

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: A1B1B4Г2.

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. Какое общее свойство живых организмов отражено на рисунке?



- 1) размножение 2) раздражимость 3) клеточное строение
4) способность к саморегуляции

2. Продуцентами являются:

- 1) дождевые черви 2) древесные растения 3) домашние животные
4) гнилостные бактерии

3. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

- макроэлемент, входит в состав некоторых аминокислот;
— участвует в стабилизации структуры белковых молекул.

- 1) йод 2) сера 3) фосфор 4) кальций

4. Выберите правильно составленную пару, определяющую разновидность геномной мутации и ее характеристику:

- 1) трисомия — образование зиготы $2n - 1$
2) тетраплоидия — образование зиготы $2n + 2$
3) полиплоидия — двукратное повторение генов в определенном участке хромосомы
4) гетероплоидия — увеличение количества хромосом, не кратное гаплоидному набору

5. Большая ягодичная мышца человека:

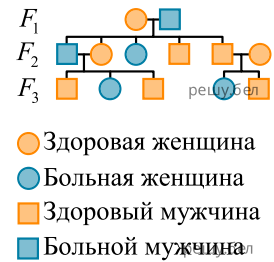
- а — входит в состав пассивной части опорно-двигательного аппарата
б — образована поперечнополосатой скелетной мышечной тканью
в — имеет вид полого цилиндра с утолщенными концами — эпифизами
г — при статической работе достигает утомления быстрее, чем при динамической

- 1) а, б 2) а, г 3) б, в 4) б, г

6.

Родословная иллюстрирует наследование одного из заболеваний:

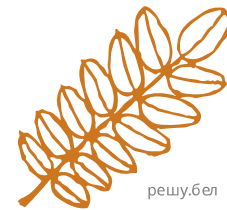
- 1) доминантный, так как проявляется в каждом поколении
- 2) аутосомно-доминантный, так как встречается и у женщин, и у мужчин
- 3) рецессивный, сцепленный с X-хромосомой, так как наследуется по мужской линии
- 4) рецессивный, так как у здоровых родителей из второго поколения рождается больной ребенок



7. Хромосомы достигают максимальной спирализации и располагаются упорядоченно на экваторе клетки в ... митоза.

- 1) анафаза
- 2) профаза
- 3) телофаза
- 4) метафаза

8. На рисунке изображен лист:



- 1) перистосложный
- 2) тройчатосложный
- 3) простой линейный
- 4) пальчаторасчлененный

9. Определите, какие утверждения относятся к половому размножению (I), а какие — к бесполому (II):

- а — способствует приспособляемости организмов в изменяющихся условиях среды
 б — одной из форм является почкование
 в — участвуют две специализированные клетки — гаметы
 г — примером может служить развитие нескольких зародышей (близнецов) из зиготы у животных и человека

- 1) I — в, г; II — а, б
- 2) I — в; II — а, б, г
- 3) I — б, г, II — а, в
- 4) I — а, в; II — б, г

10. Для растения, изображенного на рисунке, характерен плод:



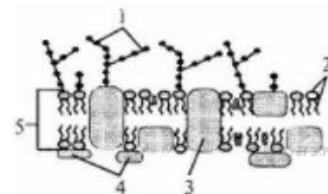
- 1) коробочка
- 2) сборная листовка
- 3) семянка
- 4) зерновка

11. Улотрикс:

- а — распространен в пресных водоемах
 б — является многоклеточной водорослью с нитчатым талломом
 в — прикрепляется к субстрату ризоидами
 г — размножается только бесполым способом путем фрагментации

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

12. На схеме строения цитоплазматической мембраны цифрой 1 обозначен(-ы):

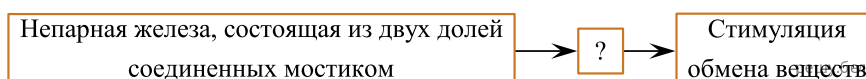


- 1) гликокаликс 2) билипидный слой 3) интегральные белки
4) периферические белки

13. Из четырех приведенных пар органов (структур) три могут служить одинаковым сравнительно-анатомическим доказательством эволюции. Укажите «лишний» пример, который таковым доказательством не является:

- 1) колючка кактуса и колючка ежевики; 2) жабры личинки стрекозы и жабры окуня;
3) крылья орла и крылья капустной белянки;
4) корнеплод моркови и корень-присоска растения петров крест.

