков этого животного.

Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Имеет острое обоняние и слух, зрение слабое.
- 2) Очень прожорлив, питается беспозвоночными, лягушками, змеями, растительными кормами.
- 3) Шейный отдел позвоночника представлен семью позвонками.
- 4) Длина тела ежа составляет 20–30 см, а масса тела – 700–800 г.
- 5) Издаёт разнообразные фыркающие и чихающие звуки, ворчит и клацает зубами.
- 6) Ухаживает за колючками при помощи длинных средних пальцев на ногах.

Ответ:

- 14** Установите соответствие между признаком растения и отделом, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК РАСТЕНИЯ

- А) Семяпочки развиваются в завязи пестика.
 Б) Размножаются не только половым, но и вегетативным способом.
 В) Орган размножения – цветок.
 Г) Семязачатки лежат на чешуйках шишек.
 Д) Среди жизненных форм отсутствуют травы.
 Е) Семя содержит одну или две семядоли.

ОТДЕЛ

- 1) Голосеменные
 2) Покрытосеменные

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 15** Расположите в правильном порядке систематические категории, начиная с наименьшей. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Пресмыкающиеся
 2) Гадюка
 3) Хордовые
 4) Гадюка обыкновенная
 5) Чешуйчатые

Ответ:

--	--	--	--	--

- 16** Установите последовательность процессов, вызывающих листопад. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) листопад
 2) пожелтение листьев
 3) образование пробкового слоя у основания черешка листа
 4) уменьшение длины светового дня
 5) прекращение минерального питания листа

Ответ:

--	--	--	--	--

17 Вставьте в текст «Прорастание семян» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН

Семена могут долго лежать в бумажных пакетиках, в мешках из ткани, в зернохранилищах, находясь в состоянии покоя и не прорастая. Прорастающие семена начинают активно дышать, поглощая _____ (А) и выделяя _____ (Б). Во время дыхания выделяется энергия. При прорастании семени фасоли зародыш питается запасами веществ, отложенных в _____ (В), а при прорастании зерновки пшеницы зародыш питается запасами веществ, отложенных в _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) свет
- 2) семядоля
- 3) зародышевый корешок
- 4) кислород
- 5) эндосперм
- 6) углекислый газ
- 7) органические вещества
- 8) семенная кожура

Ответ:

А	Б	В	Г

Система оценивания ответов на задания раздела 2.3

За правильный ответ на каждое из заданий 1–11 ставится по 1 баллу.

За ответ на каждое из заданий 12–17 выставляется по 2 балла.

За ответ на каждое из заданий 12 и 13 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки. Если в ответе указано больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно)

За ответ на каждое из заданий 14 и 17 выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях.

За ответ на задание 15 выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях.

№ задания	Ответ
1	1
2	2
3	1
4	3
5	1
6	1
7	2
8	4
9	4
10	4
11	3
12	456
13	123
14	222112
15	42513
16	42351
17	4625

РАЗДЕЛ 2.4

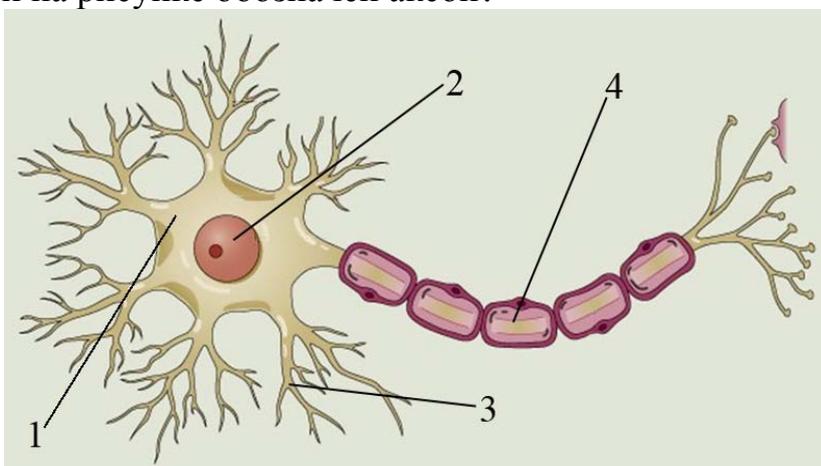
Человек и его здоровье

Ответом к заданиям 1–23 является одна цифра, которую нужно обвести кружком.

