

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. Способность живых организмов поддерживать постоянство своего химического состава и интенсивность обменных процессов называется:

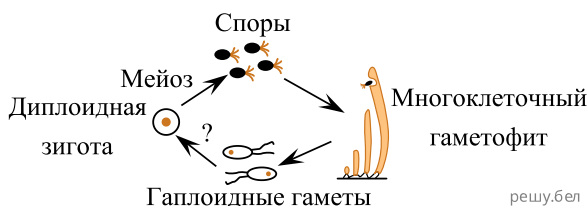
- 1) саморегуляция 2) раздражимость 3) наследственность
4) клеточное строение

2. Укажите генотип организма, образующего два типа гамет — АВ, аВ:

- 1) $\frac{A}{A} \frac{B}{B}$; 2) $\frac{A}{A} \frac{B}{b}$; 3) $\frac{A}{a} \frac{B}{B}$; 4) $\frac{A}{a} \frac{B}{b}$; РЕШУ ЕГЭ 80%

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

3.
На рисунке изображена схема жизненного цикла зеленой водоросли.



Знаком «?» обозначено:

- 1) оплодотворение 2) образование пыльцы
3) развитие спорангиев 4) формирование плода

4. Трансгенные формы риса получены путем:

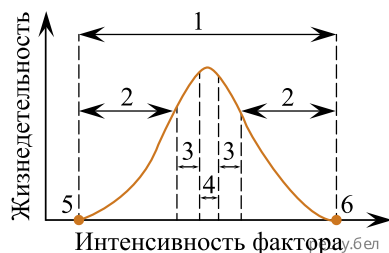
- 1) генетической инженерии 2) соматической гибридизации
3) массового отбора 4) индивидуального отбора

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

- 1) корневище пырея и луковица лука
2) грудные плавники рыбы и крылья птицы
3) трахеи насекомых и трахея человека
4) лист одуванчика и ловчий аппарат насекомоядного растения росянки

6.

На графике, отражающем зависимость жизнедеятельности организма от силы воздействия экологического фактора, цифрой 2 обозначена(-ы):



- 1) зона оптимума 2) зона пессимума
3) пределы выносливости
4) зона нормальной жизнедеятельности

7. У речного окуня:

- 1) тазовые почки 2) нет органа боковой линии
3) парные спинные и хвостовые плавники
4) гемоглобин крови находится в эритроцитах

8. Кариотипом называется:

- 1) процесс деления ядра
2) совокупность хромосом организма в половых клетках
3) совокупность хромосом организма в соматических клетках
4) участок молекулы ДНК, несущий информацию о структуре одного белка

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

род Человек → семейство Гоминиды → ?

- 1) отряд Приматы; 2) отряд Живородящие;
3) вид Человек разумный; 4) подкласс Позвоночные;
5) подкласс Млекопитающие.

10. Трехглавая мышца плеча человека:

- а — состоит из удлинённых, заостренных на концах одноядерных клеток
б — входит в состав пассивной части опорно-двигательного аппарата
в — может снижать свою работоспособность при уменьшении концентрации кислорода в крови
г — никогда не находится в состоянии полного расслабления
- 1) а, б 2) а, в 3) б, г 4) в, г

11. Выберите признаки, возникшие как результат действия социальных факторов антропогенеза:

- а — вторая сигнальная система
б — прямохождение
в — смещённое к центру основания черепа затылочное отверстие
г — эпикантус у представителей монголоидной расы
- 1) а, б 2) а, г 3) б, в, г 4) только а

12. 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.

13. Некоторые из приведенных в таблице характеристик двух популяций обозначены буквами А и Б. Укажите, какая характеристика соответствует каждой букве.

Популяция	Абсолютная рождаемость	Абсолютная смертность	Занимаемая территория	Плотность популяции
№ 1	40 особей/год	40 особей/год	А	Увеличивается
№ 2	60 особей/месяц	20 особей/месяц	Не изменяется	Б

- 1) А — не изменяется; Б — возрастает;
- 2) А — расширяется; Б — уменьшается;
- 3) А — уменьшается; Б — не изменяется;
- 4) А — сокращается; Б — увеличивается.

14. В процессе клеточного дыхания произошло расщепление 16 молей глюкозы, из которых полному окислению подверглось только 6 молей. Определите, сколько молей АТФ синтезировалось в процессе клеточного дыхания:

- 1) 228; 2) 236; 3) 248; 4) 380; 5) 608.

