

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

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

2. Продуцентами являются:

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

3. Из восьми аминокислот был синтезирован пептид. Какова молекулярная масса полученного пептида, если известно, что средняя молекулярная масса каждой из входящих в него аминокислот равна 110, а молекулярная масса воды — 18?

- 1) 736 2) 754 3) 880 4) 898

4. Из четырех предложенных химических элементов три можно объединить в одну группу (по их процентному содержанию в живых организмах). Укажите элемент, который не входит в эту группу:

- 1) медь 2) магний 3) углерод 4) водород

5. Диплоидный набор хромосом дрозофилы равен 8. Сколько хроматид содержится у каждого полюса клетки, находящейся на стадии анафазы мейоза II?

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

6. Установите соответствие:

РАСТЕНИЕ

- 1 — ель европейская
2 — щитовник мужской

ХАРАКТЕРНЫЙ ПРИЗНАК

- а — листья длительное время растут верхушкой
б — оплодотворение происходит в зародышевом мешке
в — женские органы полового размножения — архегонии
г — проводящим элементом ксилемы являются трахеиды
д — гаметофит прикрепляется к субстрату при помощи ризоидов

- 1) 1аб; 2бгд 2) 1ав; 2бг 3) 1бг; 2авд 4) 1вг; 2авгд

7. В процессе эволюции у мангровых растений, распространенных на периодически затопляемых участках побережий Юго-Восточной Азии, Океании и других, сформировались ходульные корни. Это пример адаптации:

- 1) поведенческой 2) биохимической 3) физиологической
4) морфологической

8. В цепи РНК один и тот же нуклеотид не может входить одновременно в состав двух соседних триплетов. Это свойство генетического кода называется:

- 1) однозначность
- 2) вырожденность
- 3) неперекрываемость
- 4) комплементарность

9. Гибрид нектаплам получен путем скрещивания нектарина и сливы с последующим удвоением числа хромосом. При этом ученые применили:

- 1) гетерозис
- 2) инбридинг
- 3) автополиплоидию
- 4) отдаленную гибридизацию и аллоплоидию

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

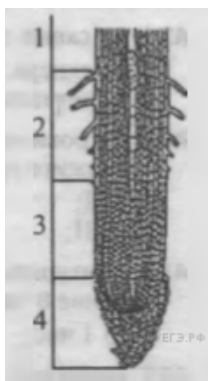
- а) конечными продуктами являются CO_2 и H_2O ;
- б) может осуществляться в организме человека и животных;
- в) относится к реакциям катаболизма;
- г) протекает при участии O_2 ;
- д) в результате синтезируется 36 молекул АТФ (в расчете на 2 молекулы пировиноградной кислоты).

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

11. Укажите утверждение, верно характеризующее особенности наследственности и изменчивости человека:

- 1) фенилкетонурия — это полисомия по X-хромосоме
- 2) цитогенетический метод основан на изучении микроскопического строения хромосом
- 3) физическими мутагенами для человека в отличие от других живых организмов являются ионизирующие излучения
- 4) метод соматической гибридизации позволяет определить влияние условий окружающей среды на развитие фенотипических признаков

12. На схеме строения корня растения цифрой 4 обозначена- ен):



- 1) зона проведения
- 2) корневой чехлик
- 3) корневые волоски
- 4) зона растяжения и дифференцировки

13. Разный способ питания имеют:

- 1) мукор и пеницилл;
- 2) пеницилл и дрожжи;
- 3) шампиньон и трутовик;
- 4) боровик и подберезовик.

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

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

15. Дополните предложения:

- а) кариотип мужчины, страдающего наследственной атрофией зрительного нерва, — ...;
- б) на изучении микроскопического строения хромосом основан ... метод исследования.

- 1) а — $44A + X0$; б — близнецовый;
- 2) а — $44A + XY$; б — цитогенетический;
- 3) а — $44A + XX$; б — цитогенетический;
- 4) а — $46A + XY$; б — дерматоглифический;
- 5) а — $43A + XXY$; б — дерматоглифический.