Ответом к заданиям 24–28 является последовательность цифр. Запишите цифры в поле ответа так, как указано в тексте задания.

При выполнении заданий 29 и 30 с развёрнутым ответом используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания, а затем ответ на него.

1 Какой цифрой на рисунке обозначен аксон?



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

Ответ:

2 Какое заболевание развивается у человека при нарушении функции изображённой на рисунке железы?

- 1) базедова болезнь
- 2) сахарный диабет
- 3) гигантизм
- 4) бери-бери

Ответ:



3 Какое изменение в строении стопы появилось у человека в связи с прямохождением?

- 1) Сформировался свод.
- 2) В большом пальце появились две фаланги.
- 3) Срослись кости предплюсны.
- 4) Большой палец приобрёл подвижность.

Ответ:

4 Нервные импульсы поступают к мышцам, железам и другим рабочим органам по

- 1) вставочным нейронам
- 2) двигательным нейронам
- 3) белому веществу спинного мозга
- 4) серому веществу спинного и головного мозга

Ответ:

5 Какие кости относят к мозговому отделу черепа?

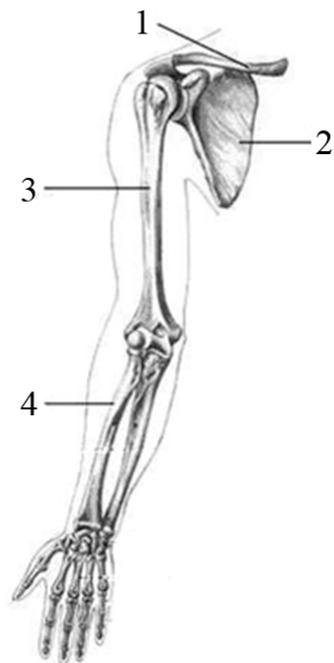
- 1) теменные
- 2) носовые
- 3) скуловые
- 4) челюстные

Ответ:

6 На рисунке изображён скелет верхней конечности человека. Какой цифрой на нём обозначена ключица?

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

Ответ:



7 При малокровии у человека уменьшается количество

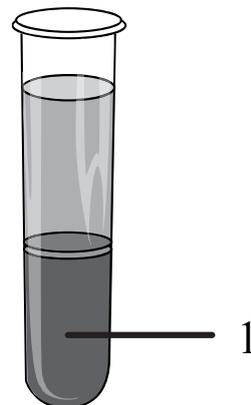
- 1) гемоглобина
- 2) лейкоцитов
- 3) фибриногена
- 4) антител

Ответ:

8 На рисунке изображена пробирка с отстоявшейся кровью человека. Что на пробирке обозначено цифрой 1?

- 1) плазма
- 2) тромбоциты
- 3) лейкоциты
- 4) эритроциты

Ответ:



9 Артериальная кровь в организме человека течёт по венам

- 1) лёгочным
- 2) печёночным
- 3) почечным
- 4) полым (верхней и нижней)

Ответ:

10 Причина неутомляемости сердечной мышцы состоит в

- 1) способности к автоматии
- 2) чередовании сокращения и расслабления
- 3) особенности строения её клеток
- 4) одновременном сокращении предсердий и желудочков

Ответ:

11 В каком органе пищеварительной системы человека происходит расщепление белка до аминокислот?

- 1) ротовой полости
- 2) пищеводе
- 3) печени
- 4) желудке

Ответ:

12 В процессе пищеварения жиры расщепляются до

- 1) глюкозы
- 2) аминокислот
- 3) белков
- 4) глицерина и жирных кислот

Ответ:

13 В норме вторичная моча отличается от плазмы крови отсутствием

- 1) глюкозы
- 2) ионов натрия
- 3) мочевины
- 4) мочевой кислоты

Ответ:

14 Что из перечисленного может служить примером терморегуляции у человека?

- 1) растирание полотенцем
- 2) утренняя зарядка
- 3) бег на длинную дистанцию
- 4) дрожь при выходе на мороз

Ответ:

15 В какой части уха расположены слуховые косточки?

