

Урок 10. Законы Менделя

ген • аллель • генотип • фенотип • доминирование • анализирующее скрещивание • 9:3:3:1

60 заданий

Содержание теста

01. Начальный уровень: задания 1-20

02. Средний уровень: задания 21-40

03. Высокий уровень: задания 41-60

Начальный уровень

Задание 1

Что такое аллели?

Авторское тренировочное задание.

Задание 2

Что такое гомозигота?

Авторское тренировочное задание.

Задание 3

Что такое гетерозигота?

Авторское тренировочное задание.

Задание 4

Что означает запись A_{-} при полном доминировании и почему она не задаёт точный генотип?

Авторское тренировочное задание.

Задание 5

Сформулируйте закон единообразия F_1 .

Авторское тренировочное задание.

Задание 6

Какое генотипическое расщепление даёт $Aa \times Aa$?

Авторское тренировочное задание.

Задание 7

Какое фенотипическое расщепление даёт $Aa \times Aa$ при полном доминировании?

Авторское тренировочное задание.

Задание 8

Какие гаметы образует Aa ?

Авторское тренировочное задание.

Задание 9

Что такое моногибридное скрещивание?

Авторское тренировочное задание.

Задание 10

Впишите правильный ответ. Определите соотношение генотипов в потомстве, полученном при моногибридном скрещивании двух гетерозиготных организмов. Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке их возрастания.

Источник: открытый банк ФИПИ, код 0B9F01. [Условие и источник](#).

Задание 11

Впишите правильный ответ. Сколько типов гамет образуется у гомозиготной особи? Ответ запишите в виде числа.

Источник: открытый банк ФИПИ, код 124CB1. [Условие и источник](#).

Задание 12

Впишите правильный ответ. Определите соотношение фенотипов у потомков при скрещивании дигетерозиготного растения гороха с растением, гомозиготным по рецессивным признакам. Гены двух признаков расположены в разных парах хромосом. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение получившихся фенотипов (без дополнительных знаков).

Источник: открытый банк ФИПИ, код 35CF59. [Условие и источник](#).

Задание 13

Впишите правильный ответ. Сколько генотипов получится у потомков при анализирующем моногибридном скрещивании гетерозиготной самки дрозофилы с нормальными крыльями? Ответ запишите в виде числа .

Источник: открытый банк ФИПИ, код 36B120. [Условие и источник](#).

Задание 14

Впишите правильный ответ. Определите соотношение фенотипов в потомстве при скрещивании двух гетерозиготных растений душистого горошка с розовыми цветками при неполном доминировании признака. Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке их возрастания.

Источник: открытый банк ФИПИ, код 3A05E8. [Условие и источник](#).

Задание 15

Впишите правильный ответ. Какова вероятность рождения гомозиготного потомства в моногибридном анализирующем скрещивании гетерозиготных особей дрозофил с серым телом? Ответ запишите в виде числа.

Источник: открытый банк ФИПИ, код 412BD6. [Условие и источник](#).

Задание 16

Впишите правильный ответ. Сколько разных фенотипов образуется у потомков при скрещивании двух гетерозиготных растений душистого горошка с розовыми цветками (красный цвет неполно доминирует над белым)? В ответе запишите только количество фенотипов.

Источник: открытый банк ФИПИ, код 423999. [Условие и источник](#).

Задание 17

Впишите правильный ответ. Какова вероятность (%) получения гомозиготного по доминантному аллелю потомства в анализирующем скрещивании моногетерозиготной особи? Ответ запишите в виде числа. %

Источник: открытый банк ФИПИ, код 540B9e. [Условие и источник](#).

Задание 18

Впишите правильный ответ. Определите соотношение фенотипов в потомстве при скрещивании двух гетерозиготных растений тыквы с жёлтыми плодами при полном доминировании. Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке их убывания.

Источник: открытый банк ФИПИ, код 64192D. [Условие и источник](#).

Задание 19

Впишите правильный ответ. Какова вероятность (%) появления гетерозиготного потомства при скрещивании особей с генотипами AA и Aa? Ответ запишите в виде числа. %

Источник: открытый банк ФИПИ, код 76A56E. [Условие и источник](#).

Задание 20

Впишите правильный ответ. Сколько видов гамет формируется у родительского организма с генотипом AaB B ? Ответ запишите в виде числа.

Источник: открытый банк ФИПИ, код 8E3B2F. [Условие и источник](#).

