

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов.

В заданиях, где нужно установить соответствие между двумя столбцами, ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Живые организмы приспособлены к среде обитания; особенности их строения, жизнедеятельности и поведения соответствуют образу жизни. Это свойство живых организмов называется:

- 1) рост 2) дыхание 3) адаптация 4) раздражимость

2. Укажите генотип организма, образующего один тип гамет — Ab:

- 1) $\frac{A}{a} \frac{B}{b}$; 2) $\frac{A}{A} \frac{b}{b}$; 3) $\frac{A}{a} \frac{b}{b}$; 4) $\frac{A}{A} \frac{B}{b}$.

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

3. Укажите функциональную группу, в которую входит организм, пропущенный в следующей цепи питания:

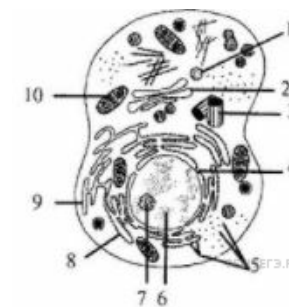
ландыш → ... → лягушка → аист

- 1) продуценты; 2) редуценты II порядка; 3) консументы I порядка;
4) консументы II порядка.

4. Гетерозигота по аллелям первого гена и рецессивная гомозигота по аллелям второго гена может иметь буквенное обозначение генотипа:

- 1) aaBb 2) Aabb 3) AaBb 4) AABb

5. Какая клеточная структура обозначена на рисунке цифрой 5?



- 1) ядрышки 2) рибосомы 3) центриоли 4) митохондрии

6. Прочитайте текст. Выберите предложения, в которых даны описания экологического критерия вида Ветреница лесная:

(1) Ветреница лесная произрастает на сухих, открытых, хорошо прогреваемых склонах холмов, оврагов, опушках сосновых и березовых лесов. (2) Она предпочитает богатые карбонатами почвы. (3) Ветреница — многолетнее травянистое растение с коротким корневищем, прямостоячим стеблем высотой 30—50 см и розеткой прикорневых листьев. (4) Цветки у нее белые, крупные (3—5 см в диаметре), правильные, с простым околоцветником. (5) Цветет ветреница в мае — начале июня, плодоносит в июне — июле. (6) Семена имеют короткий период созревания и прорастают в сентябре.

- 1) 1, 2 2) 1, 5 3) 3, 4 4) 5, 6

7. Согласно биохимической гипотезе возникновения жизни А. И. Опарина и Дж. Холдейна первые живые организмы (протобионты) были:

- 1) аэробными автотрофами; 2) аэробными гетеротрофами;
3) анаэробными автотрофами; 4) анаэробными гетеротрофами.

8. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

- макроэлемент;
— принимает участие в мышечном сокращении, регуляции свертывания крови;
— входит в состав эмали зубов.

- 1) фтор 2) железо 3) магний 4) кальций

9. Выберите правильно составленную пару, определяющую хромосомную перестройку и механизм ее формирования:

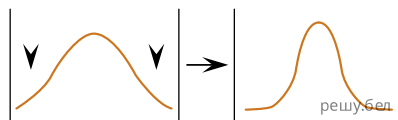
- 1) инверсия — потеря концевых участков хромосомы
2) транслокация — поворот участка хромосомы на 180°
3) делеция — выпадение участка хромосомы в средней ее части

4) дупликация — изменение положения участка хромосомы в хромосомном наборе

10. Популяцию составляют:

- 1) все виды хищных рыб реки Сож
- 2) деревья и кустарники смешанного леса
- 3) косули Национального парка Беловежская пуца
- 4) головастики прудовой и травяной лягушек озера Нарочь

11. На рисунке изображена общая схема действия одной из форм естественного отбора. Укажите пример действия этой формы отбора:



- 1) формирование мощной кутикулы у многих эндопаразитов
- 2) приспособление болезнетворных бактерий к лекарственным препаратам
- 3) формирование сезонных рас у погремка, произрастающего на сенокосных лугах
- 4) преимущественное выживание куколок бабочки крапивницы, имеющих типичную окраску, совпадающую с окраской коры деревьев

12. Укажите верное утверждение:

- 1) в профазе мейоза I происходит конъюгация гомологичных хромосом;
- 2) мейоз обеспечивает рост многоклеточных организмов, регенерацию тканей и органов;
- 3) в телофазе мейоза II пары гомологичных хромосом расположены в экваториальной плоскости клетки;
- 4) содержание генетического материала в клетке во время метафазы мейоза II — $1n1c$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид).