- 1) в полости улитки
- 2) в наружном слуховом проходе
- 3) в полости среднего уха
- 4) в полукружных каналах

Ответ:

16 Какие структуры глаза обеспечивают сумеречное зрение?

- 1) слепое пятно
- 2) роговица
- 3) палочки сетчатки
- 4) зрачок и хрусталик

Ответ:

17 Как называют потребности человека, направленные на удовлетворение чувства голода и жажды?

- 1) в самореализации
- 2) родительские
- 3) физиологические
- 4) в безопасности

Ответ:

18 Для человека, являющегося по темпераменту флегматиком, характерны

- 1) подвижность, возбудимость, страстность и энергичность
- 2) чувствительность, спокойствие, устойчивость и доверчивость
- 3) работоспособность, терпеливость, выдержанность и малоэмоциональность
- 4) гиперчувствительность, обидчивость, необщительность и робость

Ответ:

19 Какое из повреждений приводит к нарушению целостности кости?

- 1) вывих
- 2) растяжение
- 3) ушиб
- 4) перелом

Ответ:

20 При ранении лёгких в первую очередь необходимо

- 1) провести искусственное дыхание
- 2) плотно зафиксировать грудную клетку на выдохе
- 3) провести непрямой массаж сердца
- 4) положить пострадавшего на живот

Ответ:

21 Верны ли суждения о больших полушариях головного мозга человека?

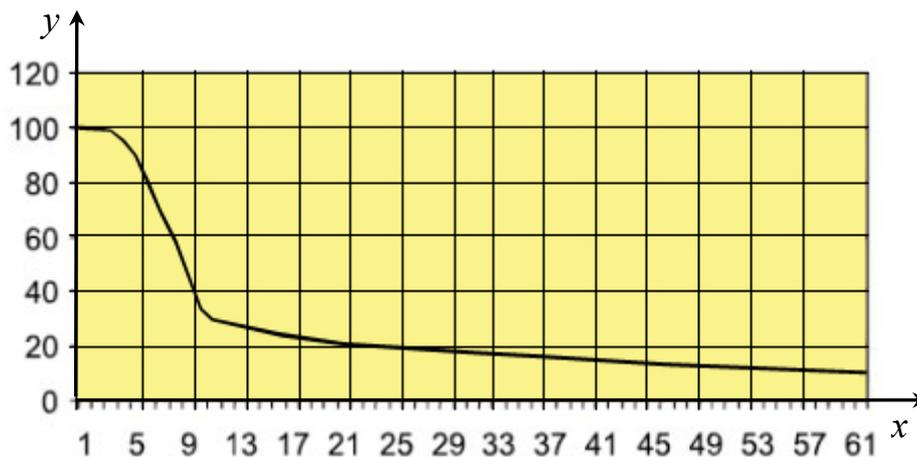
А. В глубине полушарий головного мозга находятся подкорковые ядра, состоящие из скопления белого вещества.

Б. В височных долях находятся области, ответственные за зрительное восприятие объектов.

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

Ответ:

22 Изучите график зависимости снижения выработки фермента лактозы у людей от возраста (по оси x отложен возраст (в годах), а по оси y – выработка фермента организмом (в %)).

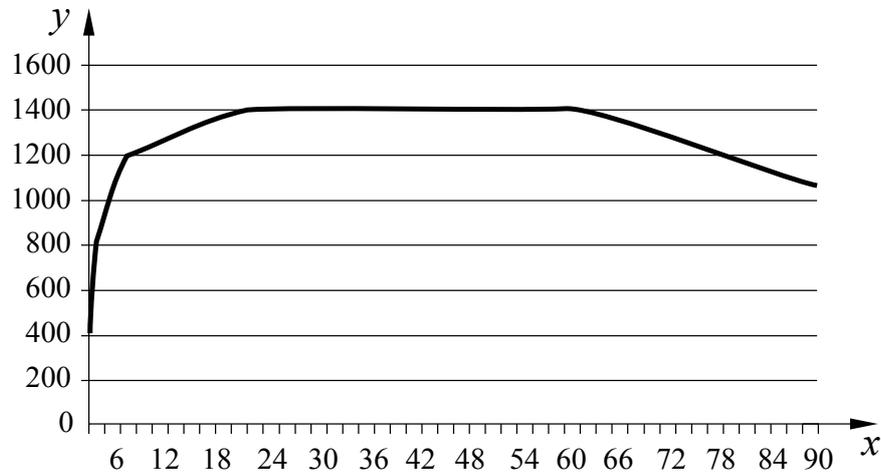


Определите, в каком возрасте у человека выработка фермента сократится на 50%.

