

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. Путем скрещивания капусты и редьки был получен гибрид, однако он оказался бесплодным. Для преодоления бесплодия количество хромосом в клетках данного гибрида было удвоено. Сколько хромосом содержат соматические клетки плодового капустно-редечного гибрида, если гаметы капусты содержат по 9 хромосом, а соматические клетки редьки — 18?

- 1) 18; 2) 27; 3) 36; 4) 54.

2. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

диффузия — поступление молекулярного кислорода = эндоцитоз — ?

- 1) активный транспорт 2) выделение молекулярного кислорода 3) секреция слизи клетками железистого эпителия
4) поступление олигопептидов из первичной мочи в клетки почечных канальцев

3. Аэробный этап клеточного дыхания отличается от молочнокислого брожения тем, что:

а) конечным продуктом является $C_3H_4O_3$; б) конечными продуктами являются CO_2 и H_2O ; в) происходит только в митохондриях; г) используется в промышленных целях; д) происходит только при наличии O_2 ; е) при расщеплении 1 молекулы глюкозы синтезируется 2 молекулы АТФ.

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

4. Синтез крахмала в клетках растений является примером реакции:

- 1) анаболизма 2) катаболизма 3) диссимиляции 4) энергетического обмена

5. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между указанными парами существует одинаковая логическая связь:

диффузия — поступление атмосферного воздуха = эндоцитоз — ?

- 1) пассивный транспорт 2) транспорт в мембранной упаковке 3) выделение продуктов азотистого обмена
4) поглощение чужеродных частиц лейкоцитами

6. 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

7. Укажите микроэлементы, наличие которых является обязательным условием для кроветворения:

- 1) железо и медь 2) азот и фосфор 3) калий и кальций 4) железо и кальций

8. 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

9. Укажите макроэлемент, наличие которого является обязательным условием для образования раковин моллюсков:

- 1) калий 2) кальций 3) кремний 4) стронций

10. Укажите макроэлемент, который в составе анионов участвует в поддержании буферных свойств внутренней среды организма:

- 1) фтор 2) калий 3) фосфор 4) марганец

11. Установите соответствие:

Доказательство эволюции	Пример
1. аналогичные органы	а) зубы лисицы и чешуя акулы
2. гомологичные органы	б) усики гороха и почечные чешуи березы
	в) корнеплод моркови и клубень картофеля
	г) колючки боярышника и колючки барбариса
	д) плавательный пузырь караса и легкие ящерицы
1) 1абд; 2вг;	2) 1ав; 2бгд;
	3) 1вг; 2абд;
	4) 1г; 2абвд.

12. В кариотипе организма 14 хромосом. Сколько хромосом и хроматид будет в соматической клетке в постсинтетический (G₂) период интерфазы?

- 1) 14 хромосом и 28 хроматид 2) 14 хромосом и 14 хроматид 3) 7 хромосом и 7 хроматид
4) 7 хромосом и 14 хроматид

13. В кариотипе организма 14 хромосом. Сколько хромосом и хроматид будет соматической клетке в пресинтетический (G₁) период интерфазы?

- 1) 7 хромосом и 7 хроматид 2) 7 хромосом и 14 хроматид 3) 14 хромосом и 14 хроматид
4) 14 хромосом и 28 хроматид

14. Диплоидный набор хромосом дрозофилы равен 8. Сколько хроматид содержится в клетке, находящейся на стадии профазы мейоза II?

- 1) 32 2) 16 3) 8 4) 4

15. Укажите признаки, характерные для полового (I) и бесполого (II) размножения:

- а) обеспечивает существование жизни на Земле;
б) приводит к усилению действия движущего отбора;
в) новый организм возникает путем партеногенеза;
г) на материнском организме образуются специализированные клетки — споры;
д) в нем участвуют видоизмененные вегетативные побеги;
е) один из способов - фрагментация тела.

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

16. Классифицируйте камыш озерный, расположив в порядке иерархичности (начиная с самого низкого ранга) шесть подходящих элементов из предложенных:

- 1) род Камыш;
2) тип Околоводные;
3) царство Растения;
4) отряд Ситниковые;
5) класс Однодольные;
6) семейство Осоковые;
7) вид Камыш озерный;
8) отдел Покрывтосеменные.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 523146.

17. Установите, какой этап эмбрионального развития позвоночных животных соответствует каждому из предложенных процессов:

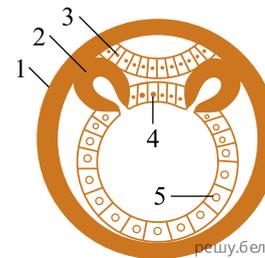
ПРОЦЕСС	ЭТАП РАЗВИТИЯ
А) формирование бластоцели	1) дробление
Б) образование первичной кишки	2) гастрюляция
В) формирование нервной пластинки	3) гисто- и органогенез
Г) формирование соединительной ткани	
Д) бразование однослойного многоклеточного зародыша	

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 А2Б1В1... .

