

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. Исследование строения различных органелл клетки — это изучение организации жизни на ... уровне:

- 1) организменном 2) молекулярном 3) биосферном 4) клеточном

2. Нижний слой воздушной оболочки Земли — это:

- 1) почва 2) ноосфера 3) тропосфера 4) литосфера

3. Одной из причин загрязнения водной среды является:

- 1) увеличение площади лесов 2) разрушение озонового слоя 3) уменьшение концентрации углекислого газа
4) сброс сточных вод и отходов промышленности

4. Путь развития частных адаптаций, не изменяющих уровень организации особей и позволяющих им более полно заселить прежнюю среду обитания, называется:

- 1) регресс 2) арогенез 3) аллогенез 4) катагенез

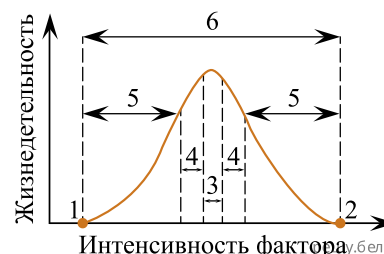
5. Плутокот — это межвидовой в основе его получения гибрид сливы и абрикоса. Укажите метод селекции, который лежит:

- 1) инбридинг; 2) аутбридинг; 3) естественный отбор; 4) индуцированный мутагенез;
5) отдаленная гибридизация.

6. Трансгенные формы яблонь получены путем:

- 1) индивидуального отбора 2) соматической гибридизации 3) массового отбора 4) генетической инженерии

7. На графике, отражающем зависимость жизнедеятельности организма от силы воздействия экологического фактора, цифрой 1 обозначена(-ы):



- 1) экологический оптимум 2) экологический максимум 3) нижний пределы выносливости
4) зона нормальной жизнедеятельности

8. Микроэлемент, входящий в состав гемоглобина и участвующий в процессах фотосинтеза и клеточного дыхания, — это:

- 1) сера; 2) калий; 3) медь; 4) магний; 5) кислород.

9. Белок йодопсин:

- а) является зрительным пигментом колбочек;
б) переносит ионы натрия через плазмалемму;
в) обеспечивает иммунный ответ;
г) обладает антибактериальным свойством;
д) обеспечивает восприятие света фоторецепторными клетками.

- 1) а, в; 2) а, д; 3) б, г; 4) в, д; 5) только д.

10. Гетерогаметными организмами являются:

- а) самец дрозофилы;
б) самец кряквы (селезень);
в) самка тутового шелкопряда.

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

11. Определите фазу мейоза по описанию:

гомологичные хромосомы расходятся к полюсам клетки; к каждому полюсу отходит уменьшенный вдвое по сравнению с родительской клеткой набор хромосом.

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

12. Гибрид пичплам получен путем скрещивания персика и сливы с последующим удвоением количества хромосом. Укажите метод селекции, который в сочетании с отдаленной гибридизацией использовали ученые:

- 1) аллоплоидия 2) микроинъекция ДНК 3) инбридинг 4) трансгенез

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

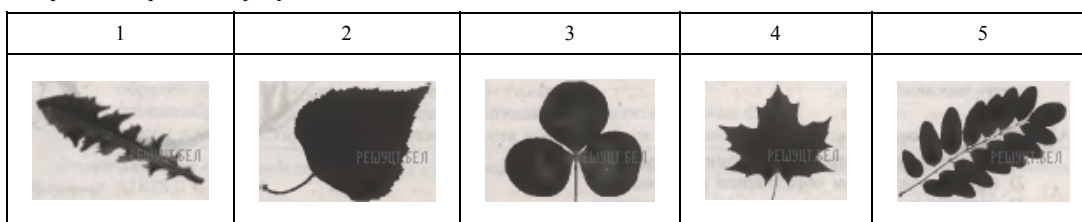
а — кариотип 44 + XXУ имеют мальчики с синдромом...

б — позволяет определить роль генотипа в проявлении фенотипических признаков организма ... метод.