- 1) 3 года
- 2) 7 лет
- 3) 11 лет
- 4) 15 лет

Ответ:

- 23** Изучите график зависимости массы головного мозга у людей от возраста (по оси x отложен возраст (в годах), а по оси y – масса головного мозга (в г)). Какое из предложенных описаний наиболее точно отражает данную зависимость в интервале от 63 до 87 лет?



Масса головного мозга человека в эти годы

- 1) остаётся максимально большой и постоянной
- 2) медленно растёт в течение всего времени
- 3) медленно уменьшается
- 4) долго остаётся неизменной, однако затем начинает снижаться

Ответ:

- 24** Выберите в приведённом ниже списке три признака, характерных для эритроцитов, и запишите номера, под которыми они указаны.

- 1) теряют ядра при созревании
- 2) имеют форму двояковогнутых дисков
- 3) склеиваются при повреждении сосудов
- 4) могут выходить в межклеточное пространство
- 5) обеспечивают клетки организма кислородом
- 6) увеличивают численность при воспалительном процессе

Ответ:

- 25** Установите соответствие между признаком и типом рефлекса, к которому этот признак относится. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК

ТИП РЕФЛЕКСА

- А) обуславливает индивидуальные реакции организма
 Б) не требует специальных условий для его возникновения
 В) жизненно важен, обеспечивает существование организма
 Г) обеспечивает приспособление организма к быстро меняющимся условиям среды
 Д) обуславливает врождённые видовые реакции организма
 Е) формируется в процессе индивидуального развития

- 1) условный
 2) безусловный

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 26** Установите соответствие между признаком и форменным элементом, к которому этот признак относится. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК

ФОРМЕННЫЙ ЭЛЕМЕНТ

- А) имеет ядро на всех стадиях развития
 Б) в зрелом состоянии ядра не имеет
 В) способен к фагоцитозу
 Г) способен к самостоятельному движению
 Д) содержит гемоглобин
 Е) придаёт крови красный цвет

- 1) эритроцит
 2) лейкоцит

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

27 Установите последовательность прохождения импульса по рефлекторной дуге при отдёргивании человеком стопы от колючего предмета. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) мышцы, поднимающие стопу
- 2) двигательные нейроны
- 3) участок ЦНС
- 4) чувствительные нейроны
- 5) рецепторы подошвы стопы

Ответ:

--	--	--	--	--

28 Вставьте в текст «Животные ткани» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ЖИВОТНЫЕ ТКАНИ

Тела большинства животных образованы четырьмя типами тканей. Кожные покровы, слизистые и железы выстилаются _____(А) тканью, выполняющей защитную и секреторную функции. Основу скелета позвоночных животных составляет _____(Б) ткань. Взаимосвязь организмов с окружающей средой и согласованную работу всех внутренних органов обеспечивает _____(В) ткань. Важнейшими свойствами этой ткани являются возбудимость и проводимость. А такие свойства, как возбудимость и сократимость, характерны для _____(Г) ткани.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) мышечная
- 2) проводящая
- 3) опорная
- 4) соединительная
- 5) нервная
- 6) запасающая
- 7) образовательная
- 8) эпителиальная

Ответ:

А	Б	В	Г

29 К какому последствию может привести повреждение зубной эмали?

30 Что такое плоскостопие и почему оно возникает?

Система оценивания ответов на задания раздела 2.4

За правильный ответ на каждое из заданий 1–23 ставится по 1 баллу.

За ответ на каждое из заданий 24–28 выставляется по 2 балла.

За ответ на задание 24 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки. Если в ответе указано больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно)

За ответ на каждое из заданий 25, 26, 28 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

За ответ на задание 27 выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях.

