# Пробник ЕГЭ по биологии

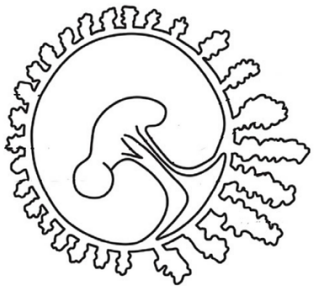
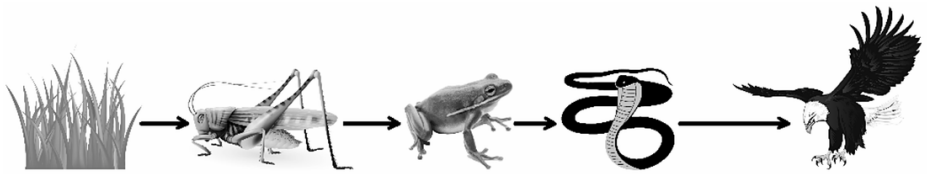
## Вариант 31

28 заданий · максимум баллов: 57 · ответы в конце · решать онлайн: kursteam.ru/zadaniya/probniki/31

## Часть 1

***Ответом к заданиям 1–21 является последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Ответы запишите в поля ответов в тексте работы.***

**1** Рассмотрите таблицу «Биология - комплексная наука» и заполните ячейку, вписав соответствующий термин.

| Раздел биологии | Иллюстрация раздела |
|---|---|
| Эмбриология |  |
| ? |  |

Ответ: _____

**2** Экспериментатор поместил клетки печени кролика в дистиллированную воду. Как изменился объем клеток печени и концентрация солей в них через несколько минут после начала эксперимента?

Для каждой величины определите соответствующий характер ее изменения:

1) увеличилась
2) уменьшилась
3) не изменилась

Запишите выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Ответ:

| **Объем клеток печени** | **Концентрация солей** |
|---|---|
| | |

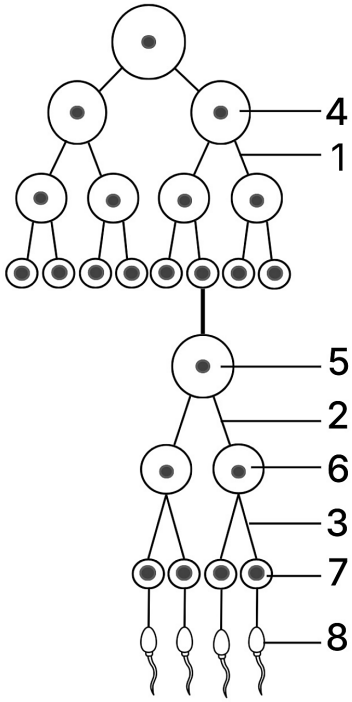
**3** На основании правила 10% рассчитайте массу травы (в кг), которая может обеспечить на болоте существование одной цапли массой 1 кг, при условии, что пищевая цепь состоит из трех звеньев. В ответ напишите только соответствующее число.

Ответ: _____

**4** Сколько разных генотипов потомков получится в моногибридном анализирующем скрещивании гетерозиготной самки дрозофилы с серой окраской тела? Ответ запишите в виде числа.

Ответ: _____

***Рассмотрите рисунки и выполните задания 5, 6.***




**5** Каким номером на схеме обозначена подвижная мужская половая клетка?

Ответ: _____

**6** Установите соответствие между характеристиками и процессами, обозначенными на схеме цифрами 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

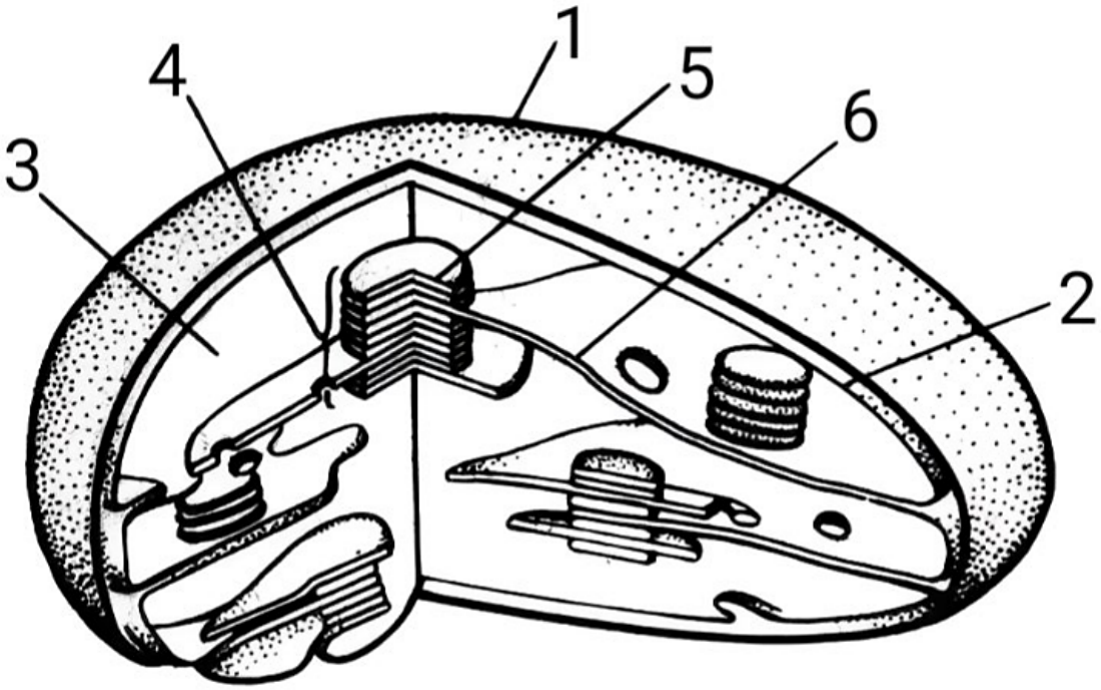
| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ПРОЦЕССЫ |
|---|---|
| А) происходит конъюгация гомологичных хромосом | 1) 1 |
| Б) процесс происходит в зоне размножения в семеннике | 2) 2 |
| В) образуются диплоидные клетки | 3) 3 |

| | |
|---|---|
| Г) происходит редукция числа хромосом | |
| Д) формируются сперматиды | |
| Е) образуются гаплоидные клетки с двухроматидными хромосомами | |

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

**7** Выберите три, верно, обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение одного из органоидов клетки. Запишите цифры, под которыми они указаны.