Средний уровень

Задание 21

Впишите правильный ответ. Сколько разных фенотипов у потомков может получиться при самоопылении растения томата, дигетерозиготного по признаку формы и окраски плодов, при полном доминировании и независимом наследовании признаков? Ответ запишите в виде числа.

Источник: открытый банк ФИПИ, код 029079. [Условие и источник](#).

Задание 22

Впишите правильный ответ. Определите соотношение фенотипов в потомстве анализирующего скрещивания дигетерозиготного организма при независимом наследовании признаков и полном доминировании. Ответ запишите в виде последовательности цифр.

Источник: открытый банк ФИПИ, код 72727D. [Условие и источник](#).

Задание 23

Впишите правильный ответ. Сколько фенотипов проявится у гибридов при скрещивании дигетерозиготного растения гороха с гомозиготным по рецессивным признакам растением, если признаки наследуются независимо друг от друга, а доминирование полное? В ответе запишите только соответствующее число.

Источник: открытый банк ФИПИ, код 87649С. [Условие и источник](#).

Задание 24

Впишите правильный ответ. Определите соотношение фенотипов у потомков в анализирующем скрещивании дигетерозиготной чёрной хохлатой курицы при независимом наследовании признаков. Ответ запишите в виде последовательности цифр, показывающих соотношение фенотипов.

Источник: открытый банк ФИПИ, код 87С931. [Условие и источник](#).

Задание 25

Впишите правильный ответ. Сколько вариантов генотипов получится у потомства при дигибридном скрещивании моногетерозиготного по доминантному аллелю и дигетерозиготного по рецессивным аллелям организмов? Ответ запишите в виде числа.

Источник: открытый банк ФИПИ, код А53Е70. [Условие и источник](#).

Задание 26

Впишите правильный ответ. Сколько разных фенотипов проявится у гибридов первого поколения при скрещивании двух дигетерозигот в случае полного доминирования и независимого наследования признаков? В ответе запишите только соответствующее число.

Источник: открытый банк ФИПИ, код А56А50. [Условие и источник](#).

Задание 27

Впишите правильный ответ. Сколько генотипов получится в потомстве при скрещивании дигетерозиготного по доминантным аллелям и дигетерозиготного по рецессивным аллелям организмов? В ответе запишите только соответствующее число.

Источник: открытый банк ФИПИ, код В3ВF62. [Условие и источник](#).

Задание 28

Впишите правильный ответ. Определите вероятность (%) получения потомства с дигомозиготным рецессивным генотипом в анализирующем скрещивании дигетерозиготных организмов при независимом наследовании признаков. Ответ запишите в виде числа. %

Источник: открытый банк ФИПИ, код EA4B6E. [Условие и источник](#).

Задание 29

Впишите правильный ответ. Сколько типов гамет образует дигетерозиготная особь при независимом наследовании признаков? В ответе запишите только соответствующее число.

Источник: открытый банк ФИПИ, код FF6615. [Условие и источник](#).

Задание 30

Выберите один или несколько правильных ответов. Все приведённые ниже законы, кроме двух, являются законами наследственности Г. Менделя. Найдите два закона, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) независимое наследование признаков
- 2) сцепленное наследование признаков
- 3) наследование признаков, сцепленных с полом
- 4) расщепление признаков
- 5) единообразие гибридов первого поколения

Источник: открытый банк ФИПИ, код 01BB0E. [Условие и источник](#).

Задание 31

Выберите один или несколько правильных ответов. Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания моногибридного скрещивания гетерозигот при полном доминировании. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) Родительские особи образуют по два типа гамет.
- 2) Наблюдается расщепление по генотипу 1 : 2 : 1.
- 3) В потомстве 25% имеют гетерозиготный генотип.
- 4) Потомство является фенотипически однообразным.
- 5) В потомстве 75% имеют доминантный фенотип.

Источник: открытый банк ФИПИ, код 3E1F31. [Условие и источник](#).

Задание 32

Выберите один или несколько правильных ответов. Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания моногибридного скрещивания гетерозигот при неполном доминировании. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) Расщепление по фенотипу и генотипу совпадает.
- 2) Родительские особи образуют по одному типу гамет.
- 3) В потомстве 50% имеют промежуточный фенотип.
- 4) Образуется два фенотипических класса потомков.
- 5) В потомстве 25% имеют рецессивный фенотип.

