

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. Конкретное морфофизиологическое изменение, повышающее общий уровень организации той или иной группы, называется:

- 1) ароморфоз 2) алломорфоз 3) конвергенция 4) общая дегенерация

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. В бесполом размножении могут участвовать:

- 1) гаметы подорожника 2) сперматозоиды бурого медведя
3) стеблевые отводки смородины 4) споры бактерии — возбудителя чумы

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) цинк 2) хлор 3) магний 4) фосфор

5. Спорынья и головневые грибы имеют:

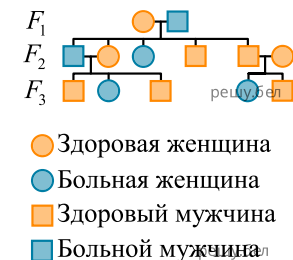
- 1) разные типы питания и разные способы
2) разные типы питания, но сходный способ
3) одинаковый тип питания и сходный способ
4) одинаковый тип питания, но разные способы

6.

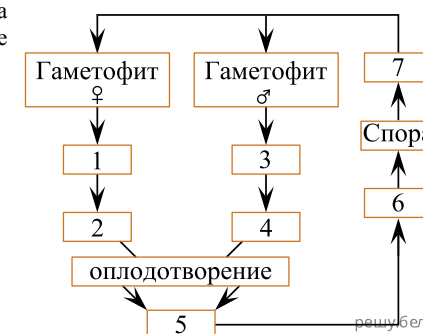
Родословная иллюстрирует наследование одного из заболеваний:

Определите тип наследования:

- 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. Укажите стадию жизненного цикла кукушкина льна, обозначенную на схеме цифрой 1:



- 1) архегоний 2) антеридий 3) сперматозоид 4) коробочка на ножке

8.

Танжело — гибрид грейпфрута и мандарина. Укажите метод селекции, который использовали ученые для его получения:

- 1) гетерозис 2) инбридинг 3) автополиплоидия
4) отдаленная гибридизация

9. Установите соответствие:

**Доказательство
эволюции**

1. аналогичные органы
2. гомологичные органы

Пример

- а) зубы лисицы и чешуя акулы
- 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.

10. У разных видов млекопитающих отношение длины кишечника (К) к длине тела (Т) неодинаковое. Укажите последовательность, в которой млекопитающие расположены по убыванию соотношения К/Т:

- а) волк;
- б) человек;
- в) корова;
- г) кролик.

- 1) $a \rightarrow b \rightarrow g \rightarrow v$; 2) $v \rightarrow b \rightarrow g \rightarrow a$; 3) $v \rightarrow g \rightarrow b \rightarrow a$;
- 4) $g \rightarrow a \rightarrow b \rightarrow v$.

11. Какой путь достижения биологического прогресса привел к появлению различных органов прикрепления (крючьев, присосок, присасывательных щелей) у ленточных червей?

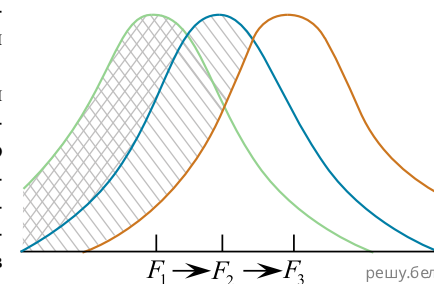
- 1) катагенез; 2) аллогенез; 3) дивергенция; 4) конвергенция.

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. Охарактеризуйте форму естественного отбора, общая схема действия которой показана на рисунке:

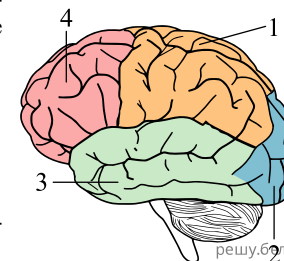
а) среднее значение нормы реакции признака остается константным; б) способствует сохранению существующего вида; в) закрепляет новые адаптивные генотипы в популяции; г) вызывает смещение вариационной кривой признака в конкретном направлении; д) действует против особей с крайними значениями признаков.