1) наружная мембрана
2) криста
3) строма
4) матрикс
5) тилакоид
6) эндоплазматическая сеть

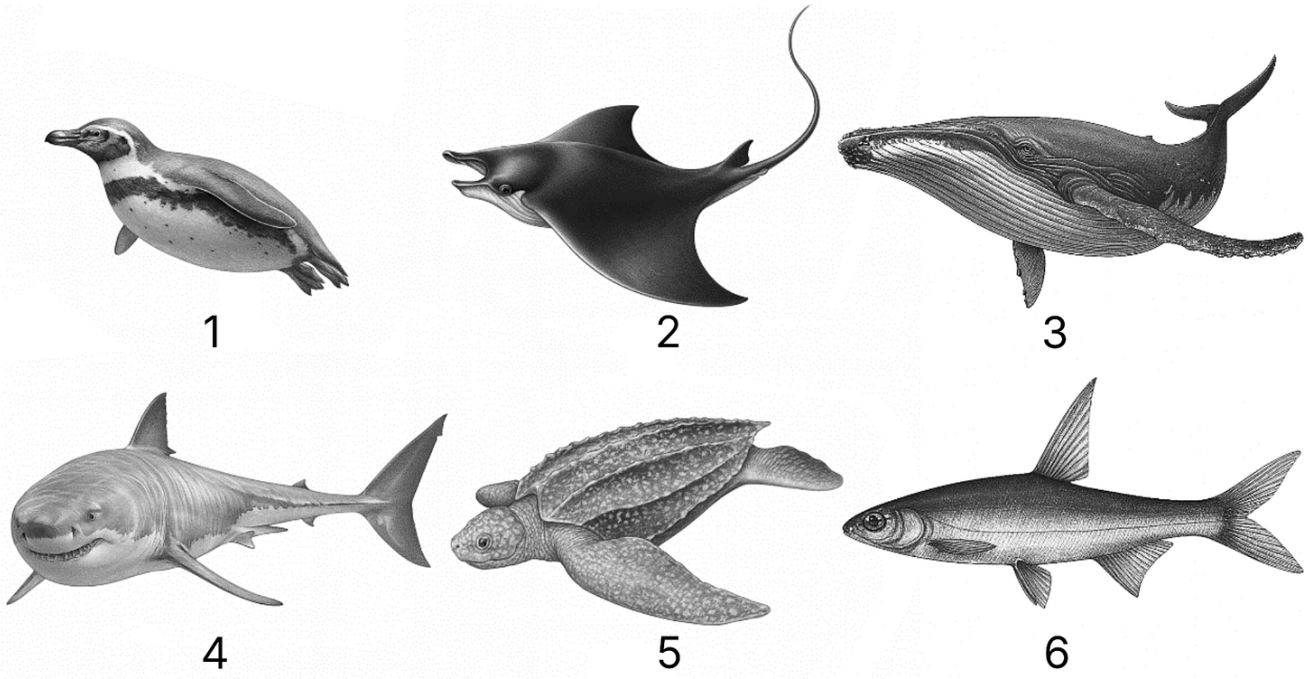
Ответ: _____

**8** Установите последовательность структур генома эукариот по мере их уменьшения. Запишите соответствующую последовательность цифр.

1) триплет
2) последовательность ДНК
3) структурный ген
4) хромосома
5) нуклеотид

Ответ: _____

***Рассмотрите рисунки и выполните задания 9, 10.***




**9** На рисунке под каким номером изображено животное, у которого впервые появилась амниотическая оболочка?

Ответ: _____

**10** Установите соответствие между характеристиками и животными, изображенными на рисунках 1, 2, 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ЖИВОТНЫЕ |
|---|---|
| А) имеет скелет, полностью образованный хрящевой тканью | 1) 1 |
| Б) выкармливает детенышей молоком | 2) 2 |
| В) кора переднего мозга без извилин | 3) 3 |
| Г) получение зародышем питания через пуповину | |

| | |
|---|---|
| Д) значительную часть жизни проводит на суше | |
| Е) в позвоночнике два отдела - туловищный и хвостовой | |

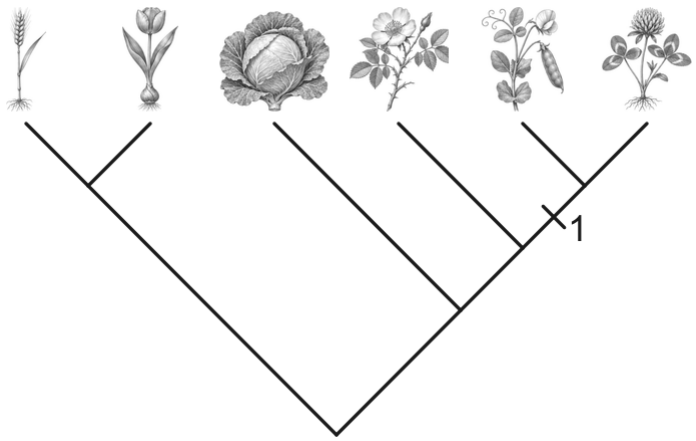
Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

**11** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Рассмотрите кладограмму - схему в виде древа, показывающую эволюционные отношения между таксонами (группами) покрытосеменных растений. Какие три из приведённых признаков являются эволюционно продвинутыми (синапоморфиями) для группы, отмеченной цифрой 1?




