

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. Установите вклад в развитие биологии следующих ученых:

Ученый	Вклад в развитие биологии
А) Ф. Крик	1) ввел термин «биосфера»
Б) Т. Морган	2) участвовал в изучении процесса фотосинтеза
В) К. А. Тимирязев	3) разработал хромосомную теорию наследственности
	4) является одним из авторов трехмерной модели ДНК

2. Установите вклад в развитие биологии следующих учёных:

УЧЁНЫЙ

- А) Р. Вирхов
- Б) Э. Геккель
- В) И. И. Мечников

ВКЛАД В РАЗВИТИЕ БИОЛОГИИ

- 1) открыл явление фагоцитоза
- 2) сформулировал правило экологической пирамиды
- 3) является одним из авторов биогенетического закона
- 4) дополнил клеточную теорию положением о том, что дочерние клетки образуются путем деления материнских клеток

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Помните, что некоторые данные правого столбца (рисунка) могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б2В1...

3. Установите соответствие:

Пример

- А) увеличение надоев молока у коров при изменении качества корма
- Б) рождение ребенка с синдромом Кляйнфельтера у здоровых родителей
- В) повышение густоты шерсти у овец при понижении температуры окружающей среды
- Г) появление мух с черным телом при скрещивании дрозофил, имеющих серый цвет тела
- Д) появление цветков различной окраски у примулы в зависимости от температуры окружающей среды

Тип изменчивости

- 1) генотипическая
- 2) модификационная

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

4. Выберите два примера мутационной изменчивости:

- 1) изменение густоты шерсти при сезонной линьке
- 2) различная форма листьев стрелолиста, находящихся в воде и в воздухе
- 3) рождение голубоглазого ребенка у кареглазых гетерозиготных родителей
- 4) появление одного фиолетового лепестка у белоцветковой узамбарской фиалки
- 5) появление коротконового барашка при скрещивании гомозиготных овец с ногами обычной длины

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

5. Спиртовое брожение отличается от аэробного этапа клеточного дыхания тем, что:

- а — конечным продуктом является $C_3H_4O_3$
- б — может осуществляться в клетках растений
- в — относится к реакциям диссимиляции
- г — протекает при участии O_2
- д — при расщеплении 1 молекулы глюкозы синтезируется 2 молекулы АТФ

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

6. Удаление сократительной вакуолю жидких продуктов обмена веществ происходит путем:

- а — осмоса
- б — фагоцитоза
- в — экзоцитоза
- г — эндоцитоза

- 1) а, г 2) б, в 3) б, г 4) только в

7. Укажите макроэлемент, наличие которого является обязательным условием для синтеза аминокислоты цистеин:

- 1) сера 2) селен 3) натрий 4) кальций

8. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

- макроэлемент;
- способствует транспорту веществ через мембрану, передаче нервных импульсов;
- регулирует ритм сердечной деятельности.

- 1) азот 2) медь 3) фосфор 4) калий

9. Формулой $2n4c$ (n — набор хромосом, c — количество хроматид) описывается содержание генетической информации в клетке человека во время:

- а — постсинтетического (G_2) периода интерфазы
- б — метафазы мейоза I
- в — поздней телофазы митоза
- г — анафазы мейоза I у каждого полюса клетки
- д — профазы мейоза II

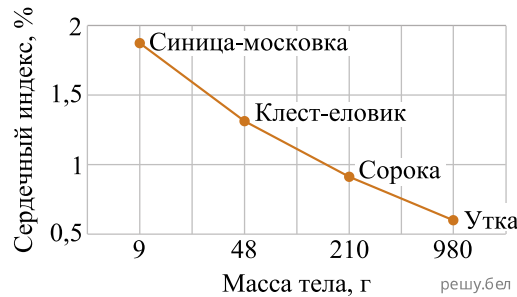
- 1) а, б 2) а, в 3) б, г 4) в, д

10.

Сердечный индекс определяется как отношение массы сердца к массе тела, выраженное в процентах. Проанализируйте приведенные на графике показатели.

Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения их сердечного индекса:

- 1) тетерев
- 2) голубь сизый
- 3) лебедь-шипун



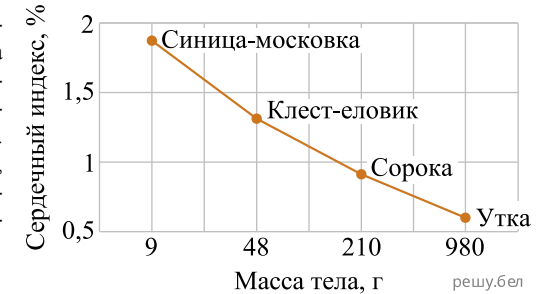
4) воробей домовый

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

11.

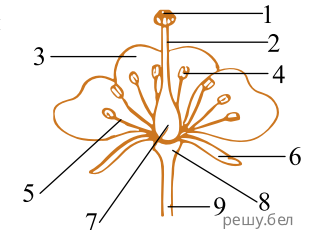
Сердечный индекс определяется как отношение массы сердца к массе тела, выраженное в процентах. Проанализируйте приведенные на графике показатели. Выявив общую закономерность, расположите следующих животных в порядке повышения их сердечного индекса:

- 1) грач;
- 2) цапля серая;
- 3) лебедь-шипун;
- 4) скворец обыкновенный.



12.

Назовите элемент, обозначенный на схеме строения цветка цифрой 4:



- 1) завязь 2) пыльник 3) рыльце пестика 4) тычиночная нить

13. Выберите верные утверждения:

а) в состав центрального цилиндра корня входят проводящие ткани; б) корень растет в длину за счет деления клеток корневой шейки, расположенной на границе между главным корнем и нижней частью стебля; в) при недостатке в почве кислорода рост корней замедляется.

- 1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только в

14. Выберите три признака, характерные для структуры клетки, схематически изображенной на рисунке

- 1) содержит ДНК;
- 2) встречается в клетках животных;
- 3) имеет двумембранную оболочку с порами;
- 4) обеспечивает аутофагию поврежденных клеточных структур;
- 5) состоит из двух субъединиц — большой и малой, связанных специальными белками;



- 6) заполнена клеточным соком, содержащим соли, органические кислоты, алкалоиды, танины, некоторые пигменты.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

15. Установите соответствие:

СТРУКТУРА КЛЕТКИ

- А) вакуоль
- Б) лейкопласты
- В) митохондрия
- Г) гладкая эндоплазматическая сеть

ХАРАКТЕРИСТИКА

- 1) полость, ограниченная одной мембраной и заполненная клеточным соком
- 2) система каналов и полостей, на поверхности которых синтезируются углеводы и липиды
- 3) двумембранный органоид, внутренняя мембрана которого образует складки — кристы
- 4) бесцветные пластиды, в которых запасаются питательные вещества — крахмал, белки, жиры

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.

16. Во время световой фазы фотосинтеза не происходит(-ят):

- 1) синтез молекул АТФ
- 2) реакции цикла Кальвина
- 3) накопление протонов внутри тилакоида

- 4) выделение молекулярного кислорода в окружающую среду

17. Во время световой фазы фотосинтеза не происходит:

- 1) хемиосмос
- 2) синтез молекул АТФ
- 3) окисление хлорофилла фотосистемы I
- 4) связывание молекул CO₂ за счет НАДФ-Н₂ и энергии АТФ

18. У дрозофилы ген желтой окраски тела и ген белоглазия сцеплены и находятся в X-хромосоме, при этом количество обычных и кроссоверных гамет образуется в равных частях. Соответствующие доминантные аллели дикого типа определяют серый цвет тела и красные глаза. В эксперименте скрещивали самок чистых линий дикого типа и рецессивных по обоим генам самцов (гетерогаметный пол). Затем гибриды первого поколения скрещивали между собой, при этом было получено 40 яиц. Рассчитайте, из скольких яиц появятся самцы с желтым телом и красными глазами.