

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. Укажите компонент биосферы, представляющий собой совокупность всех неживых тел, которые образуются в результате процессов, не связанных с деятельностью живых организмов:

- 1) живое вещество 2) косное вещество 3) биогенное вещество 4) биокосное вещество

2. Способность живых организмов потреблять из внешней среды энергию и вещества, необходимые для процессов жизнедеятельности, называется:

- 1) питание 2) размножение 3) раздражимость 4) клеточное строение

3. Растительные организмы относятся к:

- 1) автотрофам 2) редуцентам 3) продуцентам 4) консументам

4. В предложениях, характеризующие особенности наследственности и изменчивости человека, вместо точек вставьте подходящие по смыслу слова:

а — кариотип мальчика с синдромом Дауна — ...

б — на выявлении изменений в определенных участках ДНК основан ... метод.

- 1) а — 44 + X0; б — генеалогический 2) а — 44 + XXУ; б — дерматоглифический
3) а — 45 + XY; б — молекулярно-генетический
4) а — 45 + Y0; б — популяционно-статистический

5. 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

6. Укажите утверждение, верное для дыхательной системы человека:

- 1) трахея и бронхи участвуют в газообмене 2) вдох осуществляется с участием диафрагмы
3) гортань образована хрящевыми полукольцами
4) дыхательный центр расположен в промежуточном мозге

7. Репликацией называется:

- 1) не прямое деление клетки 2) синтез полипептида на матрице иРНК
3) синтез тРНК на одной из цепей молекулы ДНК по принципу комплементарности
4) удвоение молекулы ДНК, обеспечивающее передачу генетической информации в ряду поколений

8. Определите химический элемент живых организмов по описанию:

- макроэлемент;
- входит в состав нуклеиновых кислот, костной ткани, зубной эмали;
- необходим для синтеза АТФ.

1) фтор 2) калий 3) железо 4) фосфор

9. В кариотипе диплоидного вида астры 18 хромосом. Составьте полиплоидный ряд представителей рода Астра, используя перечисленные наборы хромосом:

а — 9; б — 27; в — 34; г — 16; д — 36; е — 19; ж — 17; з — 54.

1) г, ж, е 2) б, д, з 3) а, г, в, д, з 4) а, г, ж, е, б, в, д, з

10. Укажите правильно составленную пару, определяющую стадию митоза и ее описание:

- 1) анафаза — происходит раскручивание (деспирализация) хромосом, они становятся плохо различимыми в микроскоп
- 2) телофаза — нити веретена деления связаны с центромерами гомологичных хромосом; биваленты расположены в области экватора клетки
- 3) метафаза — происходит разделение цитоплазмы с образованием двух клеток, каждая из которых содержит аналогичный родительскому набор хромосом
- 4) профазы — одновременно со спирализацией хромосом исчезает ядрышко и распадается ядерная оболочка; хромосомы располагаются в цитоплазме свободно

11. На территории Республики Беларусь заповедниками (I) и национальными парками (II) являются:

- а) Полесский;
- б) Припятский;
- в) Березинский;
- г) Нарочанский;
- д) Браславские озера;
- е) Беловежская пушта.

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

12. Область функционального контакта нервных клеток между собой или с клетками иннервируемых органов и тканей называется:

1) синапс 2) ганглий 3) медиатор 4) нерв

13. Плод боб в отличие от ореха:

- а) сухой; б) многосемянный; в) имеет околоплодник, сросшийся с кожурой семени; г) вскрывающийся.

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

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

- 1) крылья моли и крылья воробья; 2) сочные листья алоэ и усики гороха;
- 3) стручок редьки и коробочка тюльпана; 4) легкое сороки и плавательный пузырь карася.

15. Установите последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге автономного рефлекса от рецептора к рабочему органу, используя предложенные элементы:

- а — тело чувствительного нейрона
- б — тело нейрона в центральной нервной системе
- в — преганглионарное волокно
- г — задний спинномозговой корешок

- 1) $a \rightarrow b \rightarrow r \rightarrow v$ 2) $a \rightarrow r \rightarrow b \rightarrow v$ 3) $v \rightarrow a \rightarrow b \rightarrow r$ 4) $r \rightarrow a \rightarrow v \rightarrow b$

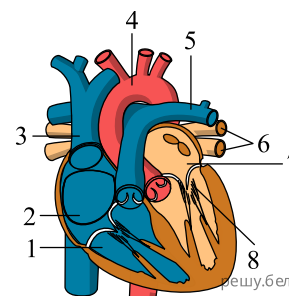
16. Подберите недостающее понятие, учитывая, что между понятиями каждой пары существует одинаковая логическая связь:

экзоцитоз — выделение ферментов железами желудка = диффузия — ?

- 1) пиноцитоз; 2) мембранный насос; 3) выведение из клетки мочевины;
4) перемещение нуклеиновых кислот;
5) поглощение полисахаридов гетеротрофными протистами.

17. По сосуду, обозначенному на рисунке цифрой 3, кровь будет поступать в:

- 1) левое предсердие;
2) правое предсердие;
3) сосуды малого круга кровообращения;
4) сосуды большого круга кровообращения.