1) плод - боб
2) двойное оплодотворение
3) цветок мотылькового типа (парус, вёсла, лодочка)
4) плод - стручок
5) две семядоли в зародыше
6) клубеньки с азотфиксирующими бактериями на корнях

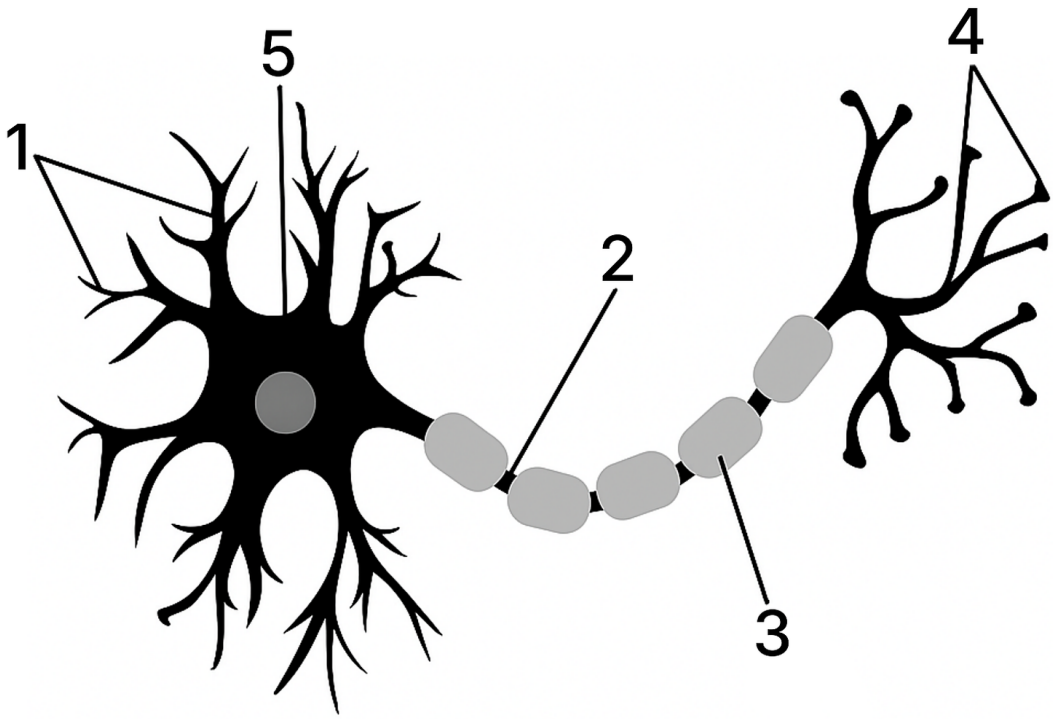
Ответ: _____

**12** Установите последовательность систематических групп организмов, начиная с самого низкого ранга. Запишите соответствующую последовательность цифр.

1) Пижма обыкновенная
2) Покрытосеменные (Цветковые)
3) Двудольные
4) Пижма
5) Растения
6) Сложноцветные (Астровые)

Ответ: _____

***Рассмотрите рисунки и выполните задания 13, 14.***




**13** Каким номером на рисунке обозначено тело нейрона?

Ответ: _____

**14** Установите соответствие между характеристиками и видами отростков нейрона, обозначенными на рисунке цифрами 1 и 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ВИДЫ ОТРОСТКОВ |
|---|---|
| А) проводит сигнал к телу нейрона | 1) 1 |
| Б) не имеет миелиновой оболочки | 2) 2 |
| В) выделяет нейромедиаторы в синаптическую щель | |
| Г) образует белое вещество | |
| Д) проводит сигнал к клеткам рабочего органа | |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

**15** Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны. Для артерий, в отличие от вен, характерны:

1) пульсирующее изменение давление крови
2) быстрый ток крови
3) створчатые клапаны
4) высокое кровяное давление
5) полулунные клапаны
6) транспорт крови к сердцу

Ответ: _____

**16** Установите последовательность расположения нервных центров в организме человека в порядке их приближения к коре больших полушарий. Запишите соответствующую последовательность цифр.

1) ядра симпатической нервной системы, регулирующие работу сердца
2) центр ориентировочных рефлексов на зрительный стимул
3) слюноотделительный центр
4) ядра парасимпатической нервной системы, регулирующие мочевыделение
5) центр эндокринной регуляции
6) речевой центр Брока

Ответ: _____

**17** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания и примеры **рудиментов.** Запишите цифры, под которыми они указаны.

1) В процессе эволюции многие органы теряют свою функцию и поэтому постепенно упрощаются в своем строении и уменьшаются в размерах.
2) В результате возникновения генетических аномалий в фенотипе могут проявиться те признаки, которые не свойственны для вида.
3) У примитивных змей, например, питонов, сохраняются остатки пояса брюшных конечностей.
4) У некоторых людей возникает многососковость - явление, при котором появляется несколько пар сосков на теле.
5) При мутации в геноме у курицы могут закладываться зачатки зубов.
6) Остатки нескольких пальцев в конечностях у лошадей свидетельствуют о происхождении животных от предков с многопалыми конечностями.

Ответ: _____

**18** Выберите три верных ответа и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие факторы, влияющие на круговорот азота, относят к антропогенным?

1) выделение азота в атмосферу денитрифицирующими бактериями
2) ассимиляция азота почвенными азотфиксаторами
3) образование оксида азота при сжигании топлива
4) технологические выбросы газов на предприятиях, производящих азотную кислоту
5) удобрение почв селитрой
6) образование оксидов азота во время грозы

Ответ: _____

**19** Установите соответствие между эволюционными процессами и формами естественного отбора: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию второго столбца.

| ПРИМЕРЫ | ФОРМЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА |
|---|---|
| А) увеличение в промышленных районах числа темных бабочек по сравнению со светлыми | 1) движущий |
| Б) возникновение у насекомых-вредителей устойчивости к ядохимикатам | 2) стабилизирующий |
| В) сохранение размеров ушной раковины у зайцев в течение многих поколений | |
| Г) уменьшение размеров тела крабов в помутневших водах | |
| Д) сохранение древнего голосеменного растения гинкго двулопастного | |
| Е) сохранение реликтового животного (кистеперой рыбы) | |

Ответ:

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

**20** Рассмотрите рисунок. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка. Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.



