

Один ответ

1. При скрещивании чистых линий чёрных и белых грызунов все гибриды первого поколения имели серую шерсть. Во втором поколении было получено расщепление 9:4:3 на серых, белых и чёрных. Какое расщепление будет получено при скрещивании гибридов первого поколения с рецессивными гомозиготами по всем генам, участвующим в контроле этого признака?

1 серый : 2 белых : 1 чёрный

1 белый : 2 серых : 1 чёрный

1 белый : 2 чёрных : 1 серый

1 серый : 1 чёрный

1 серый : 1 белый

1 чёрный : 1 белый

2. Какая из перечисленных ниже наследственных болезней относится к хромосомным?

Муковисцидоз

Гемофилия

Синдром Кошачьего крика

Алкаптонурия

3. Для работы гена необходимо одновременное связывание с его промотором двух транскрипционных факторов (А и В). Скрещиваются две чистых линии, у одной не работает ген, кодирующий фактор А, у другой - фактор В. Каким будет расщепление по фенотипу во втором поколении?

3:1

9:7

13:3

15:1

9:3:3:1

4. Самку дрозофилы, имеющую крылья с выемкой скрестили с самцом дикого типа (крылья без выемки). В результате были получены самки с выемкой на крыле, самки дикого типа и самцы дикого типа в соотношении 1:1:1. Если дальше скрещивать самок и самцов дикого типа из этого потомства - в последующих поколениях получается только дикий тип. Объясните результат:

Доминирование полное, мутация рецессивная, гомозиготные самцы гибнут

Доминирование полное, мутация рецессивная, самцы, несущие мутацию гибнут

Доминирование полное, мутация проявляется только у половины самцов (неполная пенетрантность) и вызывает их гибель.

Доминирование полное, мутация доминантная, самцы, несущие мутацию гибнут

5. Полученный при скрещивании двух сортов кукурузы гибрид продемонстрировал большую урожайность, чем родительские линии. Чем это можно объяснить?

Мутация

Гетерозис

Несбалансированный набор хромосом у гибрида

Норма реакции

6. Самок дрозофилы с желтым телом скрестили с самцами с серым телом. В первом поколении самки имели серое тело, а самцы - желтое. Какое расщепление будет получено во втором поколении?

1:1

3:1

9:7

2:1:1

7. Какую из перечисленных ниже наследственных болезней можно легко контролировать с помощью диеты?

Муковисцидоз

Синдром Дауна

Серповидноклеточная анемия

Фенилкетонурия

8. Во втором поколении от скрещивания двух чистых линий получено расщепление 3:3:2. Это можно объяснить следующим образом:

Взаимодействуют два гена, один из них находится на X-хромосоме

Взаимодействуют более двух генов, сцепления с полом нет

Взаимодействуют два гена, один из них находится на обеих половых хромосомах

Взаимодействуют два гена, один из них находится в митохондриальном геноме

9. У гена А есть четыре аллеля, при этом можно наблюдать шесть фенотипов, связанных с этим геном. Можно сказать, что:

В любой паре аллелей будет наблюдаться полное доминирование

Одна пара аллелей должна демонстрировать неполное доминирование или кодоминирование

Две пары аллелей должны демонстрировать неполное доминирование или кодоминирование

Три пары аллелей должны демонстрировать неполное доминирование или кодоминирование

10. При скрещивании двух сортов растения с белыми цветками потомство имело желтые цветки, а во втором поколении наблюдалось расщепление 27:37 (желтые и белые соответственно). Это можно объяснить:

Взаимодействием двух генов, один из которых сцеплен с полом

Взаимодействием трёх аутосомных генов

Взаимодействием двух генов, находящихся на одной аутосоме
Неполным доминированием
Мутацией

Несколько ответов

1. Во время прохождения кроссинговера:

Хромосомы деконденсированы

Хромосомы уже реплицировались

Хромосомы выстраиваются в одной плоскости, образуя метафазную пластинку

Четыре хроматиды соединены вместе белками синаптонемного комплекса

Можно наблюдать хиазмы

2. Выберите из списка организмы с гомогаметным мужским полом:

Утконос

Козодой

Бородатая агама

Логгерхед

Виноградная улитка

3. Закон гомологических рядов объясняется тем, что:

У родственных видов похожие гены

При культивировании разных видов создаются одинаковые условия

Культивирование способствует направленным мутациям

Мутации в ортологичных генах приводят к похожим эффектам

У родственных видов одинаковый хромосомный набор

4. Что могут кодировать гены, которые не кодируют белок?

Ферменты

Рибосомную РНК

Плазмиды

Матричную РНК

Транспортную РНК

Прионы

Транспозоны

5. В равновесной популяции гетерозиготы встречаются с частотой 32%. Какой может быть частота доминантного аллеля в этой популяции?