- 1) а — Дауна; б — генеалогический 2) а — Кляйнфельтера; б — близнецовый

- 3) а — Шерешевского — Тернера; б — цитогенетический 4) а — полисомии по аутосоме; б — дерматоглифический

14. Лист березы изображен на рисунке:



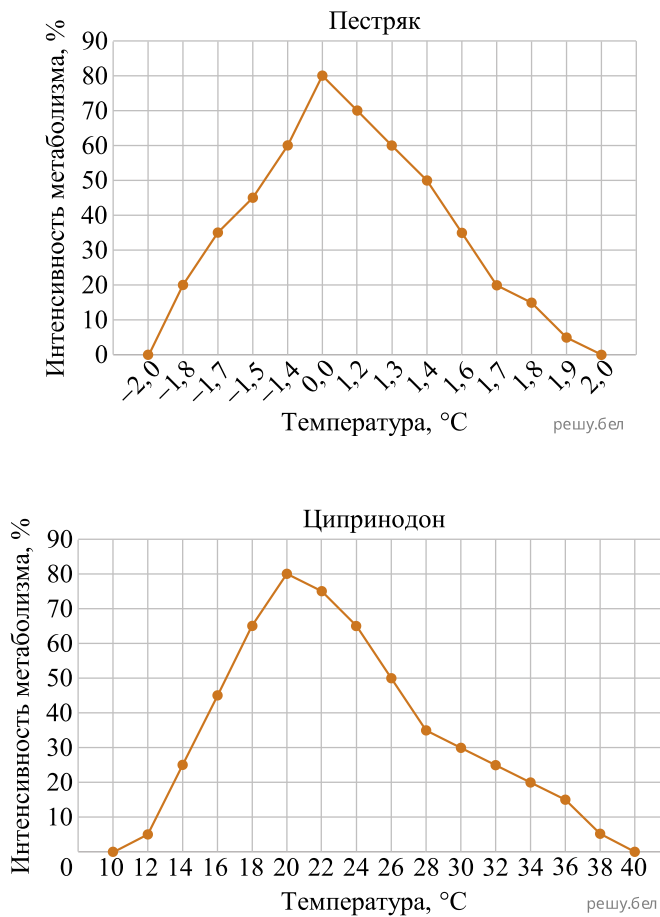
- 1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

15. 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

16. На графиках показана зависимость интенсивности метаболизма у пестряка (рыба семейства Нототениевые) и ципринодона (рыба семейства Карповые) от температуры.



Проанализируйте графики и укажите верный вывод:

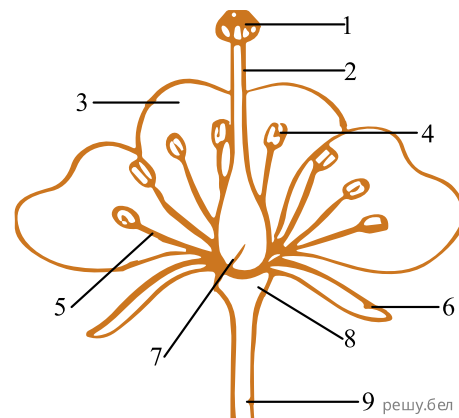
- 1) пестряк является эвритермной рыбой, ципринодон по сравнению с ним stenotherm
- 2) оба организма являются гомойотермными, так как температура тела у них изменяется в зависимости от температуры окружающей среды
- 3) пестряк и ципринодон крайне stenothermны и в равной степени адаптированы к низкой температуре, данные виды обладают высокой экологической пластичностью
- 4) пестряк — stenothermный организм, более tolerantный к низкой температуре, ципринодон по сравнению с ним эвритермный вид, tolerantный к высокой температуре

17. В кариотипе диплоидного вида ячменя 14 хромосом. Составьте полиплоидный ряд представителей рода Ячмень, используя перечисленные наборы хромосом:

а — 12; б — 7; в — 42; г — 15; д — 28; е — 21; ж — 13; з — 58.

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

18. Назовите элемент, обозначенный на схеме строения цветка цифрой 1:



- 1) завязь
- 2) пыльник
- 3) рыльце пестика
- 4) тычиночная нить

19. Укажите признаки, характерные для сосны обыкновенной:

- а) покровная ткань листа защищена кутикулой;
- б) за счет камбия, расположенного между древесиной и сердцевинной, стебель способен к утолщению;
- в) женские шишки красноватого цвета располагаются вблизи верхушки молодого побега;
- г) для оплодотворения необходимо наличие воды.

1) а, б; 2) а, в; 3) а, г; 4) б, в; 5) в, г.

20. Охарактеризуйте дождевого червя:

- а) тело двусторонне-симметричное;
- б) кишечная трубка сквозная;
- в) движение крови происходит за счет сокращения стенок сосудов;
- г) нервная система разбросанно-узлового типа;
- д) характерен половой диморфизм, причем самки, как правило, крупнее самцов.

1) а, б, в; 2) а, б, д; 3) а, в, г; 4) б, в, д; 5) в, г, д.