| **Доказательство эволюции** | **Признак рептилий** | **Признак млекопитающих** |
|---|---|---|
| _____(А) | _____(Б) | _____(В) |

Список элементов:

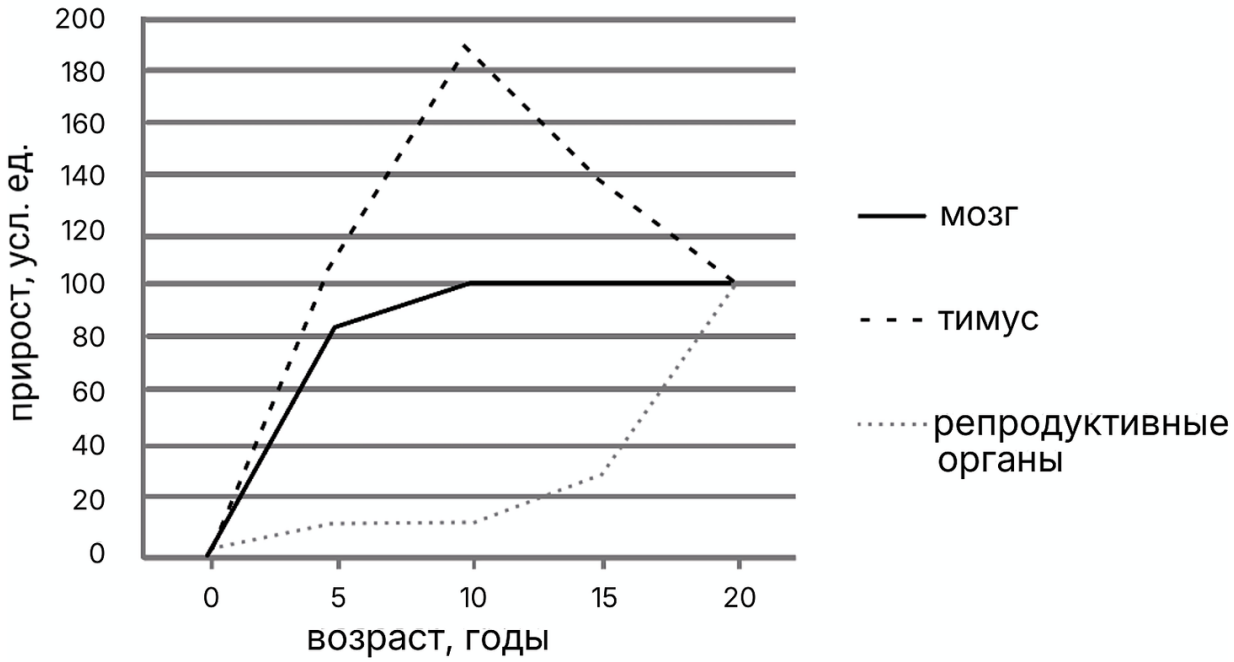
1) наличие шерсти
2) конечности по бокам тела
3) влажная кожа
4) эмбриологические доказательства
5) палеонтологические доказательства
6) наличие зубов
7) эмбриологические доказательства
8) губчатые легкие

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| **А** | **Б** | **В** |
|---|---|---|
| | | |

**21** Проанализируйте график «Рост некоторых органов у человека».




Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

1) Рост органов происходит с различной интенсивностью.
2) Мозг достигает своего максимального развития в 10 лет.
3) После 10 лет дети чаще болеют.
4) Органы репродуктивной системы наиболее активно растут после 15 лет.
5) В 20 лет заканчивают свое развитие все исследуемые органы.

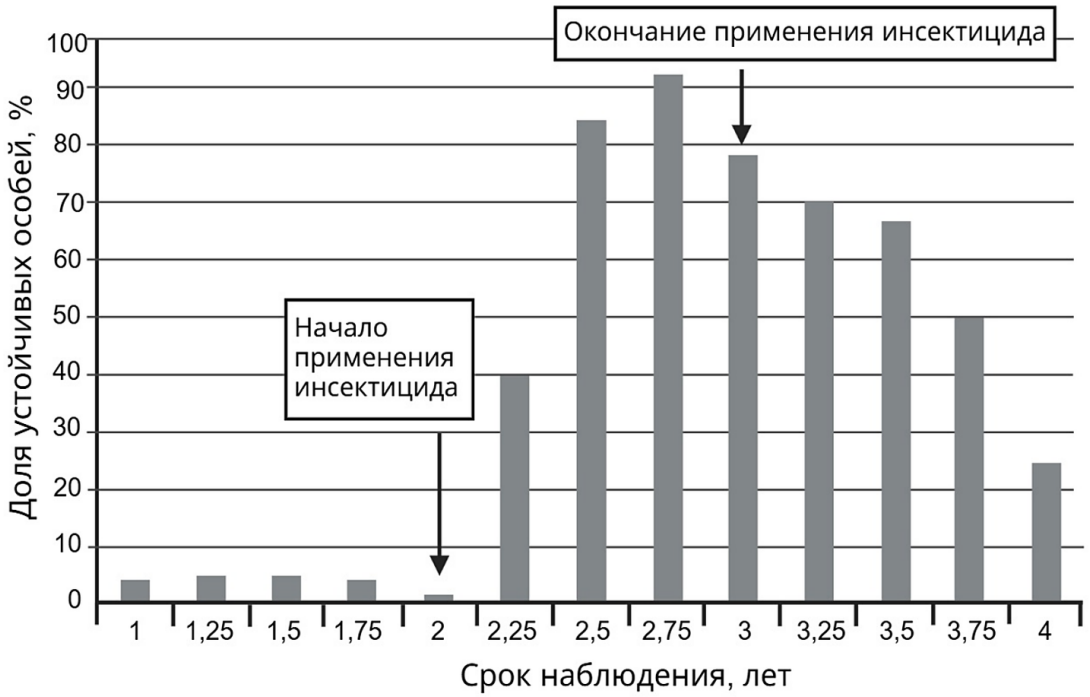
Ответ: _____

## Часть 2

***Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте чистый лист. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.***

***Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22, 23.***

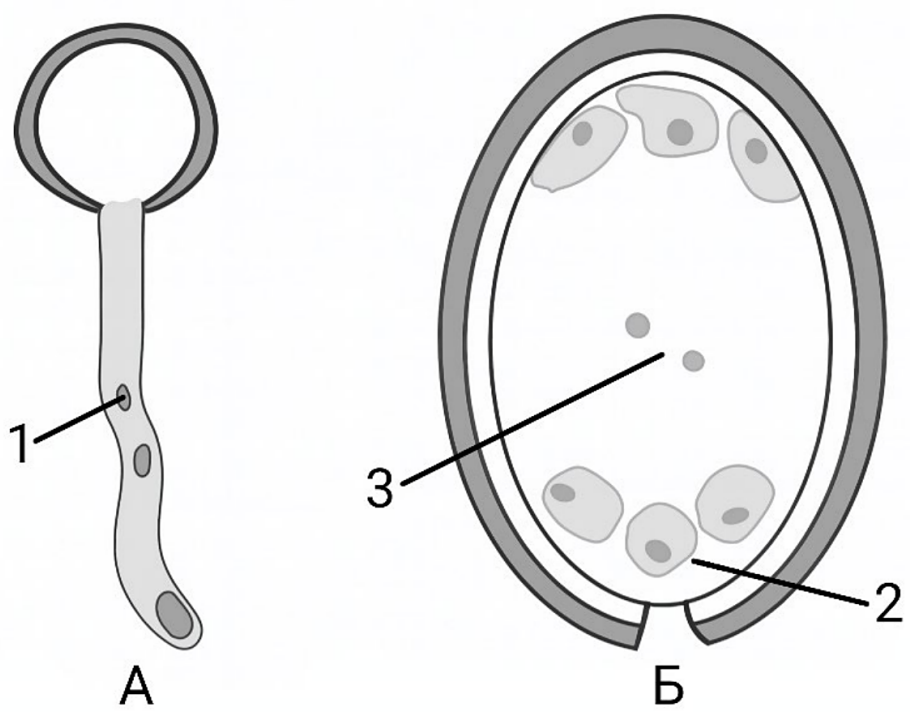
Экспериментатор изучал развитие устойчивости популяции рыжего таракана (Blattella germanica) к инсектициду хлорпирифосу. Результаты эксперимента приведены на диаграмме.



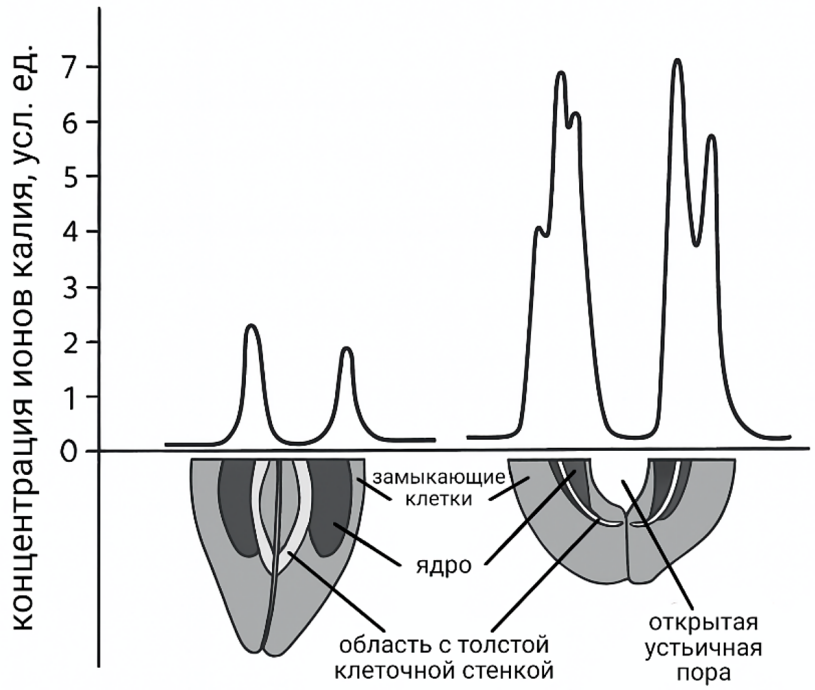

**22** Какая переменная в этом эксперименте будет независимой (задаваемой), а какая - зависимой (изменяющейся)? Объясните, как в данном эксперименте можно поставить отрицательный контроль*? С какой целью необходимо ставить такой контроль?
**Отрицательный контроль* - *это экспериментальный контроль (опыт), при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию при сохранении всех остальных условий.*

**23** Какое изменение в популяции тараканов произошло на третий четвертый годы наблюдения? Объясните наблюдаемое изменение. Хлорпирифос блокирует работу фермента ацетилхолинэстеразы (АХЭ). В норме АХЭ расщепляет медиатор ацетилхолин в нервно-мышечных синапсах. По какой причине погибают тараканы от хлорпирифоса? Предположите два возможных механизма устойчивости тараканов к этому препарату.

