

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: A1B1B4Г2.

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. Разрушение озонового экрана планеты и появление озоновых дыр — это пример:

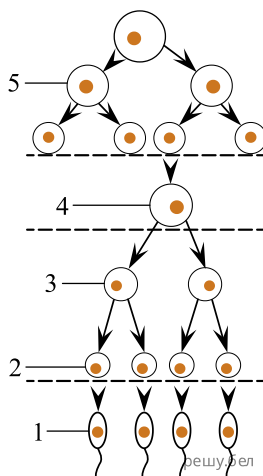
- 1) рационального природопользования
- 2) концентрационной функции биосферы
- 3) антропогенного воздействия локального масштаба
- 4) антропогенного воздействия глобального масштаба

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.

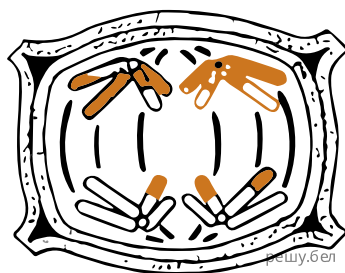
Клетка, обозначенная на схеме сперматогенеза цифрой 3:



- 1) созревает в яичнике
- 2) называется сперматоцит первого порядка
- 3) образуется в результате первого мейотического деления
- 4) формируется в период эмбрионального развития мужской особи

4.

Какая фаза мейоза изображена на рисунке?



- 1) анафаза I;
- 2) анафаза II;
- 3) метафаза I;
- 4) метафаза II.

5. Определите, какие утверждения относятся к половому размножению (I), а какие — к бесполому (II):

- а — способствует быстрому увеличению численности особей в популяции без повышения их генетического разнообразия
 б — осуществляется с помощью специализированных клеток — гамет
 в — новый организм развивается из зиготы
 г — одной из форм является почкование

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

6.

Выберите признаки, характерные для ткани организма человека, изображенной на рисунке:



- а) относится к тканям внутренней среды;
 б) межклеточное вещество не развито;
 в) образует связки и сухожилия;
 г) обладает способностью к регенерации;
 д) обеспечивает перемещение тела в пространстве.

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

7. В пределах общего ареала одна раса кукушек откладывает голубые яйца в гнезда горихвостки и чекана, другая — светлые в крапинку яйца в гнезда славков. Это пример изоляции:

- 1) генетической 2) экологической 3) этологической
 4) географической

8. Определите фазу мейоза по описанию:

в результате конъюгации образуются хромосомные пары; хроматиды гомологичных хромосом в некоторых местах перекрещиваются.

- 1) анафаза I 2) телофаза II 3) профазы I 4) метафаза II

9. Растительные организмы относятся к:

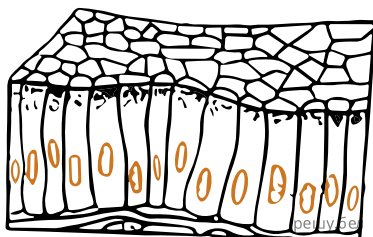
- 1) автотрофам 2) редуцентам 3) продуцентам 4) консументам

10. Видоизменение побега в корневище у многолетних трав является примером:

- 1) ароморфоза; 2) аллогенеза; 3) катогенеза;
 4) общей дегенерации; 5) биологического регресса.

11.

На рисунке изображена ткань человека:



- 1) нервная; 2) мышечная; 3) эпителиальная;
 4) собственно соединительная.

12. Определите вещество секрета пищеварительных желез человека:

- представляет собой мутную вязкую жидкость;

- содержит широкий спектр ферментов, активных в щелочной среде, под действием которых расщепляются полимерные молекулы пищи.

- 1) желчь 2) слюна 3) кишечный сок 4) желудочный сок

13. 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.

14.

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

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

15. Укажите недостающее звено в последовательности, определяющей место человека в зоологической системе:

класс Млекопитающие → ? → тип Хордовые.

- 1) подтип Гоминиды; 2) царство Животные;
3) семейство Приматы; 4) подтип Позвоночные;
5) семейство Настоящие звери.