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

14. Для каждой доли коры больших полушарий головного мозга человека, которые обозначены на рисунке цифрами, подберите соответствующую функцию:

- а) восприятие изображения предметов;
- б) непроизвольное мочеиспускание и дефекация;
- в) планирование и координация произвольных движений;
- г) ощущение положения тела в пространстве и ускорений;
- д) восприятие и различение на ощупь формы, размера и характера поверхности предметов.



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

15. Одномембранными органоидами клетки являются:

- 1) ядрышко и хлоропласты; 2) хлоропласта и лизосомы;
- 3) лизосомы и комплекс Гольджи; 4) комплекс Гольджи и центриоли;
- 5) центриоли и эндоплазматическая сеть.

16. Представителем экологической группы птицы лесов является:

- 1) глухарь; 2) гусь серый; 3) журавль серый; 4) галка;
- 5) ласточка городская.

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

- а) сын женщины, так как набор генов и белков у родственников всегда одинаковый
 - б) мужчина с резус-положительной кровью, содержащей антитела α и β
 - в) мужчина с резус-отрицательной кровью, содержащей антигены А и В
 - г) женщина с кровью, содержащей антиген А и антитела β , резус-фактор не имеет значения
 - д) женщина с резус-положительной кровью, содержащей антиген В и антитела α
- 1) а, б; 2) б, г; 3) в, д; 4) только б.

18. 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.

19. Наименьшей основной единицей классификации, объединяющей бокоплава, собачьего клеща и тутового шелкопряда, является

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

ОТДЕЛ

- 1) желудок
- 2) двенадцатиперстная кишка

ПРИЗНАК

- а) pH среды меньше 5
 - б) слизистая оболочка образует многочисленные выросты
 - в) слизистая оболочка содержит железы, вырабатывающие пепсин
 - г) под действием широкого спектра ферментов расщепляются полимерные молекулы пищи
 - д) открываются протоки двух крупных желез, одна из которых является железой смешанной секреции
- 1) 1авд; 2бг;
2) 1абг; 2вд;
3) 1вг; 2абд;
4) 1ав; 2бгд.

21. Укажите звенья, отсутствующие в рефлекторной дуге рефлекса Ашнера (урежение ритма сердца при надавливании на глазное яблоко):

1	блуждающий нерв	5	сердце
2	механорецепторы глаза	6	афферентный нейрон
3	зрительная зона коры больших полушарий	7	палочки и колбочки
4	продолговатый мозг	8	симпатический нерв

Ответ запишите цифрами в порядке их возрастания. Например: 14... .

22. Выберите два примера мутационной 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.

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

- 1) могут возникать в агроценозах
- 2) являются одним из механизмов, влияющих на формирование видового состава
- 3) особи одного вида используют продукты выделения, мертвые остатки или живых особей другого вида для создания своих сооружений
- 4) пример — перенос собаками плодов череды
- 5) пример — строительство грачом гнезда из веточек ивы

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

24. Исходя из особенностей эмбрионального развития предложенных организмов, выберите трёх первичноротых животных:

- 1) осетр;
- 2) цапля;
- 3) муравей;
- 4) черепаха;
- 5) планария;
- 6) аскарида.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

25. Участок двойной спирали ДНК имеет длину 6,8 нм и содержит 12 цитидиловых нуклеотидов. Рассчитайте процентное содержание тимидиловых нуклеотидов в этом участке ДНК, учитывая, что один виток двойной спирали ДНК содержит 10 пар нуклеотидов и имеет длину 3,4 нм.

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

26. 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.

27. В лаборатории студенты изучают моносомию. В их распоряжении имеется семь образцов клеток растений (облепиха, редька, вишня), содержащих разное количество хромосом:

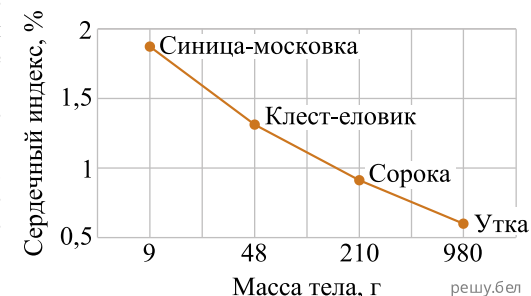
- 1) 31; 2) 19; 3) 72; 4) 17; 5) 33; 6) 23; 7) 25.