13. В пределах общего ареала одна раса кукушек откладывает голубые яйца в гнезда горихвостки и чекана, другая — светлые в крапинку яйца в гнезда славков. Это пример изоляции:

- 1) генетической
- 2) экологической
- 3) этологической
- 4) географической

14. Формулой $1n2c$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид) описывается содержание генетической информации в клетке человека во время:

- а — пресинтетического (G) периода интерфазы
- б — метафазы мейоза I
- в — анафазы мейоза I у каждого полюса клетки
- г — профазы мейоза II
- д — анафазы митоза у каждого полюса клетки

- 1) а, б
- 2) б, г
- 3) в, г
- 4) в, д

15. Аэробный этап клеточного дыхания отличается от спиртового брожения тем, что:

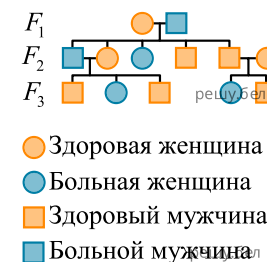
- а — представляет собой многоступенчатый процесс
- б — катализируется ферментами
- в — относится к реакциям диссимиляции
- г — протекает при участии O_2
- д — в результате синтезируется 36 молекул АТФ (в расчете на 2 молекулы пировиноградной кислоты)

- 1) а, б, г
- 2) а, б, д
- 3) в, г, д
- 4) только г, д

16.

Родословная иллюстрирует наследование одного из заболеваний:

- 1) доминантный, так как проявляется в каждом поколении
- 2) аутосомно-доминантный, так как встречается и у женщин, и у мужчин
- 3) рецессивный, сцепленный с X-хромосомой, так как наследуется по мужской линии
- 4) рецессивный, так как у здоровых родителей из второго поколения рождается больной ребенок



17. На рисунке изображен гриб:

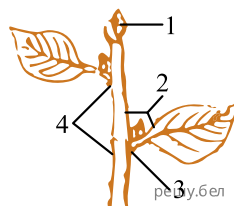


- 1) трутовый
- 2) плесневый
- 3) головневый
- 4) шляпочный

18. В систематике несколько близкородственных отрядов животных объединяют непосредственно в один:

- 1) тип;
- 2) род;
- 3) класс;
- 4) порядок.

19. Часть побега, обозначенная на рисунке цифрой 1, называется:



- 1) плод 2) почка 3) междоузлие 4) пазуха листа

20. Схема какого соцветия представлена на рисунке?



- 1) початок 2) метелка 3) простая кисть 4) простой щиток

21. у Спирогиры:

- 1) сифоновая структурная организация 2) бесполое размножение — фрагментация
3) споры образуются в шаровидных спорангиях
4) клеточная стенка состоит преимущественно из хитина

22. Выберите признаки, характерные для лягушки озерной:

а) череп подвижно сочленен с позвоночником; б) имеется наружный слуховой проход; в) передний мозг разделен на два полушария; г) кожа голая, содержит многочисленные железы; д) развитие прямое, без личиночной стадии.

- 1) а, б, г; 2) а, в, г; 3) а, г, д; 4) б, в, д.

23. Выберите признаки, отличающие бактерии от вирусов:

а — кристаллическая форма
б — спорообразование
в — могут иметь дополнительную липопротеидную оболочку
г — являются возбудителями гепатита

- 1) а, б 2) а, г 3) б, в 4) только б

24. Определите гриб по описанию:

— сапротроф;
— мицелий образован длинными гифами, разделенными на отдельные клетки;
— на концах разветвлений гиф расположены цепочки спор.

- 1) мукор 2) дрожжи 3) пеницилл 4) спорынья

25. Укажите недостающее звено в схеме перемещения воды в корне покрытосеменных растений:

? → кора корня → центральный цилиндр.

- 1) камбий; 2) трахеиды; 3) корневой волосок; 4) ситовидные трубки.

26. Определите растение по описанию:

— цветки с двойным околоцветником;
— соцветие — сложный щиток;
— выделяет эфирное масло с характерным запахом;
— опыляется насекомыми.

- 1) береза 2) рябина 3) черемуха 4) валлиснерия

27. Определите отряд насекомых по описанию:

— в цикле развития имеется стадия куколки;
— вторая пара крыльев видоизменена в жужжальца;
— личинки безногие и нередко без обособленной головы.