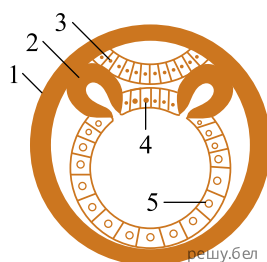
16. Лисичка — это:

- 1) лишайник; 2) трутовый гриб; 3) шляпочный гриб;
4) цианобактерия; 5) плесневый гриб.

17.

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

- А) ногти
Б) спинной мозг
В) щитовидная железа
Г) выделительная система



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...

18. Установите личность ученого и запишите только фамилию:

- русский ученый и просветитель, живший в 1829—1905 гг.;
- И. П. Павлов считал его «отцом русской физиологии»;
- в работе «Рефлексы головного мозга» он обосновал универсальность принципа рефлекторной деятельности;
- экспериментально доказал, что «работа головного мозга носит такой же рефлекторный характер, как и работа любого другого органа»

Ответ запишите словом в форме именительного падежа.

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

- 1) ель; 2) астра; 3) рогоз; 4) малина; 5) кладония; 6) шиповник.

20. Установите вклад в развитие биологии следующих ученых:

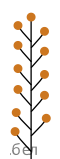
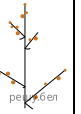
Ученый

- А) Э. Геккель
Б) И. П. Павлов
В) И. И. Шмальгаузен

Вклад в развитие биологии

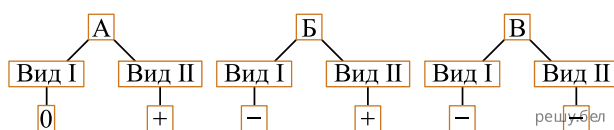
- 1) сформулировал правило экологической пирамиды
2) экспериментально изучил регуляцию пищеварения
3) является одним из авторов биогенетического закона
4) участвовал в разработке синтетической теории эволюции

21. Установите соответствие.

Соцветие					Растение
А	Б	В	Г	Д	
					1) рожь 2) астра 3) люпин 4) клевер 5) примула

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

22. 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:



- подберёзовик и берёза;
- рыжий и чёрный тараканы, живущие на одной территории;
- крупные медузы и крабы, которые живут под зонтиками этих медуз;
- 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: А1Б2В2.

23. Определите структуру клетки по краткой характеристике:

Характеристика

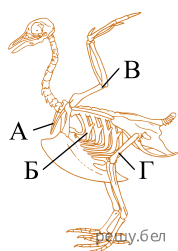
- А) двумембранный органоид, в котором протекает кислородный этап клеточного дыхания
- Б) бесцветные пластиды, в которых запасаются питательные вещества — крахмал, белки, липиды
- В) система микротрубочек, не ограниченная собственной мембраной; участвует в формировании веретена деления
- Г) система каналов и полостей, окруженных мембраной, на поверхности которых синтезируются углеводы и липиды

Структура

- рибосома
- лейкопласты
- митохондрия
- клеточный центр
- гладкая эндоплазматическая сеть

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

24. Укажите названия костей (частей скелета), обозначенных на схеме скелета млекопитающего буквами А—Г:



- 1) таз
- 2) киль
- 3) бедро
- 4) ребро
- 5) плечо
- 6) голень
- 7) ключица
- 8) предплечье

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.

25. Установите соответствие:

ПРИМЕР ИЗМЕНЕНИЙ

- А) увеличение количества эритроцитов в крови овец при переселении их в горы
- Б) появление мухи с белыми глазами в потомстве гомозиготных красноглазых
- В) формирование плодов дисковидной формы при скрещивании растений тыквы с шарообразными и удлинёнными плодами

ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ

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

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

26. В клетке люцерны в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 16 пар хромосом. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафазе митоза?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 15.

27. У лабораторных мышей ген, влияющий на окрас шерсти, сцеплен с геном, определяющим количество пальцев, и находится от него на расстоянии 8 морганид. Коричневый окрас шерсти и полидактилия (шестипалость) определяются рецессивными аутосомными генами. В эксперименте было проведено анализирующее скрещивание дигетерозиготной особи, гомозиготная мать которой имела коричневую шерсть и пятипалые конечности. Какова вероятность (%) рождения серых мышей с пятипалыми конечностями?