16. В скелете человека к смешанным костям относится(-ятся):

- 1) лопатка; 2) кости запястья; 3) бедренная кость;
- 4) ребра; 5) позвонки.

17. Выберите два примера комбинативной изменчивости:

- 1) получение нового сорта картофеля с увеличенным набором хромосом
- 2) рождение ребенка с синдромом Кляйнфельтера у здоровых родителей
- 3) изменение окраски шерсти кролика под влиянием различных температур
- 4) рождение ребенка с IV группой крови у родителей со II и III группами крови
- 5) появление цветков с лепестками розового цвета у ночной красавицы при скрещивании растений, имеющих красные и белые цветки

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

18. Под плоидностью понимают количество одинаковых наборов хромосом в ядре клетки. Плоидность соматических клеток растения — 2. Укажите плоидность клетки синергиды, расположенной в зародышевом мешке на одном полюсе с яйцеклеткой.

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

19. Установите личность ученого и запишите только фамилию:

- русский биолог, живший в 1845—1916 гг
- первооткрыватель фагоцитоза и внутриклеточного пищеварения, создатель фагоцитарной теории иммунитета
- лауреат Нобелевской премии в области физиологии и медицины 1908 года

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

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

ПРИМЕР

- А) поедание насекомых лягушками
- Б) перенос желудей дубасойками и белками
- В) строительство грачом гнезда из веточек тополя
- Г) создание деревьями верхнего яруса благоприятных условий для произрастания трав и кустарников

ТИП СВЯЗЕЙ

- 1) топические
- 2) форические
- 3) фабрические
- 4) трофические

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

21. Классифицируйте редьку дикую, расположив в порядке иерархичности (начиная с наименьшего ранга) пять подходящих элементов из предложенных:

- 1) семейство Крестоцветные
- 2) отдел Покрывосеменные
- 3) класс Однодольные
- 4) семейство Бобовые
- 5) класс Двудольные
- 6) царство Растения
- 7) отряд Цветковые
- 8) род Редька

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 74132.

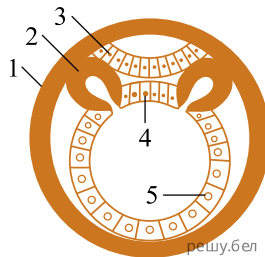
22. Установите соответствие.

Соцветие					Растение
А	Б	В	Г	Д	
					1) укроп 2) груша 3) клевер 4) сирень 5) подорожник

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: А1Б3В2Г4Д5.

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

- А) перья;
- Б) головной мозг;
- В) половая система;
- Г) эпителий желудка.



24. Женщине, имеющей резус-положительную кровь второй группы, после аварии требуется переливание крови. Донором для пострадавшей может стать:

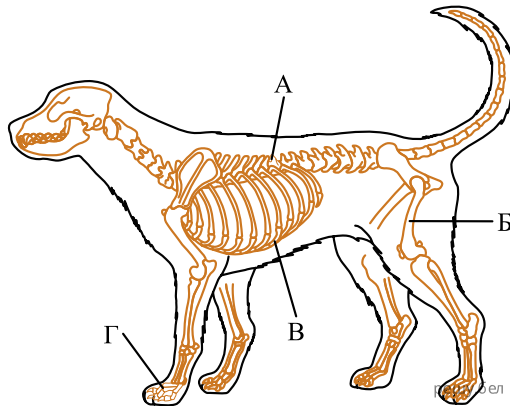
- а) мужчина с резус-положительной кровью, содержащей антиген В и антитела α
- б) женщина с резус-положительной кровью, содержащей антиген А и антитела β
- в) мужчина с резус-отрицательной кровью, содержащей антиген В и антитела α
- г) дочь женщины, так как набор генов и белков у родственников всегда одинаковый
- д) мужчина с четвертой группой крови, резус-фактор не имеет значения

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

25. 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 ребёнка с первой группой крови и нормальным развитием ногтей.

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

26. 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 (рисунка). Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4Г2.