15. Микроэлемент, входящий в состав гемоцианина и участвующий в процессах фотосинтеза и клеточного дыхания, — это:

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

16. Укажите недостающее звено в схеме кровоснабжения почки человека:

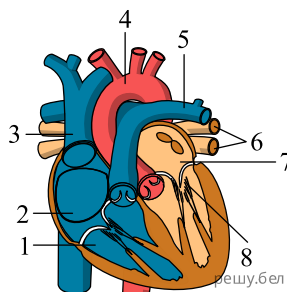
почечная артерия → ? → капиллярный клубочек.

- 1) петля Генле; 2) почечная пирамида;
- 3) выносящая артериола; 4) приносящая артериола;
- 5) собирательная трубочка.

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. 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. В свежевырытый пруд было запущено 8 кг малька белого амура и 2 кг малька окуня. Какое минимальное количество комбикорма (кг), который потреблял только малёк белого амура, использовал хозяин пруда, если в конце сезона он выловил 68 кг белого амура и 8 кг окуня? В 100 г комбикорма запасено 300 ккал энергии, а в 100 г биомассы консументов — 100 ккал. Переход энергии с одного трофического уровня на другой протекает в соответствии с правилом 10%.

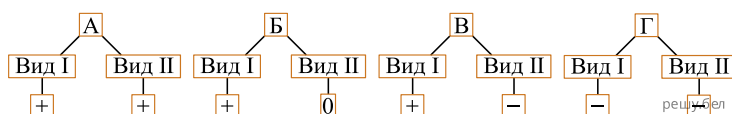
Ответ запишите цифрами в виде целого числа, единицы измерения не указывайте. Например: 12.

20. 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.

21. На схеме представлены типы биотических взаимоотношений (знак «+» обозначает полезные для вида взаимодействия, «-» — отрицательные, «0» — нейтральные).



Для каждого типа взаимоотношений подберите соответствующий пример:

- 1) мухнотросяные грибы и красная смородина
- 2) клубеньковые бактерии рода Ризобиум и люпин
- 3) крупные медузы и крабы, живущие под зонтиками медуз
- 4) молодые березы и осины в густом подросте на зарастающей вырубке

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв схемы. Например А2Б3В1Г4.

22. Установите соответствие:

Пример

- А) кислотность почвы
- Б) атмосферные осадки
- В) газовый состав атмосферного воздуха
- Г) положение местности относительно сторон горизонта

Подгруппа абиотических экологических факторов

- 1) эдафические
- 2) климатические
- 3) орографические

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

23. Установите соответствие между веществами организма человека и их основными характеристиками:

ВЕЩЕСТВО

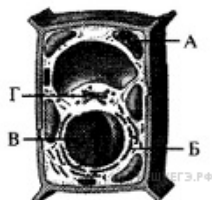
- А) амилаза
- Б) коллаген
- В) гистамин
- Г) дезоксирибоза
- Д) трийодтиронин

ХАРАКТЕРИСТИКА

- 1) белок, входящий в состав хрящей и сухожилий
- 2) гормон, регулирующий процессы обмена веществ
- 3) вещество, обеспечивающее развитие воспалительной реакции
- 4) фермент, катализирующий реакцию расщепления крахмала до мальтозы
- 5) пятиуглеродный моносахарид, входящий в состав нуклеиновых кислот

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

24. Для каждого из структурных элементов растительной клетки, обозначенных на рисунке буквами А—Г, подберите соответствующий признак:



- 1) осуществляет фотосинтез
- 2) синтезирует пектиновые вещества
- 3) наружная сторона мембраны несет рибосомы
- 4) содержит хроматин и одно или несколько ядрышек
- 5) состоит из двойного слоя липидов и погруженных в него белков

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 А2Б1В1...

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. 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.

27. Установите соответствие:

Водное животное	Экологическая группа
А. нереис	1. бентос
Б. дафния	2. нектон
В. кальмар	3. планктон
Г. сардина	
Д. беззубка	

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

28. У ящериц коричневый окрас тела доминирует над серым и определяется геном, локализованным в Z-хромосоме, а длинный хвост доминирует над коротким и определяется геном, локализованным в аутосоме. В эксперименте скрестили дигетерозиготного самца и серую длиннохвостую самку, мать которой имела короткий хвост. В результате скрещивания было получено 32 яйца. Определите, из скольких яиц вылупятся коричневые самки с коротким хвостом, учитывая, что женский пол является гетерогаметным и расщепление соответствует теоретически ожидаемому.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробные числа округляйте до целых), единицы измерения не указывайте. Например: 12.

29. Укажите виды животных, которые относятся к одному и тому же типу:

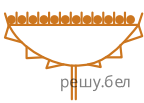
- 1) нереис зеленый;
- 2) острица детская;
- 3) пиявка медицинская;
- 4) сосальщик печеночный;
- 5) каракатица лекарственная;
- 6) трубочник обыкновенный.