№ задания	Ответ
1	4
2	1
3	1
4	2
5	1
6	1
7	1
8	4
9	1
10	2
11	4
12	4
13	1
14	4
15	3
16	3
17	3
18	3
19	4
20	2
21	4
22	2
23	3
24	125
25	122121
26	212211
27	54321
28	8451

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

29 К какому последствию может привести повреждение зубной эмали?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u>.</p> <p>1. Эмаль – затвердевшие выделения эпителиальных клеток, покрывающие коронку зуба. Она защищает зуб от износа и повреждений.</p> <p>2. Через дефекты, стёртости и повреждения эмали происходит инфицирование основного вещества зубов – дентина. Вследствие инфекционного процесса развивается кариес</p>	
Ответ включает два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
<p>Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Ответ включает два названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

30 Что такое плоскостопие и почему оно возникает?

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u>.</p> <p>1. Плоскостопие – опущение, уплощение сводов стопы вследствие слабости связок и мышц.</p> <p>2. К появлению плоскостопия приводит чрезмерная нагрузка, вызванная избыточным весом или частым длительным стоянием человека</p>	
Ответ включает два названных выше элемента и не содержит биологических ошибок	2
<p>Ответ включает один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Ответ включает два названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	1
Ответ неправильный	0
<i>Максимальный балл</i>	2

РАЗДЕЛ 2.5

Взаимосвязи организмов и окружающей среды

Ответом к заданиям 1–5 является одна цифра, которую нужно обвести кружком.

Ответом к заданиям 6–9 является последовательность цифр.

Запишите цифры в поле ответа так, как указано в тексте задания.

1 Приспособленность кактусов к засушливым условиям пустыни состоит в том, что у них

- 1) в засуху прекращаются все процессы жизнедеятельности
- 2) в стеблях имеются водоносные ткани, в которых они запасают воду
- 3) устьица расположены на нижней части листа
- 4) корни уходят глубоко в почву, поглощают много воды

Ответ:

2 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Тип отношений
актиния и рыба-клоун	симбиоз
акула и рыба-прилипало	...

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) угнетение
- 2) конкуренция
- 3) нахлебничество
- 4) нейтрализм

Ответ:

3 Биотический фактор, играющий важную роль в жизни дикого кабана, –

- 1) обилие листоедов
- 2) численность волков
- 3) влажность почвы
- 4) освещённость

Ответ:

4 У сосен, выросших в лесу (рис. 1) и на открытом пространстве (рис. 2), крона формируется по-разному. Какой фактор оказывает на формирование кроны наибольшее влияние?

- 1) температура воздуха
- 2) освещённость
- 3) влажность почвы
- 4) влажность воздуха



Рис. 1

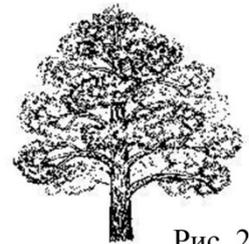


Рис. 2

Ответ:

5 Определите правильно составленную пищевую цепь.

- 1) растения → насекомые → мелкие птицы → полярная сова
- 2) полярная сова → мелкие птицы → насекомые → растения
- 3) растения → полярная сова → мелкие птицы → насекомые
- 4) насекомые → мелкие птицы → растения → полярная сова

Ответ:

6 Появление каких признаков служит узкой приспособленности организмов к определённым условиям среды? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) плода у покрытосеменных
- 2) крылышек на плодах клёна
- 3) роющих конечностей у крота
- 4) позвоночника у рыб
- 5) четырёхкамерного сердца у млекопитающих
- 6) маскирующей окраски у кузнечика

Ответ:

- 7 Установите соответствие между примером и фактором среды, который этот пример иллюстрирует. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите элемент из второго столбца.

ПРИМЕР

- А) химический состав воды
 Б) разнообразие растительного планктона
 В) влажность воздуха
 Г) клубеньковые бактерии на корнях гороха
 Д) скорость течения воды в реке
 Е) феромоны, выделяемые насекомыми

ФАКТОР СРЕДЫ

- 1) биотический
 2) абиотический

Впишите в таблицу выбранные цифры.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 8 Расположите в правильном порядке организмы в пищевой цепи. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) зёрна пшеницы
 2) рыжая лисица
 3) клоп вредная черепашка
 4) степной орёл
 5) обыкновенный перепел

Ответ:

--	--	--	--	--

9 Вставьте в текст «Основные компоненты биогеоценоза» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ БИОГЕОЦЕНОЗА