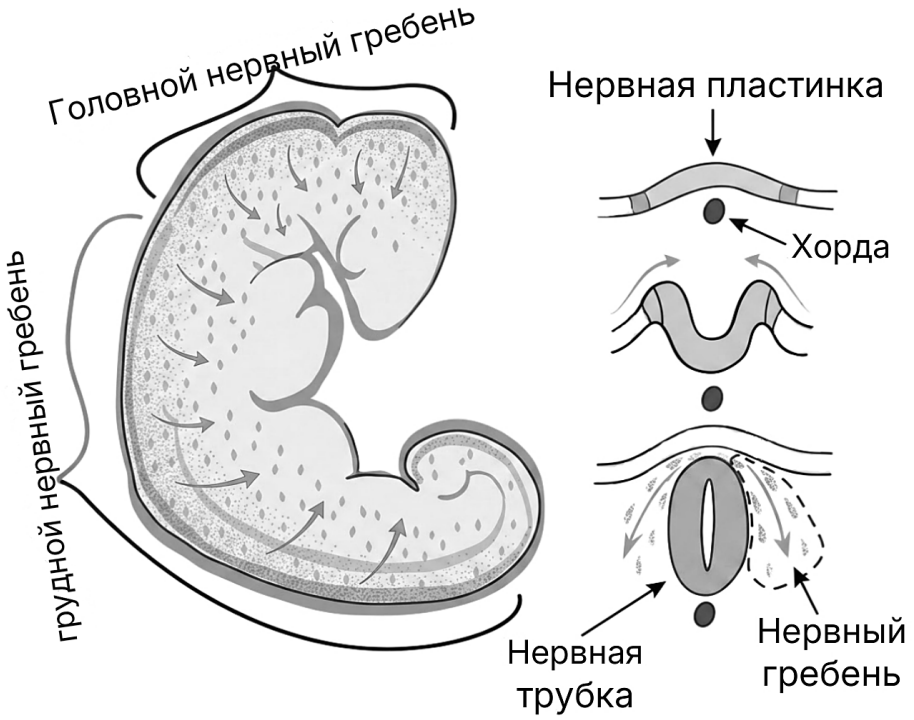
**24** Какая структура обозначена на рисунке цифрой 1? В результате какого деления и из какой исходной клетки она формируется? Какой набор хромосом для нее характерен? В каком процессе участвуют клетки 1, 2, 3? В чем его особенность у цветковых растений?



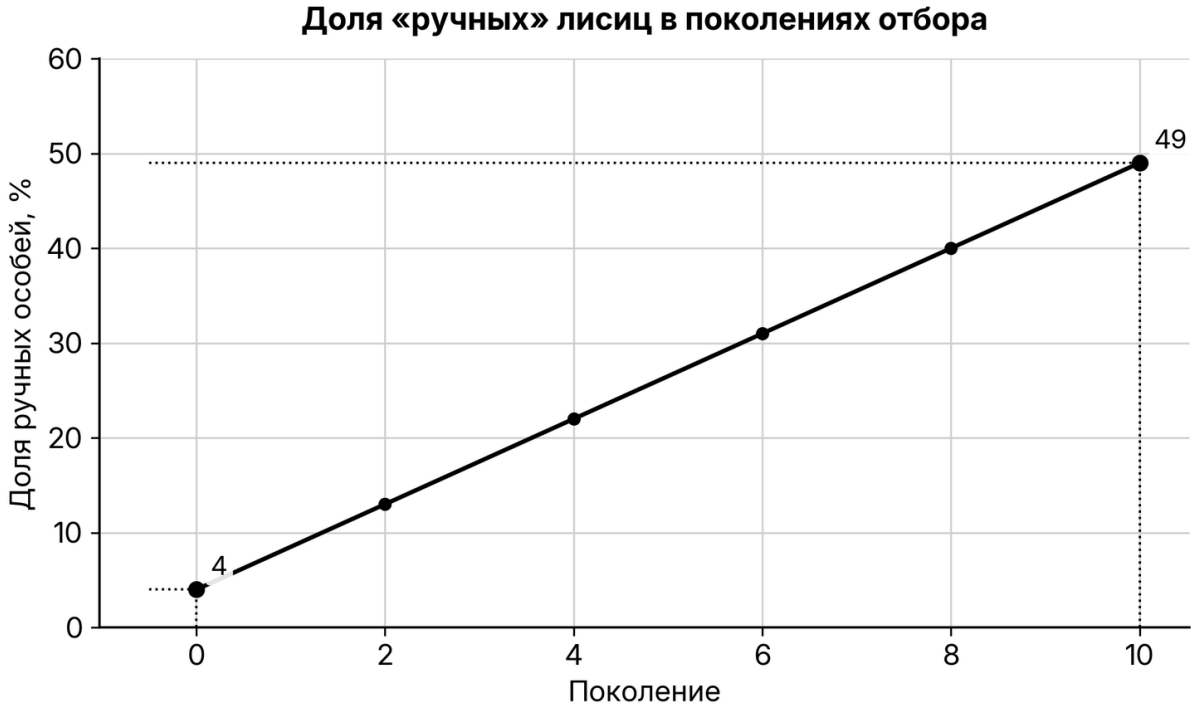
**25** Регуляция работы устьиц чрезвычайно важна для растения. На графике показано, как изменяется концентрация ионов калия в замыкающих клетках при открытии устьиц. Исходя из графика, предположите механизм, благодаря которому устьица открываются. Известно, что растительные клетки обычно соединены между собой плазмодесмами (цитоплазматическими контактами между соседними клетками). Однако в замыкающих клетках количество плазмодесм существенно меньше. Какое адаптивное значение имеет этот признак? Почему, если не поливать растение в течение длительного времени, устьица перестанут открываться?



**26** Клетки нервного гребня способны мигрировать в теле развивающегося эмбриона. В зависимости от того, в какой части эмбриона возникли клетки нервного гребня, они формируют элементы хрящевой ткани, дентин зубов и клетки мозгового вещества надпочечников. Считается, что изменения активности клеток нервного гребня происходит при одомашнивании животных. В ходе какого эмбриологического процесса и из какого зародышевого листка возникает нервный гребень? Исходя из списка структур, формирующихся из нервного гребня, объясните, как эти структуры могут изменяться при одомашнивании животных.



В многолетнем эксперименте по одомашниванию лисиц отбирали самых неагрессивных особей. На графике показана доля «ручных» лисиц в ряду поколений. Средний прирост доли за поколение v = ($d_{конечная}$ – $d_{начальная}$) / n, где n - число поколений. Используя график, рассчитайте средний прирост доли ручных лисиц за одно поколение (в процентных пунктах) за 10 поколений отбора.




**27** Муковисцидоз - моногенное заболевание, возникающее в результате нарушения структуры мембранного транспортера, наследующееся по аутосомно-рецессивному типу. Частота встречаемости заболевания в равновесной популяции человека составляет 1:2000. Рассчитайте частоты мутантных и нормальных аллелей, частоты всех фенотипов в данной популяции. Поясните ход решения. Какой эволюционный фактор может приводить к снижению доли рецессивных гомозигот во всей человеческой популяции? При расчетах округляйте значения до четырех знаков после запятой.