10%

20%

40%

60%

80%

6. Выберите верные утверждения. На рекомбинационной (построенной с помощью кроссинговера) генетической карте:

Порядок расположения генов отличается от реального порядка расположения генов на хромосоме

Расстояния в сантиморганах не пропорциональны реальным расстояниям в парах нуклеотидов

Расстояние между генами не может быть более 50 сантиморганов

Расстояние между генами не может быть более 100 сантиморганов

Чем дальше расстояние на карте, тем лучше получаемая в эксперименте частота кроссинговера соответствует этому расстоянию

7. Гаметы у растений могут образовываться в результате:

Митоза

Мейоза

Амитоза

Апоптоза

Шизогонии

8. У одного травянистого растения ген А отвечает за биосинтез красного пигмента, а под действием белкового продукта гена В красный пигмент превращается в пурпурный. При скрещивании растений с красными и белыми цветками всё потомство имело пурпурные цветки. Каким может быть расщепление во втором поколении?

9:3:3:1

9:7

9:3:4

12:3:1

13:3

9. Серая окраска семян у одного из злаков доминирует над белой. Чёрная окраска определяется доминантным аллелем другого гена и маскирует прочие типы окраски. Каким может быть расщепление во втором поколении при скрещивании чистых линий с чёрными и белыми семенами?

9:3:3:1

3:1

9:3:4

12:3:1

13:3

10. Признак контролируется двумя несцепленными генами. Какие расщепления могут быть получены только при условии гибели одного или нескольких генотипов?

4:5

9:6:1
10:3:3
6:2:1
8:3:1

Ответ числом

1. Какой будет доля генотипа $AaBbCcdee$ в потомстве скрещивания $AaBBCCddEe \times AabbCcDdee$? Ответ дайте в процентах, округлив до целого числа процентов.

Ответ 6

2. Сколько различных генотипов будет обнаружено при скрещивании $AabbCcDd \times AaBbCcDd$, если для генов А и В доминирование полное, для гена С - неполное, а гомозиготы DD гибнут на ранних стадиях развития?

Ответ 36

3. Гены А и В находятся в одной группе сцепления, частота кроссинговера между ними 18%. А полностью доминирует над а, у аллелей гена В - неполное доминирование. От скрещивания чистых линий $AAbb \times aaBB$ получено два поколения. Сколько фенотипических классов во втором поколении представляют из себя чистые линии?

Ответ 2

4. Растение с красными цветками и коротким пестиком скрестили с растением, имеющим кремовые цветки и длинный пестик и получили растения с красными цветками и длинными пестиками. Известно, что каждый признак определяется одним геном, а гены располагаются на одной хромосоме на расстоянии 36% процентов кроссинговера. Какой будет доля растений с красными цветками и длинными пестиками в потомстве от скрещивания гибридов F1 с анализатором ($aabb$), если всхожесть семян с генотипом $aabb$ вдвое ниже, чем у семян с другими генотипами? Ответ дайте в процентах, округлив до целого числа процентов.

Ответ 20

5. Количество цветков в соцветии одного тропического растения контролируется несколькими генами, которые взаимодействуют по типу кумулятивной полимерии. Можно наблюдать семь вариантов проявления этого признака. Сколько генов участвует в полимерном взаимодействии?

Ответ 3

6. У мелкого млекопитающего отсутствие шерсти доминирует над наличием, а серая окраска шерсти - над чёрной. Гомозиготную чёрную самку скрестили с гомозиготным бесшерстным самцом, в результате получились бесшерстные самки и серые самцы.

Какой будет доля чёрных особей во втором поколении? Ответ дайте в процентах, округлив до целого числа процентов.

Ответ 12 +/-1

7. Фрагмент гена длиной 1000 пар нуклеотидов начинается со старт-кодона, заканчивается стоп-кодоном и содержит два интрона: 252 и 403 нуклеотида. Сколько аминокислот содержит полипептид, который кодируется этим геном?

Ответ 114

8. Самок дрозофилы с желтыми глазами скрестили с самцами, имеющими белые глаза. В потомстве были получены желтоглазые и белоглазые самки, а также самцы с белыми и абрикосовыми глазами. При скрещивании белоглазой самки из потомства с самцами, имеющими абрикосовые глаза получался частичный крисс-кросс - самки потомства имели желтые глаза, а самцы - белые. Сколько генов контролирует признак?

Ответ 1

9. Пенетрантность доминантной мутации у гомозигот составляет 85%, а у гетерозигот - 65%. Какой будет доля особей с доминантным фенотипом в потомстве двух гетерозигот? Ответ дайте в процентах, округлив до целого числа процентов.

Ответ 54 +/-1

10. У дрозофилы серый цвет тела доминирует над жёлтым, а полосковидная форма глаз доминирует над нормальной. Оба этих гена расположены на X-хромосоме, частота кроссинговера между ними 50%. Какой будет доля мух с серым телом и полосковидными глазами во втором поколении от скрещивания самки с серым телом, полосковидными глазами и самца с желтым телом, нормальными глазами. Ответ дайте в процентах, округлив до целого числа процентов.

Ответ 62 +/-1