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

30. У каракульских овец окрас шерсти и строение уха являются аутосомными признаками и наследуются независимо. Серый окрас шерсти доминирует над черным, при этом гомозиготные серые особи не доживают до половозрелого возраста (при переходе к питанию грубыми кормами гибнут из-за недоразвития рубца). Скрещивание длинноухих и безухих овец приводит к появлению короткоухого потомства. В хозяйстве скрестили серую безухую овцу и серого короткоухого барана и вырастили их потомство до половозрелого возраста. Какой процент от этого половозрелого потомства составят черные безухие особи, если расщепление соответствовало теоретически ожидаемому?

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробные числа округляйте до целых), единицы измерения не указывайте. Например: 14.

31. К каждому соцветию (схематически изображены на рисунках А — Г) подберите растение, для которого оно характерно:

Время суток				Растения
А	Б	В	Г	
 лу.бел	 решу.бел	 решу.бел	 решу.бел	1) аир 2) астра 3) рябина 4) примула 5) подорожник

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: А5Б4В3Г1.

32. Ген, содержащий закодированную информацию о 650 аминокислотах, включает также промотор из 47 нуклеотидов и терминатор из 1 триплета. Рассчитайте, какую длину (нм) имеет этот ген, если длина одного нуклеотида равна 0,34 нм.

Ответ запишите цифрами в виде целого числа (дробное число округлите до целого), единицы измерения не указывайте. Например: 150.

33. Укажите параметры популяции кабана, при которых рекомендуется выборочный отстрел особей:

- 1) уменьшение емкости среды;
- 2) низкая абсолютная рождаемость;
- 3) увеличение доступных запасов корма;
- 4) увеличение численности больных и ослабленных особей;
- 5) равномерное соотношение особей разного пола и разных возрастных групп.

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

34. Установите соответствие:

Пример

- А) увеличение надоев молока у коров при изменении качества корма
- Б) рождение ребенка с синдромом Кляйнфельтера у здоровых родителей
- В) повышение густоты шерсти у овец при понижении температуры окружающей среды
- Г) появление мух с черным телом при скрещивании дрозофил, имеющих серый цвет тела
- Д) появление цветков различной окраски у примулы в зависимости от температуры окружающей среды

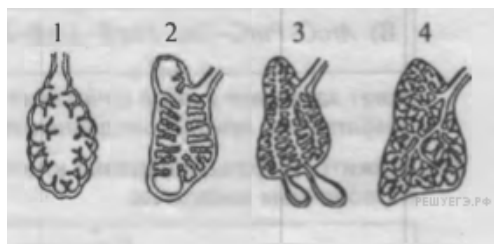
Тип изменчивости

- 1) генотипическая
- 2) модификационная

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

35. Схематические рисунки 1—4 отражают особенности строения органов дыхания позвоночных животных. Для каждого животного подберите соответствующую схему:

- А) глухарь;
- Б) жаба серая;
- В) медведь бурый;
- Г) олень благородный;
- Д) гадюка обыкновенная.



Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв. Например: МБ4ВЗГ2Д1.

36. Легочная вентиляция (ЛВ) определяется по формуле

ЛВ = частота дыхания $\times$ дыхательный объем.

Рассчитайте ЛВ человека (см³/мин), если известно, что резервный объем выдоха составляет 1500 см³, жизненная емкость легких — 4200 см³, частота дыхания — 15 дыхательных актов (вдох-выдох) за 1 мин, резервные объемы вдоха и выдоха равны.

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

37. Укажите примеры специфического иммунного ответа организма человека:

- 1) повышение уровня глюкозы в крови при сахарном диабете;
- 2) связывание антигенов с антителами, выработанными плазмócитами;
- 3) удаление микроорганизмов из дыхательной системы во время кашля;
- 4) появление пузыря, заполненного жидкостью, при термическом ожоге;
- 5) выработка иммуноглобулинов после вакцинации против туберкулеза.

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

38. Определите систематическое положение сосны обыкновенной, расположив по порядку, начиная с самого низкого в иерархии таксона, шесть подходящих элементов из приведенных:

- 1) род Сосна;
- 2) класс Хвойные;
- 3) царство Растения;
- 4) семейство Сосновые;
- 5) отдел Голосеменные;
- 6) тип Споровые растения;
- 7) вид Сосна обыкновенная;
- 8) порода Древесные растения.

Ответ запишите цифрами, соблюдая полученную последовательность. Например: 413256.