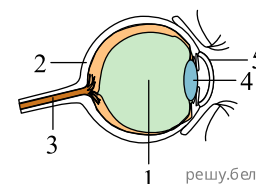
21. Из скольких отделов состоит позвоночник земноводных?

1) 5 2) 2 3) 3 4) 4

22. Выберите верные утверждения: а) основные функции корня — синтез органических веществ и транспирация; б) в зоне всасывания корня имеются корневые волоски — выросты ризодермы; в) накопление большого количества запасных питательных веществ в главном корне приводит к формированию корнеплода.

1) а, б 2) а, в 3) б, в 4) только в

23. На схеме строения глаза человека сетчатка обозначена цифрой



1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.

24. У речного окуня:

- 1) нет мышц
- 2) два круга кровообращения
- 3) чешуя прирастает к позвоночнику
- 4) позвоночник подвижно сочленен с черепом

25. Большая ягодичная мышца нижней конечности человека:

- а) входит в состав пассивной части опорно-двигательного аппарата;
- б) образована поперечнополосатой скелетной мышечной тканью;
- в) имеет вид полого цилиндра с утолщенными концами — эпифизами;
- г) при статической работе достигает утомления быстрее, чем при динамической.

1) а, б; 2) а, г; 3) б, в; 4) б, г; 5) в, г.

26. Определите растение по описанию:

- цветет ранней весной;
- является раздельнополым, однодомным;
- тычиночные цветки — в поникающих сережках, пестичные — пазушные, мелкие;
- продуцирует много мелкой, легкой пыльцы;
- опыляется ветром.

1) рожь 2) элодея 3) клевер 4) орешник

27. Охарактеризуйте тип Круглые черви:

- а — двусторонняя симметрия тела
- б — в кожно-мускульном мешке имеется один слой продольных мышц
- в — вторичная полость тела
- г — раздельнополые
- д — представителями являются власоглав и нереис

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

28. Выберите утверждения, верные в отношении бактерий:

- а) всем бактериям для дыхания необходим кислород;
- б) болезнетворные бактерии являются симбионтами;
- в) для цианобактерий характерно автотрофное питание;
- г) квашение капусты осуществляется с помощью молочнокислых бактерий;
- д) поверхностный аппарат всех бактериальных клеток включает цитоплазматическую мембрану и слизистую капсулу.

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

29. Установите вклад в развитие биологии следующих ученых:

Ученый	Вклад в развитие биологии
А) Р. Вирхов	1) открыл явление фагоцитоза
Б) Э. Геккель	2) сформулировал правило экологической пирамиды
В) И. И. Мечников	3) является одним из авторов биогенетического закона
	4) дополнил клеточную теорию положением о том, что дочерние клетки образуются путем деления материнских клеток

30. 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

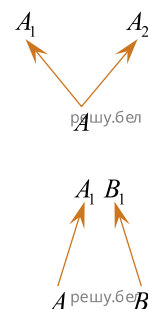
- Структура
- 1) рибосома
 - 2) лейкопласты
 - 3) митохондрия
 - 4) клеточный центр
 - 5) гладкая эндоплазматическая сеть

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

31. Для каждой пары органов (структур) подберите схему, отражающую способ осуществления эволюционного процесса, который привел к их формированию:

- Органы (структуры)
- А) яйцеклад кузнечика и жало пчелы
 - Б) колючки кактуса и шипы ежевики
 - В) тыква огурца и ягода винограда
 - Г) корнеплод моркови и корни-присоски омелы
 - Д) копательные конечности крота и копательные конечности медведки

Схема способа



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

32. Прочитайте текст. Укажите номера предложений, в которых приведены сведения, относящиеся к физиологическому критерию вида Кожанок северный:

(1) Кожанок северный — это летучая мышь с длиной тела 45–64 мм и массой 8–18 г. (2) Он обитает как в сплошных лесных массивах с небольшим количеством открытых пространств, так и в местностях с разреженными участками леса. (3) Летом в качестве убежищ использует постройки человека, поселяясь за ставнями, наличниками, обшивкой стен, карнизами. (4) Пищевой рацион кожанка составляют ночные бабочки, жуки и другие насекомые. (5) Он вылетает на охоту сразу после захода солнца, кормится на протяжении всей ночи. (6) В мае–июне самки группируются в материнские колонии, в июне — июле у них появляются по 1–2 детеныша. (7) Кожанок северный занесен в Красную книгу Республики Беларусь.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

33. У удава окрас пятен на теле определяется двумя генами, один из которых локализован в аутосоме, а другой — в Z-хромосоме. Для появления коричневых пятен необходимо наличие доминантных аллелей обоих генов. Все остальные варианты генотипов приводят к развитию желтых пятен, в эксперименте скрестили чистые линии удавов: самку с коричневыми пятнами и рецессивного по обоим генам самца с желтыми пятнами. Затем гибриды скрестили между собой, при этом было получено 32 яйца. Рассчитайте, из скольких яиц вылупятся самки с желтыми пятнами, учитывая, что женский пол является гетерогаметным и расщепление соответствует теоретически ожидаемому.