- 1) Двукрылые 2) Прямокрылые 3) Жесткокрылые 4) Чешуекрылые

28. Охарактеризуйте стебель древесных цветковых растений:

а — в состав луба входят трахеиды, выполняющие опорную и проводящую функции
б — растет в толщину за счет деления клеток камбия
в — является органом полового размножения
г — обеспечивает увеличение площади поверхности растения путем ветвления
д — в сердцевине могут откладываться запасные питательные вещества

- 1) а, б, г 2) а, в, д 3) б, г, д 4) в, г, д

29. Определите тип изменчивости для каждого из предложенных примеров:

Пример

- А. зимой у сиамских кошек темнеет шерсть
- Б. у тетраплоидной ржи зерновки крупнее, чем у диплоидных растений
- В. рождение резус-положительного ребенка у резус-отрицательных родителей
- Г. при переселении жителя равнин в горы количество эритроцитов в его крови увеличилось
- Д. в результате скрещивания дигетерозиготных растений гороха с желтыми гладкими семенами появились потомки с зелеными морщинистыми семенами

Тип изменчивости

- 1. мутационная
- 2. комбинативная
- 3. модификационная

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г3Д1.

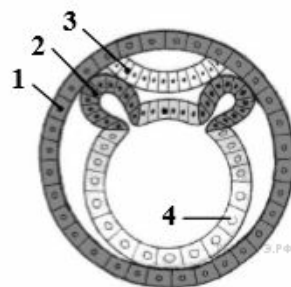
30. Укажите, из каких элементов нейрулы, обозначенных на рисунке цифрами 1—4, развиваются следующие структуры млекопитающих:

- А) печень
- Б) волосы
- В) щитовидная железа
- Г) скелетная мускулатура

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Помните, что некоторые данные рисунка могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А4Б4В3Г2.

31. Выберите все структуры позвоночных животных, к образованию которых приводит дифференцировка клеток эктодермы:

- 1) ногти; 2) позвонки; 3) нервная трубка; 4) сальные железы; 5) кровеносные сосуды; 6) сетчатка глаза



32. Для каждой ткани (структурного элемента) растения укажите функцию, которую главным образом она (он) выполняет:

ТКАНЬ (СТРУКТУРНЫЙ ЭЛЕМЕНТ)

ФУНКЦИЯ

- | | |
|---------------------|--|
| А) сосуды | 1) опорная |
| Б) устьице | 2) транспирация |
| В) склеренхима | 3) рост побега в длину |
| Г) пробковый камбий | 4) запас питательных веществ |
| | 5) образование новых клеток пробки |
| | 6) проведение продуктов фотосинтеза |
| | 7) проведение воды и минеральных солей |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца (рисунка). Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

33. Ген I, определяющий группу крови, находится в одной аутосоме с геном, влияющим на развитие ногтей, на расстоянии 10 морганид. Мужчина со второй группой крови и дефектом развития ногтей (доминантный признак), у отца которого была первая группа крови и дефект развития ногтей, а у матери-вторая группа и нормальные ногти, женился на женщине с первой группой крови и нормальными ногтями. Определите вероятность (%) рождения у них ребенка с первой группой крови и нормальным развитием ногтей.

34. Установите соответствие:

ПРИМЕР

- А) редукция сосудистой системы у ряски
- Б) возникновение двойного оплодотворения
- В) формирование обтекаемой формы тела у китов
- Г) появление легочного дыхания у позвоночных животных
- Д) появление у растений приспособлений для распространения плодов и семян с помощью ветра, например парашютика у одуванчика

ЭВОЛЮЦИОННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ

- 1) ароморфоз
- 2) катарморфоз
- 3) алломорфоз

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А3Б3В2Г1Д1.

35. Выберите три признака, характерные для однодольных растений:

- 1) листья сложные;
- 2) корневая система мочковатая;
- 3) параллельное или дуговое жилкование листьев;
- 4) в проводящих пучках стебля отсутствует камбий;
- 5) число лепестков и чашелистиков в цветке кратно пяти (реже четырем);
- 6) проводящие пучки стебля расположены по кругу или сливаются в цилиндр.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

36. Определите ткани цветковых растений по описанию:

ОПИСАНИЕ

- А) образована живыми клетками с неравномерно утолщенными оболочками; придает прочность различным частям растения
 Б) состоит из живых клеток с тонкой оболочкой и крупным ядром; обладает способностью к делению; обеспечивает рост растения
 В) состоит из клеток различной формы и крупных межклетников; выполняет вентиляционную и дыхательную функции

ТКАНЬ

- 1) флоэма
- 2) меристема
- 3) перидерма
- 4) эпидермис
- 5) колленхима
- 6) воздухоносная паренхима

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: АББЗВІ.