14. В схему гуморальной регуляции в организме человека вставьте пропущенное звено (обозначено знаком «?»):



- 1) инсулин 2) кортизон 3) адреналин 4) тироксин

15. Клетку, внутри которой осмотическое давление равно 0,8 МПа, погрузили в раствор. Через некоторое время клетка разбухла, так как в нее из раствора поступала вода. Укажите возможное значение осмотического давления использовавшегося раствора:

- 1) 0,4 МПа; 2) 0,8 МПа; 3) 0,9 МПа; 4) 1,1 МПа; 5) 1,2 МПа

16. Дополните предложения, касающиеся дыхательной системы человека:

а) при повышении концентрации углекислого газа в крови ритмическая активность дыхательного центра...;

б) голосовые связки заключены в складки слизистой оболочки

- 1) а — увеличивается; б — гортани; 2) а — уменьшается; б — гортани;
3) а — увеличивается; б — трахеи; 4) а — уменьшается; б — трахеи;
5) а — увеличивается; б — мягкого нёба.

17. Выберите два утверждения, которые верно характеризуют трофические связи популяций в биоценозах:

- 1) основаны на пищевых связях организмов
2) являются одним из механизмов поддержания жизнеспособности популяций
3) результат отношений отрицателен для одного организма и нейтрален для другого
4) примером является перенос плодов череды лисицей
5) примером является вытеснение елью из-под своей кроны светлюбивых видов

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 15.

18. Определите, какой тип связей популяций в биоценозах описан в каждом примере:

ПРИМЕР	ТИП СВЯЗЕЙ
А) питание гусениц бражника хвоей сосны	1) топические
Б) распространение семян рябины дроздами	2) форические
В) развитие икры рыбы горчак в мантийной полости беззубки	3) фабрические
Г) поселение морских желудей на панцире крупных крабов	4) трофические

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А4Б3В2Г1.

19. Установите личность ученого и запишите только фамилию:

- немецкий физиолог, живший в 1810–1882 гг;
- основываясь на работах М. Шлейдена и других ученых, в 1839 г. в книге «Микроскопические исследования о соответствии в структуре и росте животных и растений» рассмотрел клетку как универсальный структурный компонент животных и растений, сделал ряд обобщений, которые впоследствии назвали клеточной теорией.

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

20. Фрагмент молекулы ДНК содержит 480 гуаниловых нуклеотидов, что составляет 16% от общего количества нуклеотидов в этом фрагменте. Определите количество адениловых нуклеотидов, содержащихся в данном фрагменте ДНК.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

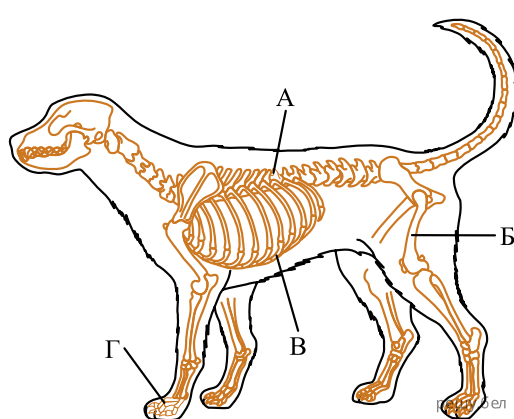
21. Ген *I*, определяющий группу крови, находится в одной аутосоме с геном, влияющим на развитие ногтей, на расстоянии 10 морганид. Мужчина со второй группой крови и дефектом развития ногтей (доминантный признак), у отца которого была первая группа крови и нормальные ногти, а у матери - вторая группа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

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

22. Под плоидностью понимают количество одинаковых наборов хромосом в ядре клетки. Плоидность соматических клеток растения — 2. Укажите исходную плоидность клетки зародышевого мешка, из которой после оплодотворения образуется зигота.

Ответ запишите цифрами, единицы измерения не указывайте. Например: 8.

23. Укажите названия костей (частей скелета), обозначенных на схеме скелета млекопитающего буквами А—Г:



- 1) таз;
- 2) ребро;
- 3) бедро;
- 4) голень;
- 5) пальцы;
- 6) предплечье;
- 7) грудной позвонок;
- 8) поясничный позвонок.

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

24. Классифицируйте сазана европейского, расположив в порядке иерархичности (начиная с наименьшего ранга) семь подходящих элементов из предложенных:

- 1) род Сазан
- 2) тип Хордовые
- 3) царство Животные
- 4) отдел Гидробионты
- 5) семейство Карповые
- 6) класс Костные рыбы
- 7) отряд Карпообразные
- 8) вид Сазан европейский

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 4132587.

25. У удава окрас пятен на теле определяется двумя генами, один из которых локализован в аутосоме, а другой — в Z-хромосоме. Для появления коричневых пятен необходимо наличие доминантных аллелей обоих генов. Все остальные варианты генотипов приводят к развитию желтых пятен. В эксперименте скрестили чистые линии удавов: самку с коричневыми пятнами и рецессивного по обоим генам самца с желтыми пятнами. Затем гибриды F1 скрестили между собой, при этом было получено 24 яйца. Рассчитайте, из скольких яиц вылупятся змеи с желтыми пятнами, учитывая, что женский пол является гетерогаметным и расщепление соответствует теоретически ожидаемому.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

26. Выберите три верных утверждения, относящихся к эпителиальной ткани в организме человека:

- 1) образует связки и хрящи;
- 2) выстилает ротовую полость;
- 3) относится к пограничным тканям;
- 4) входит в состав большинства желез;
- 5) хорошо развито межклеточное вещество;
- 6) представлена многоядерными клетками с заостренными концами.