**28** Длина шерсти у овец определяется четырьмя аллелями двух неаллельных несцепленных генов по типу кумулятивной полимерии. Максимальная длина составляет 32 см. Минимальная длина у гомозиготного по рецессивным аллелям растения - 26 см. При скрещивании овец с длиной шерсти 32 и 26 см между собой, все потомство было единообразным. При скрещивании гибридов первого поколения получилось фенотипическое расщепление классов потомков в количественном соотношении 1:4:6:4:1. Составьте схемы скрещиваний. Определите генотипы родительских особей и генотипы, фенотипы возможного потомства в двух скрещиваниях. Объясните изменение длины шерсти у возможных потомков во втором скрещивании.

## Ответы

| Задание | Ответ |
|---|---|
| 1 | ЭКОЛОГИЯ |
| 2 | 12 |
| 3 | 100 |
| 4 | 2 |
| 5 | 8 |
| 6 | 211232 |
| 7 | 135 |
| 8 | 42315 |
| 9 | 5 |
| 10 | 231312 |
| 11 | 136 |

| Задание | Ответ |
|---|---|
| 12 | 146325 |
| 13 | 5 |
| 14 | 11222 |
| 15 | 124 |
| 16 | 413256 |
| 17 | 136 |
| 18 | 345 |
| 19 | 112122 |
| 20 | 521 |
| 21 | 14 |

## Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

**22**

| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
|---|---|
| 1) независимая переменная (задаваемая экспериментатором) - использование инсектицида (время после использования инсектицида; срок наблюдения); зависимая переменная (изменяющаяся в эксперименте) - доля устойчивых тараканов;<br><br>2) следует исключить воздействие на тараканов инсектицида (хлорпирифоса);<br><br>3) остальные параметры (вид, пол, физиологическое состояние животных, условия содержания и т.д.) оставить прежними;<br><br>4) данный эксперимент позволяет установить, действительно ли доля устойчивых тараканов зависит от использования инсектицида (времени после использования инсектицида; срока наблюдения)<br><br>ИЛИ 4) данный эксперимент позволяет проверить, насколько изменения в доле устойчивых тараканов обусловлены факторами, не связанными с применением инсектицида (временем после его применения; сроком наблюдения). | |
| Ответ включает в себя 4 названных выше элемента и не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает в себя 3 из названных выше элемента, которые не содержат биологических ошибок | 2 |

| | |
|---|---|
| Ответ включает в себя 2 из названных выше элемента, которые не содержат биологических ошибок | 1 |
| Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

Задание на сайте: kursteam.ru/zadaniya/995

**23**

| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
|---|---|
| 1) после отмены инсектицида возросла доля чувствительных к нему тараканов<br>ИЛИ в популяции уменьшилась доля устойчивых к инсектициду (хлорпирифосу) тараканов<br>2) чувствительные (неустойчивые) к препарату тараканы размножаются лучше, чем устойчивые к нему<br>3) гибель от судорог (параличей)<br>ИЛИ тараканы погибают от постоянного (сильного; тетанического) сокращения мышц<br>4) нарушение поступления хлорпирифоса в синапсы (в организм)<br>ИЛИ хлорпирифос быстро разрушается в ходе обмена веществ<br>5) невозможность взаимодействия препарата с ацетилхолинэстеразой | |
| Ответ включает в себя 5 названных выше элементов и не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает в себя 4 из названных выше элемента, которые не содержат биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя 3 из названных выше элемента, которые не содержат биологических ошибок | 1 |
| Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

Задание на сайте: kursteam.ru/zadaniya/996

**24**

| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
|---|---|
| 1) 1 - спермий<br>2) в результате митоза<br>3) из генеративной клетки пыльцевого зерна (из микроспоры)<br>4) гаплоидный (nc)<br>5) участвуют в (двойном) оплодотворении | |

| | |
|---|---|
| 6) у цветковых - двойное оплодотворение (один спермий сливается с яйцеклеткой, другой - с центральной клеткой)<br>ИЛИ у цветковых в результате двойного оплодотворения образуются зародыш и эндосперм | |
| Ответ включает в себя 5-6 названных выше элементов и не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает в себя 3-4 из названных выше элемента, которые не содержат биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя 2 из названных выше элемента, которые не содержат биологических ошибок | 1 |
| Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

Задание на сайте: kursteam.ru/zadaniya/1039

**25**

| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
|---|---|
| 1) концентрация калия в замыкающих клетках растет<br>2) вода (под действием осмотических сил) поступает в замыкающие клетки (увеличивается тургор)<br>3) за счет неравномерной толщины клеточной стенки замыкающие клетки изгибаются<br>ИЛИ в тургесцентном состоянии за счет различной толщины клеточной стенки открывается устьице<br>4) через плазмодесмы из замыкающих клеток может утекать вода, содержащая ионы калия (могут диффундировать ионы)<br>5) при потере (утечке; диффузии) ионов вода не будет поступать в замыкающие клетки<br>ИЛИ при потере (утечке; диффузии) ионов невозможно будет поддерживать тургор<br>6) при недостатке воды невозможно поддерживать тургор (давление) в замыкающих клетках | |
| Ответ включает в себя 5-6 названных выше элементов и не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает в себя 3-4 из названных выше элемента, которые не содержат биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя 2 из названных выше элемента, которые не содержат биологических ошибок | 1 |
| Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

Задание на сайте: kursteam.ru/zadaniya/1075

**26**

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|---|
| 1) нейруляция (образование нервной трубки; на стадии нейрулы);<br>2) эктодерма (нейроэктодерма; внешний/наружный зародышевый листок);<br>3) зубы (клыки; хищные зубы; хищные моляры) могут изменяться (уменьшаться) за счет изменения количества дентина;<br>4) обвислые (повислые) уши могут возникать из-за изменения количества хрящевой ткани<br>ИЛИ укороченная морда (лицо) может возникать из-за изменения количества хрящевой ткани<br>ИЛИ может возникать кроючковидный хвост из-за уменьшения хрящевой ткани;<br>5) агрессивное поведение может пропадать за счёт уменьшения активности (мозгового вещества) надпочечников (уменьшения количества адреналина).<br>6) расчёт: v = (49 – 4) / 10 = 4,5 процентного пункта за поколение (допускается ответ от 4,3 до 4,7). | |
| Ответ включает в себя 5 из элементов 1-5, верный расчёт (элемент 6) и не содержит биологических ошибок | 4 |
| Ответ включает в себя 5 из элементов 1-5 без верного расчёта или 4 из элементов вместе с верным расчётом | 3 |
| Ответ включает в себя 4 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя 3 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 1 |
| Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 4, 3, 2 и 1 балла | 0 |
| *Максимальный балл* | *4* |