Укажите номера трех образцов, которые являются объектами данного исследования, если известно, что гаплоидный набор хромосом у облепихи равен 12, у редьки — 9, у вишни — 16 и каждый моносомик образовался в результате мутации по одной паре хромосом.

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

28. 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) криква
- 2) голубь сизый
- 3) журавль серый
- 4) ласточка деревенская

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

29. При скрещивании дигибридной пестрой хохлатой курицы с таким же петухом было получено 32 потомка, среди которых 2 черных цыпленка без хохлы, 2 — белых без хохлы, 6 — белых хохлатых. Сколько пестрых хохлатых цыплят было в потомстве, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

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

30. Установите соответствие:

Пример

- А) лягушка питается мухами
- Б) лисицы на шерсти переносят цепкие плоды лопуха
- В) мелкие насекомые в жару концентрируются в тени дерновин ковыля
- Г) рак-отшельник поселяется в пустой раковине брюхоногого моллюска
- Д) личинки жука-нарывника поджидают пчел на цветках нивяника, затем прикрепляются к ним и таким образом попадают в ульи

Тип связей

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

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г1.

31. В кариотипе диплоидного вида шпината огородного 12 хромосом. В результате мутации образовался триплоид. Сколько хромосом содержится в соматических клетках триплоида?

Ответ запишите цифрами, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

32. Для каждой пары организмов укажите тип биотических взаимоотношений:

Организмы

- А) филин и мышь
- Б) слизень и жаба
- В) масленок и сосна
- Г) белый медведь и песец, который питается остатками добычи медведя
- Д) молодые сосна и береза, произрастающие рядом в густом подросте смешанного леса

Тип взаимоотношений

- 1) мутуализм
- 2) паразитизм
- 3) конкуренция
- 4) хищничество
- 5) комменсализм

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б5В3Г2Д1.

33. В процессе клеточного дыхания в организме человека некоторое количество глюкозы подверглось полному окислению, в результате чего выделилось 54 моля углекислого газа. Часть глюкозы подверглась неполному окислению, при этом образовалось 14 молей пировиноградной кислоты. Рассчитайте, сколько всего молей глюкозы подверглось окислению.

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. Выберите три примера иммунного ответа:

- 1) рвота при пищевом отравлении
- 2) повышение уровня глюкозы в крови при сахарном диабете
- 3) высвобождение тромбопластина после повреждения тромбоцитов
- 4) выработка антител в ответ на проникновение в организм чужеродных агентов
- 5) устойчивость организма человека к клещевому энцефалиту после введения соответствующего иммуноглобулина
- 6) разрушение собственных клеток организма, инфицированных патогенными внутриклеточными микроорганизмами

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

36. Для каждого животного укажите таксон, к которому оно принадлежит:

Животное

Таксон

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| А) клещ собачий | 1) тип Моллюски |
| Б) бокоплав Палласа | 2) тип Плоские черви |
| В) актиния корковая | 3) класс Ракообразные |
| Г) пиявка медицинская | 4) отряд Прямокрылые |
| Д) крестовик обыкновенный | 5) отряд Жесткокрылые |
| | 6) тип Кольчатые черви |
| | 7) класс Паукообразные |
| | 8) тип Кишечнополостные |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А1Б2В2Г1Д1.

37. Определите, представители скольких типов животных приведены в перечне: трихинелла спиральная, кальмар гигантский, гидра стебельчатая, аскарида человеческая, актиния корковая, нематода луковая, слизень голый, веретеница ломкая.

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

38. Укажите недостающее звено в последовательности, определяющей систематическое положение осьминога обыкновенного:

царство Животные → тип ... → класс Головоногие.

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.