27. Для каждого животного укажите систематическую группу, к которой оно принадлежит:

ЖИВОТНОЕ	СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРУППА
А) дафния	1) Моллюски
Б) слизень	2) Ракообразные
В) аурелия	3) Плоские черви
Г) кальмар	4) Круглые черви
Д) пескожил	5) Кольчатые черви
	6) Кишечнополостные

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.

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 клеточными стенками.

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: А1Б2В3Г4Д1.

30. Выберите три признака, характерные для австралопитеков:

- 1) рост в пределах 100–150 см;
- 2) жили на территории Африки;
- 3) вели древесный образ жизни;
- 4) владели членораздельной речью;
- 5) изготавливали простейшие орудия труда;
- 6) относятся к предшественникам человека.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

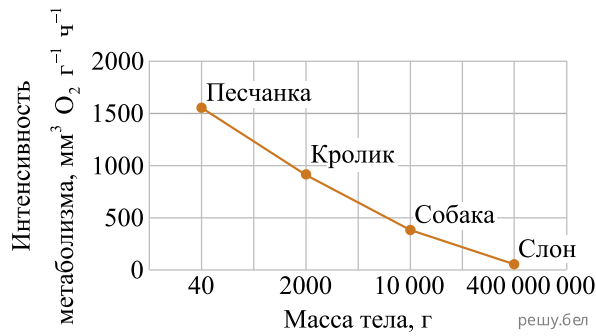
31. Составьте последовательность возникновения структур животных в ходе эволюции:

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

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

32.

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 серый
- 2) куница лесная
- 3) зебра пустынная
- 4) белка обыкновенная

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

33. В лаборатории студенты изучают полиплоидию. В их распоряжении имеется восемь образцов клеток нивяника, содержащих разное количество хромосом:

- 1) 19;
- 2) 17;
- 3) 27;
- 4) 36;
- 5) 9;
- 6) 38;
- 7) 16;
- 8) 54.

Укажите номера трех образцов, которые являются объектами исследования студентов, если известно, что в кариотипе диплоидного вида нивяника 18 хромосом.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

34. Путем диффузии через цитоплазматическую мембрану могут перемещаться:

- 1) ионы Na^+ ;
- 2) гемоглобин;
- 3) липопротеины;
- 4) молекулярный кислород;
- 5) гормоны поджелудочной железы.

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

35. Схватив горячую кастрюлю, человек непроизвольно выпустил ее из рук. 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) задние рога спинного мозга
- 4) аксон двигательного нейрона
- 5) аксон чувствительного нейрона
- 6) дендрит чувствительного нейрона

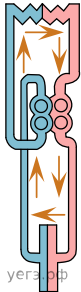
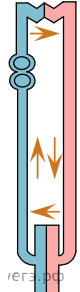
Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 214...

36. Выберите признаки, характерные для лейкоцитов крови человека:

- 1) обладают способностью к фагоцитозу;
- 2) основная функция — свертывание крови;
- 3) классифицируются на зернистые и незернистые;
- 4) недостаточное их количество является причиной анемии;
- 5) могут содержать в мембране особый белок — резус-фактор;
- 6) теряют активность за пределами кровеносного и лимфатического русла.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 14.

37. Для каждого животного подберите схему, отражающую особенности строения его кровеносной системы:

Животное (взрослая особь)	Схема строения. Для каждого животного подберите схему, отражающую особенности строения его кровеносной системы:		
	1	2	3
А) кета Б) лягушка озерная В) черепаха болотная Г) акула тигровая Д) саламандра обыкновенная			

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б1В2Г2Д3.

38. Укажите рефлексы, контролируемые автономной нервной системой человека:

- 1) отдергивание руки от горячего предмета;
- 2) понижение температуры тела во время фазы медленного сна;
- 3) быстрое смыкание век при внезапном приближении какого-либо объекта;
- 4) активация секреции пота при повышении температуры окружающей среды;
- 5) сужение зрачков при переходе из слабо освещенного помещения в ярко освещенное.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.