18.

Укажите, из каких элементов нейрулы, обозначенных на рисунке цифрами 1—5, развиваются следующие структуры хордовых:

- А) волосы;
- Б) нервная трубка;
- В) гладкая мускулатура;
- Г) эпителий тонкого кишечника.



19. Исходя из особенностей эмбрионального развития предложенных организмов, выберите трёх вторичноротых животных:

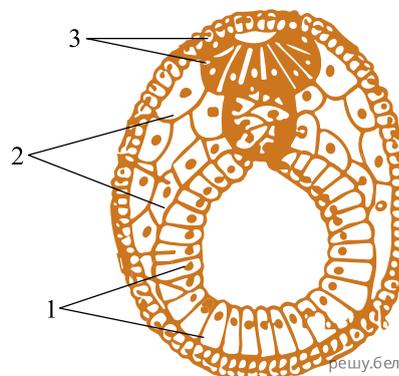
- 1) дождевой червь;
- 2) веретеница;
- 3) власоглав;
- 4) бокоплав;
- 5) плотва;
- 6) сова

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

20.

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) почки;
- Б) яичники;
- В) головной мозг;
- Г) щитовидная железа.



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

21. Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека в G₁-периоде интерфазы составляет 6 · 10⁻⁹ мг. Определите, чему будет равна общая масса молекул ДНК в следующих клетках человека:

Описание клетки

Общая масса молекул ДНК

- | | |
|---|------------------------------|
| А. клетка, находящаяся на стадии профазы митоза | 1) 3 · 10 ⁻⁹ мг |
| Б. клетка, находящаяся на стадии анафазы I мейоза | 2) 6 · 10 ⁻⁹ мг |
| В. клетка, находящаяся на стадии метафазы II мейоза | 3) 1,2 · 10 ⁻⁸ мг |
| Г. дочерняя клетка, образовавшаяся в конце телофазы митоза | 4) 2,4 · 10 ⁻⁸ мг |
| Д. дочерняя клетка, образовавшаяся в конце телофазы II мейоза | |

22. Укажите верное утверждение:

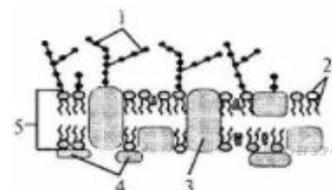
- 1) клеточный центр состоит из двух субъединиц, покрытых мембраной;
- 2) зеленый цвет хлоропластов обусловлен наличием в них каротиноидов;
- 3) гликокаликс — это первичная перетяжка, которая делит хромосому на два плеча;
- 4) внутренняя мембрана лизосом образует кристы, заполненные клеточным соком;
- 5) впервые описал ядро в клетках растений и пришел к выводу, что оно является обязательной частью растительной клетки, Р. Броун.

23. Наиболее высокой экологической пластичностью обладает вид трески (рыба семейства Тресковые), развитие яиц и вылупление молоди у которого возможно в следующем диапазоне температур:

- 1) 0,5–1,5 °С; 2) 1–1,2 °С; 3) 1,1–1,9 °С; 4) 2–2,5 °С.

24.

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

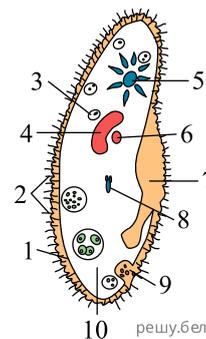


- 1) гликокаликс 2) билипидный слой 3) интегральные белки 4) периферические белки

25.

На рисунке строения инфузории туфельки структура, которая контролирует жизненные процессы, за исключением полового процесса, обозначены цифрой...

Ответ запишите цифрой. Например 10.



26. Выберите утверждения, верные в отношении процесса фотосинтеза:

- а — световая фаза осуществляется на мембранах тилакоидов
- б — в темновой фазе происходит расщепление пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды
- в — во внутреннем пространстветилакоидов в результате гликолиза образуется избыток электронов
- г — для синтеза одной молекулы глюкозы необходимо 18 молекул АТФ

- 1) а, б 2) а, г 3) б, в 4) только г

27. 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

28. Найдите два понятия, которые являются общими для процессов фотосинтеза и клеточного дыхания:

- а) кристы; б) световая фаза; в) репликация; г) АТФ-синтетаза; д) углекислый газ.

- 1) а, г 2) а, д 3) б, в 4) г, д

29. Найдите два понятия, которые являются общими для процессов фотосинтеза и клеточного дыхания:

- а — РНК-полимераза
- б — фотосистема
- в — АТФ
- г — темновая фаза
- д — вода

- 1) а, д 2) б, в 3) в, д 4) г, д

30. Найдите два понятия, которые являются общими для процессов фотосинтеза и клеточного дыхания:

- а — кристы
- б — световая фаза
- в — репликация
- г — АТФ-синтетаза
- д — углекислый газ

- 1) а, г 2) а, д 3) б, в 4) г, д