Источник: открытый банк ФИПИ, код 449019. [Условие](#) и [источник](#).

Задание 33

Выберите один или несколько правильных ответов. Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания анализирующего скрещивания. Найдите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) Если исследуемая особь гетерозиготна, то наблюдается расщепление.
- 2) Скрещивание проводится с рецессивными особями по всем генам.
- 3) Проявление признаков обусловлено несколькими генами.
- 4) Исследуются генотипы особей с доминантными признаками.
- 5) Наблюдается расщепление по фенотипу в соотношении 9 : 3 : 3 : 1.

Источник: открытый банк ФИПИ, код 534FB5. [Условие](#) и [источник](#).

Задание 34

Выберите один или несколько правильных ответов. Все приведённые ниже характеристики, кроме двух, используют для описания рецессивного аутосомного аллеля. Определите две характеристики, «выпадающие» из общего списка, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) находится в У-хромосоме
- 2) проявляется в фенотипе чистой линии
- 3) подавляется доминантным аллелем
- 4) содержится у гетерозигот
- 5) проявляется в фенотипе гетерозигот

Источник: открытый банк ФИПИ, код 588550. [Условие](#) и [источник](#).

Задание 35

Выберите один или несколько правильных ответов. Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. К особенностям гибридологического метода относят

- 1) количественный учёт наследования каждого признака
- 2) подбор родительских пар с альтернативными признаками
- 3) определение числа хромосом в соматических клетках
- 4) наличие хромосомных перестроек
- 5) определение мутантных генов

Источник: открытый банк ФИПИ, код 8E92A6. [Условие](#) и [источник](#).

Задание 36

Выберите один или несколько правильных ответов. Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Какие из перечисленных ниже характеристик используются для описания доминантного аутосомного аллеля?

- 1) подавляет рецессивный аллель
- 2) имеется в генотипе гетерозигот
- 3) наследуется сцепленно с полом
- 4) проявляется только у гомозигот
- 5) проявляется только при полном доминировании
- 6) проявляется в фенотипе гибридов

Источник: открытый банк ФИПИ, код E7BB8D. [Условие](#) и [источник](#).

Задание 37

Установите последовательность. Установите последовательность действий исследователя при использовании гибридологического метода. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) гибридизация единообразного потомства
- 2) получение гибридного поколения F₁
- 3) отбор чистых линий
- 4) количественный учёт полученных результатов расщепления
- 5) скрещивание родительских особей с альтернативными признаками

Источник: открытый банк ФИПИ, код 3BF97B. [Условие](#) и [источник](#).

Задание 38

Установите последовательность. Установите последовательность действий исследователя для получения в потомстве расщепления 9 : 3 : 3 : 1 при дигибридном скрещивании растений. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) отбор дигомозиготных родительских особей с альтернативными признаками
- 2) получение единообразного потомства
- 3) скрещивание гибридов F₁
- 4) появление четырёх фенотипических групп
- 5) гибридизация дигомозиготных особей

Источник: открытый банк ФИПИ, код 8515D5. [Условие и источник](#).

Задание 39

Установите последовательность. Установите последовательность действий исследователя при дигибридном скрещивании растений. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр .

- 1) скрещивание гибридов первого поколения между собой
- 2) получение единообразных гибридов первого поколения
- 3) получение четырёх фенотипических групп потомков
- 4) скрещивание гомозиготных особей, обладающих двумя парами альтернативных признаков
- 5) подбор родительских пар двух чистых линий с двумя парами альтернативных признаков

Источник: открытый банк ФИПИ, код B66DF6. [Условие и источник](#).

Задание 40

Впишите правильный ответ. Определите вероятность (%) получения гомозиготного по рецессивному аллелю потомства в моногибридном анализирующем скрещивании гетерозиготных растений флокса с белыми цветками. Ответ запишите в виде числа. %

Источник: открытый банк ФИПИ, код B55DFF. [Условие и источник](#).

Высокий уровень

Задание 41

В F₂ от Aa × Aa получены 78 доминантных и 22 рецессивных растения. Вычислите ожидания при 3:1 и $\chi^2 = \sum((O-E)^2/E)$. Критическое значение для одной степени свободы при p = 0,05 равно 3,84. Сделайте ограниченный данными вывод.

Авторское тренировочное задание.