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

34. В клетке коровы в конце синтетического (S) периода интерфазы содержится 60 хромосом. Сколько хроматид отходит к каждому полюсу клетки в анафазе мейоза II?

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

35. Под плоидностью понимают количество одинаковых наборов хромосом в ядре клетки. Плоидность соматических клеток растения — 2. Укажите плоидность клеток эндосперма у этого растения.

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

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

- 1) лещ
- 2) нереис
- 3) сокол
- 4) планария
- 5) бокоплав
- 6) саламандра

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например 135.

37. Выберите три верных утверждения, касающихся тканей цветковых растений:

- 1) перидерма и корка относятся к покровным тканям растений;
- 2) клетки верхушечной меристемы обладают способностью к делению;
- 3) основная функция камбия заключается в проведении продуктов фотосинтеза;
- 4) ксилема состоит из одного слоя живых, плотно прижатых друг к другу клеток;
- 5) склеренхима является сложной тканью, состоящей из нескольких типов клеток;
- 6) ситовидные трубки флоэмы состоят из живых безъядерных клеток, поперечные перегородки между которыми имеют поры.

38. 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.

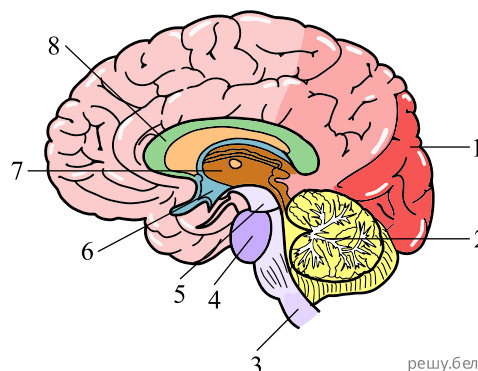
39. Определите, представители скольких типов животных приведены в перечне:

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.

40. Укажите три признака, характерные для структуры, обозначенной на схематическом рисунке головного мозга человека цифрой 6:

- 1) синтезирует окситоцин;
- 2) входит в состав промежуточного мозга;
- 3) состоит из четверохолмия и ножек мозга;
- 4) покрыта корой с бороздами и извилинами;
- 5) регулирует мышечный тонус, координирует движения;
- 6) обеспечивает поддержание постоянства внутренней среды организма;
- 7) содержит центры произвольных рефлексов мочеиспускания и дефекации.



решу.бел

Ответ запишите цифрами в порядке возрастания. Например: 135.

41. 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.

42. Укажите неверные утверждения:

- 1) дельфины и киты дышат атмосферным воздухом;
- 2) у птиц ключицы срастаются с образованием вилок;
- 3) в позвоночнике у аиста пять отделов, а у собаки — четыре;
- 4) у лисицы столько же кругов кровообращения, сколько и у сойки;
- 5) по типу развития птенцы дятлов и воробьев относятся к выводковым;
- 6) у всех животных полость тела разделена диафрагмой на грудную и брюшную части.

Ответ запишите цифрами. Например: 135.

43. Составьте последовательность движения крови в организме человека из верхней полой вены в легочные вены, выбрав пять подходящих элементов из приведенных:

- 1) легочный ствол;
- 2) правое предсердие;
- 3) правый желудочек;
- 4) капилляры малого круга кровообращения;
- 5) капилляры большого круга кровообращения;
- 6) отверстие, снабженное двустворчатым клапаном;
- 7) отверстие, снабженное трехстворчатым клапаном.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 54123.

44. Для каждой пары органов (структур) подберите схему, отражающую способ осуществления эволюционного процесса, который привел к их формированию:

Пример	Отдел
А) во время фазы медленного сна снижается температура тела	1) симпатический
Б) при интенсивной физической нагрузке активируется секреция пота	2) парасимпатический
В) после нескольких глубоких вдохов и медленных выдохов замедляется пульс	
Г) из-за испуга ослабевают сокращения гладкой мускулатуры желудка и кишечника	
Д) при переходе из ярко освещенного помещения в более темное расширяются зрачки	

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