Однородный участок земной поверхности с определённым составом организмов и комплексом неживых компонентов называют _____ (А). Организмы образуют в них три функциональные группы. _____ (Б) – это главным образом зелёные растения, так они образуют органические вещества из неорганических в процессе фотосинтеза. Животные выполняют роль _____ (В), так как питаются готовыми органическими веществами. Третья функциональная группа – это _____ (Г). Она представлена бактериями и грибами.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) биосфера
- 2) производитель
- 3) разрушитель
- 4) потребитель
- 5) агроценоз
- 6) биогеоценоз
- 7) популяция
- 8) хищник

Ответ:

А	Б	В	Г

Прочитайте текст и выполните задание 10.**ПАРАЗИТИЗМ**

Между организмами разных видов, составляющими ту или иную экосистему, складываются взаимовредные, взаимовыгодные, выгодные для одной и невыгодные или безразличные для другой стороны и другие, более тонкие, взаимоотношения.

Одной из форм полезно-вредных биотических взаимоотношений между организмами является паразитизм, когда один вид – паразит – использует другой – хозяина – в качестве среды обитания и источника пищи, нанося ему вред.

Организмы-паразиты в процессе эволюции выработали приспособления к паразитическому образу жизни. Например, многие виды обладают органами прикрепления – присосками, крючочками, шипиками, имеют высокую плодовитость. В процессе приспособления к паразитическому образу жизни некоторые паразиты утратили ряд органов или приобрели более простое их строение. Например, у паразитических плоских червей, живущих во внутренних органах позвоночных животных, плохо развиты органы чувств и нервная система, а у некоторых червей-паразитов отсутствуют органы пищеварения.

Отношения между паразитом и хозяином подчинены определённым закономерностям. Паразиты принимают участие в регуляции численности хозяев, тем самым обеспечивая действие естественного отбора. Негативные отношения между паразитом и хозяином в процессе эволюции могут перейти в нейтральные. В этом случае преимущество среди паразитов получают те виды, которые способны длительно использовать организм хозяина, не приводя его к гибели. В свою очередь, в процессе естественного отбора растёт сопротивляемость организма хозяина паразитам, в результате чего приносимый ими вред становится менее ощутимым.

10

Используя содержимое текста «Паразитизм», ответьте на следующие вопросы.

1. Что паразит получает из взаимоотношений с хозяином?
2. Какие приспособления к паразитическому образу жизни имеются у паразитов?
3. В какие отношения между организмами в процессе эволюции может перейти паразитизм?

Система оценивания ответов на задания раздела 2.5

За правильный ответ на каждое из заданий 1–5 ставится по 1 баллу.

За ответ на каждое из заданий 6–9 выставляется по 2 балла.

За ответ на задание 6 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки. Если в ответе указано больше символов, чем в правильном ответе, то за каждый лишний символ снижается 1 балл (до 0 баллов включительно)

За ответ на каждое из заданий 7 и 9 выставляется 1 балл, если допущена одна ошибка, и 0 баллов, если допущено две и более ошибки.

За ответ на задание 8 выставляется 1 балл, если на любых двух позициях ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа, и 0 баллов во всех других случаях.

№ задания	Ответ
1	2
2	3
3	2
4	2
5	1
6	236
7	212121
8	13524
9	6243

10 Используя содержимое текста «Паразитизм», ответьте на следующие вопросы.

1. Что паразит получает из взаимоотношений с хозяином?
2. Какие приспособления к паразитическому образу жизни имеются у паразитов?
3. В какие отношения между организмами в процессе эволюции может перейти паразитизм?

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Правильный ответ должен содержать следующие <u>элементы</u>.</p> <p><i>Ответ на первый вопрос.</i></p> <p>1) польза (среда обитания, пища);</p> <p><i>Ответ на второй вопрос.</i></p> <p>2) органы прикрепления, высокая плодовитость;</p> <p><i>Ответ на третий вопрос.</i></p> <p>3) паразитизм в процессе эволюции может перейти в нейтральные отношения</p>	
<p>Ответ включает в себя три названных выше элемента, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Ответ включает в себя три названных выше элемента, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	2
<p>Ответ включает в себя один из названных выше элементов и не содержит биологических ошибок.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов, но содержит негрубые биологические ошибки</p>	1
<p>Ответ неправильный</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	3