18. Соотнесите отделы пищеварительной системы человека с их характерными признаками:

ОТДЕЛ

- 1) тонкая кишка
2) толстая кишка

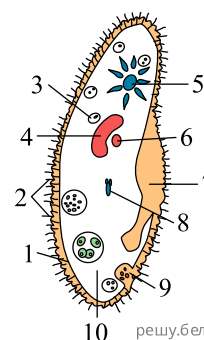
ПРИЗНАК

- а) отличается большим диаметром и наличием типичных вздутий
б) открываются протоки двух крупных желез, одна из которых является железой смешанной секреции
в) является самым длинным отделом пищеварительного тракта
г) происходит всасывание воды, минеральных солей и некоторых синтезированных микрофлорой витаминов
д) эпителий образует много ворсинок, которые увеличивают площадь поверхности для всасывания питательных веществ

- 1) 1абгд; 2в;
2) 1бгд; 2ав;
3) 1бвд; 2аг;
4) 1ав; 2бгд.

19. На рисунке строения инфузории туфельки немембранные структуры, расположенные по периферии клетки и обеспечивающие вращение вокруг своей оси, обозначены цифрой... .

Ответ запишите цифрой. Например 10.



20. Классифицируйте организмы и укажите четыре растения, которые относятся к одному и тому же отделу:

- 1) лук
- 2) мукор
- 3) клевер
- 4) полынь
- 5) кладония
- 6) земляника

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

21. Укажите три верных утверждения:

- 1) явление фагоцитоза открыл И. И. Мечников
- 2) авторами клеточной теории являются Дж. Уотсон и Ф. Крик
- 3) хромосомную теорию наследственности разработал Т. Морган
- 4) основоположником научной микроскопии, открывшим одноклеточные организмы — инфузории, амёбы, бактерии, является А. Левенгук
- 5) учение об основных направлениях эволюции и путях достижения биологического прогресса было разработано Ч. Дарвиным и дополнено его учеником К. Линнеем.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

22. Установите соответствие:

ПРИМЕР ИЗМЕНЕНИЙ

- А) рождение ребенка с синдромом Дауна у здоровых родителей
- Б) появление в 25 % случаев белоглазых бабочек в популяции гетерозиготных бабочек, имеющих черные глаза
- В) изменение характерной розовой окраски грудки у самцов снегирей на темную при употреблении ими пищи с высоким содержанием масла

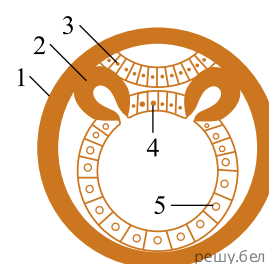
ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1) мутационная
- 2) комбинативная
- 3) модификационная

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: АЗБ2В1.

23. 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.



24. Выберите два признака, которые являются общими для инфузории туфельки и эвглены зеленой:

- 1) являются одноклеточными
- 2) обитают в пресных водоемах
- 3) половой процесс — конъюгация
- 4) наличие светочувствительного глазка — стигмы
- 5) чередование в жизненном цикле полового и бесполого поколений

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

25. Укажите три признака приспособления птиц к полету.

- 1) цветное зрение
- 2) двойное дыхание
- 3) редукция скелета пальцев кисти
- 4) бесшовное срастание костей черепа
- 5) наличие наружного слухового прохода

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

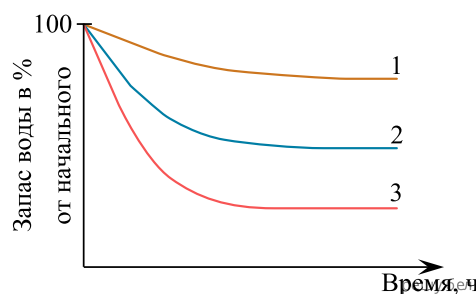
26. Для каждой ткани (структурного элемента) растения укажите функцию, которую главным образом она (он) выполняет:

ТКАНЬ (СТРУКТУРНЫЙ ЭЛЕМЕНТ)	ФУНКЦИЯ
А) сосуды	1) опорная
Б) лубяные волокна	2) фотосинтез
В) пробковый камбий	3) рост побега в длину
Г) хлорофиллоносная паренхима	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.

27. Кривые 1–3 отражают расход воды растениями трех экологических групп (по отношению к влажности) в условиях дефицита почвенной влаги. Определите, к какой экологической группе принадлежит каждое из растений (А – Д), и укажите кривую расхода воды, соответствующую данной экологической группе:

- А) клевер;
- Б) полынь;
- В) пушица;
- Г) тростник;
- Д) чертополох.



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

28. Классифицируйте стерлядь сибирскую, расположив в порядке иерархичности (начиная с наименьшего ранга) семь подходящих элементов из предложенных:

- 1) род Стерлядь
- 2) тип Хордовые
- 3) царство Животные
- 4) класс Костные рыбы
- 5) семейство Осетровые
- 6) отряд Осетрообразные
- 7) отдел Пойкилотермные
- 8) вид Стерлядь сибирская

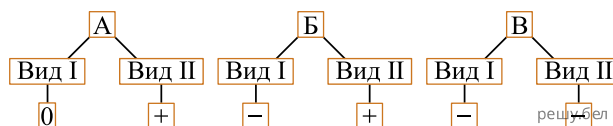
Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 4132587.

29. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

- 1) хорда
- 2) плацента
- 3) нервные клетки
- 4) сквозная кишечная трубка
- 5) многослойный членистые экзоскелет

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 41325.

30. На схеме представлены типы биотических взаимоотношений А — В (символ «+» обозначает пользу от взаимодействия для вида, символ «-» — отрицательное влияние, символ «0» — отсутствие значимых последствий). Для каждого типа взаимоотношений подберите соответствующий пример:



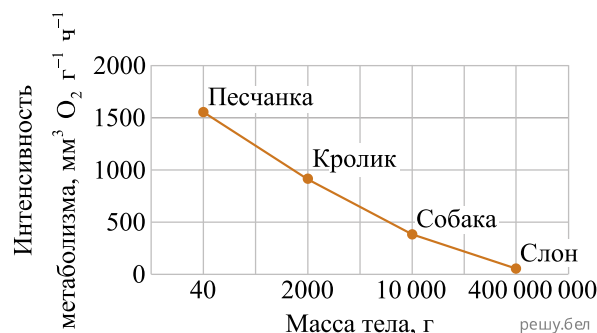
1. подберёзовик и берёза;
2. рыжий и чёрный тараканы, живущие на одной территории;
3. крупные медузы и крабы, которые живут под зонтиками этих медуз;
4. щука и веслоногие рачки, поражающие жабры и кожу рыбы и питающиеся за её счёт.

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: A1B2B2.

31. 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) волк
- 2) мышь
- 3) олень
- 4) выдра



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

32. Выберите три примера иммунного ответа:

- 1) реакция антиген—антитело, происходящая в крови человека
- 2) усиление выделения желудочного сока гормоном гастрином
- 3) реабсорбция в кровеносные капилляры воды, аминокислот, глюкозы
- 4) удаление микроорганизмов из дыхательной системы во время кашля
- 5) синтез клетками интерферонов, обладающих противовирусными свойствами
- 6) выработка иммуноглобулинов в ответ на введение препарата, содержащего ослабленных или убитых возбудителей бешенства

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 135.

33. Путем диффузии через цитоплазматическую мембрану могут перемещаться:

- 1) ионы Cl^- ;
- 2) полисахариды;
- 3) углекислый газ;
- 4) иммуноглобулины;
- 5) фибриллярный белок кератин.

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

34. Известно, что возбудителем столбняка является подвижная анаэробная бактерия. Укажите номера предложений текста, в которых приведены описания указанных выше признаков бактерии:

(1) Возбудитель столбняка — крупная палочковидная бактерия, вырабатывающая один из самых сильных биологических ядов. (2) Поверхность клетки покрыта многочисленными жгутиками. (3) Бактерия образует овальные споры, превышающие диаметр клетки в 2–3 раза. (4) Хорошо растет при температуре 36–37 °С на питательных средах, содержащих мясной экстракт и глюкозу. (5) Для своего развития эта бактерия не нуждается в наличии свободного кислорода.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

35. Участок транскрибируемой цепи молекулы ДНК имеет следующую нуклеотидную последовательность:

ТГЦ ГТТ ГГТ ГАА ГГГ АТЦ ГГЦ.

Сколько молекул пролина включится в пептид при трансляции, если известно, что аминокислоту про-лин в рибосому могут доставить тРНК, имеющие антикодоны ГГА, ГГГ, ГГУ, ГГЦ, а стоп-кодом является кодон УАГ?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 5.

36. Расположите органы (структуры) позвоночных животных в порядке их эволюционного возникновения:

- 1) бронхи;
- 2) стремячко;
- 3) потовые железы;
- 4) туловищные почки;
- 5) плавательный пузырь.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 52314.

37. Укажите неверные утверждения:

- 1) грибы могут паразитировать на животных, вызывая микозы;
- 2) у трутовых грибов плодовое тело обычно твердое, копытообразной формы;
- 3) дрожжи — автогетеротрофы, поэтому в природе они встречаются там, где есть свет;
- 4) осенью у шляпочных грибов наблюдается половое размножение путем почкования;
- 5) мукор, кладония и пеницилл — это широко распространенные в природе плесневые грибы;
- 6) по форме таллома лишайники подразделяются на накипные (или корковые), листоватые и кустистые.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

38. Укажите верные утверждения:

- 1) у мухи и овода вторая пара крыльев видоизменена в жужжальца;
- 2) у комара и паука-крестовика органы выделения — мальпигиевы сосуды;
- 3) в цикле развития медоносной пчелы и стрекозы имеется стадия куколки;
- 4) в отличие от паука-крестовика у майского жука три пары ходильных конечностей;
- 5) у пауков и раков имеются сложные ганглии головогруды и брюшка, соединенные двумя нервными стволами.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.