Задание на сайте: kursteam.ru/zadaniya/504

**27**

| Содержание верного ответа и указания по оцениванию<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | Баллы |
|---|---|
| ① **Частота рецессивных гомозигот составляет: 1/2000 = 0,0005 = q2(aa)**<br>Частота рецессивных гомозигот составляет: 1/2000 = 0,0005 = $q^2$(aa)<br>② **Частоты аллелей**<br>Частота мутантного аллеля (q) = **√0,0005 = 0,0224** | |

| | |
|---|---|
| ③ **Частоты аллелей**<br>Частота нормального аллеля (p) в популяции = **1 - q = 0,9776**<br><br>④ **Частота нормализованного фенотипа составляет: 1**<br>Частота нормализованного фенотипа составляет: 1 = **$q^2$ = 0,9995 ИЛИ 4) частота нормализованного фенотипа составляет: $p^2 + 2pq = 0,9776^2 + 2 \cdot 0,9776 \cdot 0,0224 = 0,9557 + 0,0438 = 0,9995$**<br><br>⑤ **Нормальный фенотип представлен доминантными гомозиготами (AA) и гетерозиготами (Aa)**<br>Нормальный фенотип представлен доминантными гомозиготами (AA) и гетерозиготами (Aa)<br><br>⑥ **Естественный отбор**<br>Естественный отбор<br><br>**Примечание:** *Допускается иная генетическая символика.*<br>*Должен быть представлен алгоритм решения с использованием формул и/или вычислений.*<br>*Ответ только в виде числа не засчитывается как верный.* | |
| Ответ включает в себя 6 названных выше элементов и не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает в себя 4-5 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя 2-3 из названных выше элемента, которые не содержат биологических ошибок | 1 |
| Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

Задание на сайте: kursteam.ru/zadaniya/1131

**28**

| **Содержание верного ответа и указания по оцениванию**<br>(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | **Баллы** |
|---|---|
| ① **Первое скрещивание**<br>**P** ♀ $A_1A_1A_2A_2$ × ♂ $a_1a_1a_2a_2$<br>**G** $(A_1A_2)$ $(a_1a_2)$<br>**$F_1$** $A_1a_1A_2a_2$ - 29 см | |

**(2) Второе скрещивание**

**P** ♀ $A_1a_1A_2a_2$ × ♂ $A_1a_1A_2a_2$

**G** $A_1A_2$ $A_1a_2$ $a_1A_2$ $a_1a_2$ — $A_1A_2$ $A_1a_2$ $a_1A_2$ $a_1a_2$

**$F_2$** 1 - 32 см ($A_1A_1A_2A_2$);

4 - 30,5 см (2 $A_1A_1A_2a_2$, 2 $A_1a_1A_2A_2$);

6 - 29 см (4 $A_1a_1A_2a_2$, 1 $A_1A_1a_2a_2$, 1 $a_1a_1A_2A_2$);

4 - 27,5 см (2 $A_1a_1a_2a_2$, 2 $a_1a_1A_2a_2$);

1 - 26 см ($a_1a_1a_2a_2$);

***Комбинации генотипов потомства***

| | $A_1A_2$ | $A_1a_2$ | $a_1A_2$ | $a_1a_2$ |
|---|---|---|---|---|
| $A_1A_2$ | $A_1A_1A_2A_2$ - 32 см | $A_1A_1A_2a_2$ - 30,5 см | $A_1a_1A_2A_2$ - 30,5 см | $A_1a_1A_2a_2$ - 29 см |
| $A_1a_2$ | $A_1A_1A_2a_2$ - 30,5 см | $A_1A_1a_2a_2$ - 29 см | $A_1a_1A_2a_2$ - 29 см | $A_1a_1a_2a_2$ - 27,5 см |
| $a_1A_2$ | $A_1a_1A_2A_2$ - 30,5 см | $A_1a_1A_2a_2$ - 29 см | $a_1a_1A_2A_2$ - 29 см | $a_1a_1A_2a_2$ - 27,5 см |
| $a_1a_2$ | $A_1a_1A_2a_2$ - 29 см | $A_1a_1a_2a_2$ - 27,5 см | $a_1a_1A_2a_2$ - 27,5 см | $a_1a_1a_2a_2$ - 26 см |

**(3) Обоснование**

С увеличением в генотипе количества рецессивных аллелей указанных генов длина шерсти уменьшается (на 1,5 см) ИЛИ с увеличением в генотипе количества доминантных аллелей указанных генов длина шерсти увеличивается (на 1,5 см)

(Допускается иная генетическая символика.)

*Элементы 1 и 2 засчитываются только при наличии и генотипов, и фенотипов всех возможных потомков.*

| | |
|---|---|
| Ответ включает в себя 3 названных выше элемента и не содержит биологических ошибок | 3 |
| Ответ включает в себя 2 из названных выше элемента, которые не содержат биологических ошибок | 2 |
| Ответ включает в себя 1 из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок | 1 |
| Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла | 0 |
| *Максимальный балл* | *3* |

Задание на сайте: kursteam.ru/zadaniya/595

KURSTEAM
онлайн-школа

## ЭТОТ И ДРУГИЕ ВАРИАНТЫ ЕГЭ ТЫ НАЙДЁШЬ НА KURSTEAM.RU!

Задания по темам и линиям ЕГЭ доступны в разделе «Задания». А ещё у нас есть теория по всей биологии с указанием того, что именно спрашивают и интерактивные тренажёры, которые помогут выучить и закрепить любую тему!

kursteam.ru/zadaniya →

Наведите камеру