37. Составьте последовательность стадий цикла развития печеночного сосальщика, начиная с половозрелой особи:

- 1) циста на траве;
- 2) яйцо в водоеме;
- 3) личинка с хвостом;
- 4) личинка, покрытая ресничками;
- 5) личиночные стадии в теле промежуточного хозяина;
- 6) половозрелый сосальщик.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 652314.

38. Выберите три верных утверждения:

- 1) циста у амебы служит для полового размножения;
- 2) протисты являются эукариотическими организмами;
- 3) инфузория туфелька передвигается с помощью ресничек;
- 4) основное запасное питательное вещество хлореллы - крахмал;
- 5) процесс синтеза АТФ у эвглены зеленой осуществляется в большом ядре.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

39. Охарактеризуйте вещества организма человека:

ВЕЩЕСТВО

ХАРАКТЕРИСТИКА

- | | |
|-----------------|--|
| А) рибоза | 1) структурный белок кожи |
| Б) липаза | 2) фермент, катализирующий расщепление жиров |
| В) лизоцим | 3) моносахарид, входящий в состав нуклеиновых кислот |
| Г) коллаген | 4) гормон, регулирующий продукцию пигмента меланина |
| Д) меланотропин | 5) белок слюны, обладающий обеззараживающим эффектом |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: АББ4В3Г2Д1.

40. Новорожденный ребенок непроизвольно обхватывает кистью вложенный ему в ладонь палец. Установите последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге этого соматического рефлекса от рецепторов кожи к скелетным мышцам, используя все предложенные элементы:

- 1) спинномозговой ганглий
- 2) аксон вставочного нейрона
- 3) аксон двигательного нейрона
- 4) передние рога спинного мозга
- 5) аксон чувствительного нейрона
- 6) дендрит чувствительного нейрона

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 214... .

41. Укажите неверные утверждения:

- 1) у дрожжей может наблюдаться половой процесс;
- 2) для грибов, так же как и для животных, характерно спорообразование;
- 3) мицелий шляпочных грибов прикрепляется к субстрату придаточными корнями;
- 4) на основе цетрарии исландской готовят лечебные препараты, которые применяются при кашле;
- 5) подосиновик, рыжик, масленок и другие шляпочные грибы образуют с корнями растений микоризу, или грибокорень;
- 6) трутовые грибы образуют плесень в виде пушистого белого налета, который через некоторое время чернеет, формируя однолетнее шаровидное плодовое тело.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

42. Укажите неверные утверждения:

- 1) у белки в позвоночнике пять отделов, а у собаки — четыре;
- 2) у птиц в трубчатых костях имеются воздухоносные полости;
- 3) по типу развития птенцы ястребов и орлов относятся к гнездовым;
- 4) у рыси слуховых косточек в полости среднего уха больше, чем у ушана;
- 5) птицы выкармливают птенцов секретом видоизмененных потовых желез;
- 6) у представителей отряда Насекомоядные зубы слабо дифференцированы.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

43. Составьте последовательность движения крови в организме человека из легочных вен в нижнюю полую вену, выбрав пять подходящих элементов из приведенных:

- 1) аорта;
- 2) левый желудочек;
- 3) левое предсердие;
- 4) капилляры малого круга кровообращения;
- 5) капилляры большого круга кровообращения;
- 6) отверстие, снабженное двустворчатым клапаном;
- 7) отверстие, снабженное трехстворчатым клапаном.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 54123.

44. Для каждой пары органов (структур) подберите схему, отражающую способ осуществления эволюционного процесса, который привел к их формированию:

Пример

- А) при виде пищи усиливается слюноотделение
- Б) из-за испуга сужаются кровеносные сосуды кожи лица
- В) во время фазы быстрого сна ускоряется обмен веществ
- Г) при резком повышении температуры окружающей среды активируется секреция пота
- Д) во время отдыха после интенсивной физической нагрузки ритм сердечных сокращений замедляется

Отдел

- 1) симпатический
- 2) парасимпатический

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3Г2Д1.