27. 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: А1Б2В3ГЗД1.

28. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

- 1) склеренхима обеспечивает транспирацию;
- 2) флоэма придает прочность различным частям растения;
- 3) камбий и перицикл относятся к образовательным тканям растений;
- 4) ксилема обеспечивает транспорт воды и растворенных в ней веществ;
- 5) эпидермис состоит из одного слоя живых, плотно прилегающих друг к другу клеток;
- 6) меристема состоит из мертвых клеток с равномерно утолщенными одревесневшими оболочками.

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 13... .

29. Ознакомьтесь с графиком интенсивности метаболизма у некоторых животных в расчете на 1 г массы тела (при одинаковых внешних условиях).

Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения у них интенсивности метаболизма (при одинаковых внешних условиях):

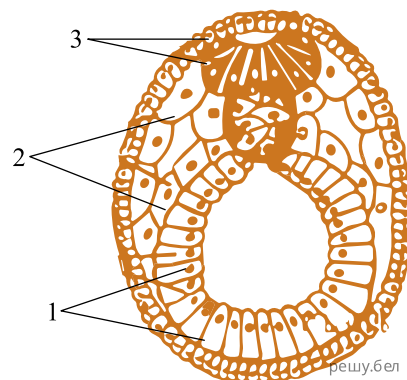
- 1) бобр канадский
- 2) зубр европейский
- 3) мышь домовая
- 4) медведь бурый



Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 413... .

30. На схеме строения нейрулы цифрами 1–3 обозначены три зародышевых листка. Укажите, из клеток какого зародышевого листка развивается каждая из приведенных структур организма человека:

- А) ребра;
- Б) ногти;
- В) щитовидная железа;
- Г) гладкая мускулатура сосудов.



Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А1Б1В2Г3.

31. Установите соответствие:

Органы (структуры)

- А) крылья сороки и крылья пчелы
- Б) колючки барбариса и усики гороха
- В) корневище ириса и клубень картофеля
- Г) корнеплод редиса и корни-присоски омелы
- Д) копательные конечности крота и копательные конечности медведки

Доказательство эволюции

- 1) аналогичные органы
- 2) гомологичные органы

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3Г2.

32. Классифицируйте медоносную пчелу, начиная с самого низкого ранга, расположив по порядку пять подходящих элементов из предложенных:

- 1) род Пчела;
- 2) класс Насекомые;
- 3) отряд Двукрылые;
- 4) царство Животные;
- 5) тип Членистоногие;
- 6) класс Беспозвоночные;
- 7) отдел Открыточелюстные;
- 8) отряд Перепончатокрылые

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 65238.

33. Установите соответствие:

Характерный признак

- А) автогетеротрофный тип питания
- Б) бесполое размножение зооспорами
- В) имеются сократительные вакуоли и светочувствительный глазок
- Г) наследственная информация содержится в кольцевой молекуле ДНК, расположенной непосредственно в цитоплазме

Организм

- 1) столбнячная палочка
- 2) хламидомонада

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г2.

34. Путем экзоцитоза осуществляются:

- 1) поступление в клетку воды;
- 2) поглощение чужеродных частиц макрофагами;
- 3) секреция глюкагона клетками поджелудочной железы;
- 4) выведение из клетки синтезированных полисахаридов;
- 5) всасывание аминокислот из первичной мочи почечными канальцами.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 15.

35. В кариотипе льна обыкновенного в норме 30 хромосом. В результате мутагенеза получено пять мутантных форм с разным набором хромосом (А–Д). Для каждой из этих форм укажите вид мутации, в результате которой она образовалась:

Набор хромосом мутантной формы

- А) 45
- Б) 27
- В) 54
- Г) 19
- Д) 17

Вид мутации

- 1) инверсия
- 2) трисомия
- 3) моносомия
- 4) нуллисомия
- 5) полиплоидия

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г5Д4.

36. 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.

37. Определите систематическое положение сосны обыкновенной, расположив по порядку, начиная с самого низкого в иерархии таксона, шесть подходящих элементов из приведенных:

- 1) род Сосна;
- 2) класс Хвойные;
- 3) царство Растения;
- 4) семейство Сосновые;
- 5) отдел Голосеменные;
- 6) тип Споровые растения;
- 7) вид Сосна обыкновенная;
- 8) порода Древесные растения.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 413256.

38. 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.