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

28. В кариотипе диплоидного вида ячменя обыкновенного 14 хромосом. В результате мутации образовался тетраплоид. Сколько хромосом содержится в соматических клетках тетраплоида?

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

29. Участок кодирующей цепи молекулы ДНК имеет следующую нуклеотидную последовательность:

ГГА АЦА ЦТТ ГГТ ААА ТАЦ ЦЦЦ ТАА

Определите длину (нм) первичной структуры закодированного пептида, если линейная длина одного аминокислотного остатка в полипептидной цепи в среднем составляет 0,35 нм.

30. Определите ткани цветковых растений по описанию:

ОПИСАНИЕ

- А) состоит из живых тонкостенных клеток; составляет основную часть листа; осуществляет синтез органических веществ
 Б) состоит из одного слоя живых, плотно прилегающих друг к другу клеток; защищает внутренние ткани от воздействия температуры, микроорганизмов, механических повреждений
 В) является сложной тканью, состоящей из нескольких типов клеток; основной её функциональный элемент состоит из живых безъядерных клеток, поперечные перегородки между которыми имеют много мелких отверстий; обеспечивает транспорт органических веществ

ТКАНЬ

- 1) флоэма
- 2) ксилема
- 3) перидерма
- 4) эпидермис
- 5) колленхима
- 6) хлорофиллоносная паренхима

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

31. Сравните речного рака и коромысло. Укажите признаки, характерные для обоих животных:

- 1) гермафродиты;
- 2) усиков одна пара;
- 3) имеется пара фасеточных глаз;
- 4) ходильных конечностей пять пар;
- 5) имеется брюшная нервная цепочка;
- 6) органы выделения — мальпигиевы сосуды;
- 7) тело покрыто хитинизированной кутикулой.

Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135.

32. Путем экзоцитоза осуществляются:

- 1) поступление в клетку ионов калия;
- 2) поглощение вирусов макрофагами;
- 3) всасывание аминокислот ворсинками кишечника;
- 4) секреция соматотропина клетками гипофиза;
- 5) выведение из клетки синтезированных биополимеров.

Ответ запишите цифрами. Например: 15.

33. Установите соответствие:

Животное	Орган газообмена (у взрослого животного)
А. овод	1. жабры
Б. варан	2. трахеи
В. кашалот	3. губчатые легкие
Г. беззубка	4. ячеистые легкие
Д. латимерия	5. альвеолярные легкие

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: ЛІБ4В4ГЗДІ.

34.

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) кряква;
- 2) голубь сизый;
- 3) журавль серый;
- 4) ласточка деревенская.

35. Одно из аутосомных заболеваний человека, связанное с нарушением синтеза гемоглобина, наблюдается в двух формах: тяжелой (у доминантных гомозигот) и легкой (у гетерозигот). Женщина с легкой формой заболевания и группой крови A(II) выходит замуж за мужчину с легкой формой заболевания и группой крови B(III). У их первого ребенка нормальный синтез гемоглобина и группа крови O(I). Определите вероятность (%) рождения в этой семье ребенка с легкой формой заболевания и группой крови B(III), если признаки наследуются независимо и расщепление соответствует теоретически ожидаемому.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте. Например: 5.

36. Укажите примеры специфического иммунного ответа организма человека:

- 1) бактерицидное действие лизоцима слюны;
- 2) развитие устойчивости к дифтерийной палочке после вакцинации;
- 3) образование меланина в коже под действием ультрафиолетовых лучей;
- 4) распознавание лимфоцитами антигенов и выработка определенных антител;
- 5) удаление болезнетворных микроорганизмов в процессе слущивания рогового слоя эпидермиса кожи.

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

37. 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 °C 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.

38. Коснувшись рукой раскаленного утюга, человек непроизвольно отдергивает руку. Составьте последовательность прохождения нервного импульса по рефлекторной дуге этого соматического рефлекса, используя все предложенные элементы:

- 1) рецепторы кожи;
- 2) спинномозговой ганглий;
- 3) аксон вставочного нейрона;
- 4) поперечно-полосатые мышцы;
- 5) аксон чувствительного нейрона;
- 6) задние спинномозговые корешки;
- 7) передние спинномозговые корешки.симпатический ганглий

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 7413256.