Задание 42

При анализирующем скрещивании $A_ \times aa$ получено шесть доминантных потомков. Найдите вероятность такого результата при гипотезе Aa и объясните, можно ли считать её вероятностью генотипа Aa у родителя.

Авторское тренировочное задание.

Задание 43

У гетерозигот фенотип отличается от обоих гомозигот. Как проверить неполное доминирование, а не влияние среды? Обоснуйте ответ причинными связями.

Авторское тренировочное задание.

Задание 44

Скрестили особей с генотипами $I^A i$ и $I^A I^B$. Выпишите гаметы и генотипы потомства, найдите доли четырёх групп крови. Объясните отсутствие одной из групп.

Авторское тренировочное задание.

Задание 45

У двух родителей $Aa \times Aa$ рождения независимы. Найдите вероятность ровно двух детей aa из трёх и вероятность хотя бы одного ребёнка aa . Объясните различие вычислений.

Авторское тренировочное задание.

Задание 46

Какие условия необходимы для соотношения 9:3:3:1? Обоснуйте ответ причинными связями.

Авторское тренировочное задание.

Задание 47

В анализирующем скрещивании $AaBb \times aabb$ получили четыре класса 40, 42, 39 и 41. Найдите ожидания при независимом наследовании и объясните, что можно и чего нельзя заключить о расположении генов.

Авторское тренировочное задание.

Задание 48

Почему независимое расхождение — свойство хромосом, а не букв? Обоснуйте ответ причинными связями.

Авторское тренировочное задание.

Задание 49

При скрещивании двух жёлтых мышей среди выживших наблюдается 2 жёлтых : 1 серая. Предположите, что один аллель влияет на окраску доминантно, но летален в гомозиготе. Выведите генотипы зигот и выживших.

Авторское тренировочное задание.

Задание 50

Два объяснения промежуточной окраски: неполное доминирование одного гена и влияние условий выращивания. Спланируйте скрещивания и выращивание, позволяющие различить модели. Укажите результат в поддержку генетической модели и её ограничение.

Авторское тренировочное задание.

Задание 51

Объясните, как чистые линии, контролируемое опыление и большая выборка позволили Менделю выявить закономерности наследования. Почему каждый из трёх элементов важен?

Авторское тренировочное задание.

Задание 52

При $Aa \times Aa$ получено 400 потомков. Для полного и неполного доминирования найдите ожидаемые генотипические и фенотипические числа. Что сохраняется при смене типа доминирования?

Авторское тренировочное задание.

Задание 53

У доминантной особи неизвестен генотип AA или Aa . Объясните выбор партнёра для анализирующего скрещивания и ожидаемые результаты. Что означает появление хотя бы одного рецессивного потомка в простой менделевской модели?

Авторское тренировочное задание.

Задание 54

Для $AaBb \times AaBb$ при независимом наследовании и полном доминировании выведите вероятности четырёх фенотипов правилом произведения. Сколько растений каждого класса ожидается среди 320 потомков?

Авторское тренировочное задание.

Задание 55

Свяжите независимое наследование двух генов с поведением двух пар гомологичных хромосом. Укажите, какие условия нужны для равных частот AB , Ab , aB и ab в гаметах $AaBb$.

Авторское тренировочное задание.

Задание 56

Сравните проявление гетерозиготы при полном доминировании, неполном доминировании и кодоминировании. Для каждой модели приведите пример и укажите, различимы ли AA , Aa и aa по фенотипу.

Авторское тренировочное задание.

Задание 57

В $AaBb \times AaBb$ гены независимы, доминирование полное. Найдите вероятность фенотипа A_bb или $aaB_$. Почему здесь нужны и умножение, и сложение?

Авторское тренировочное задание.

Задание 58

Почему соотношение 9:3:3:1 нельзя применять только по слову «дигибридное»? Назовите три биологические причины изменения ожидаемого фенотипического расщепления.

Авторское тренировочное задание.

Задание 59

Два родителя с фенотипами $A_B_$ дали потомка $aabb$. При полном доминировании и независимом наследовании определите генотипы родителей и вероятность второго потомка с тем же рецессивным фенотипом.

Авторское тренировочное задание.

Задание 60

В нескольких повторных скрещиваниях $Aa \times Aa$ доля рецессивных взрослых стабильно ниже $1/4$. Предложите два разных объяснения и способ различить их экспериментально.

Авторское тренировочное задание.

[Все материалы курса «Биология ЕГЭ»](#)