

Задачи и методы генетики.

Подготовка к ЕГЭ



Задача № 1

Сколько типов гамет образуют особи с генотипом Вв; с генотипом ВВ; с генотипом вв?

Задача № 2

Сколько типов гамет образуется особь : а) гомозиготная по рецессивному гену ? б) гомозиготная по доминантному гену ? в) гетерозиготная ?

Задача №3

Гладкая окраска арбузов наследуется как рецессивный признак. Какое потомство получится от скрещивания двух гетерозиготных растений с полосатыми плодами ?

Задача №4

Найдите возможность варианта гамет для организмов со следующими генотипами : АА, Вв, Сс, ДД .

Задача №1 1

У мухи дрозофилы серый цвет тела доминирует над черным. при скрещивании серых и черных мух в потомстве половина особей имела серую окраску половина-черную. определите генотипы родительских форм.

Задача №1 2

Форма чашечки цветка у земляники может быть нормальная и листовидная. У гетерозигот чашечки имеют промежуточную форму между нормальной и листовидной. Определите возможные генотипы и фенотипы потомства скрещивания двух растений с нормальной и промежуточной формой чашечки.

Задача № 13

Доминантные гены катаракты и эллиптоцитоза расположены в первой аутосоме. Определите вероятные фенотипы и генотипы детей от брака здоровой женщины и дигетерозиготного мужчины. Кроссинговер отсутствует.

Задача №14

От родителей, имевших по фенотипу нормальное цветовое зрение, родилось несколько детей с нормальным зрением и один мальчик дальтоник. Чем это объяснить? Каковы генотипы родителей и детей?

Задача №15

Гипертрихоз наследуется как признак, сцепленный с Y-хромосомой. Какова вероятность рождения детей с этой аномалией в семье, где отец страдает гипертрихозом?

Задача №16

У здоровых родителей со 2 группой крови родился сын с 1 группой крови и гемофилией. Гемофилия наследуется как рецессивный, сцепленный с X-хромосомой

признак. Определите вероятность рождения второго ребенка здоровым и возможные группы его крови.

Задача №17

Кареглазая женщина с нормальным зрением выходит замуж за кареглазого мужчину. У них родилась голубоглазая дочь-дальтоник. Карий цвет глаз доминирует над голубым, а дальтонизм определяется рецессивным геном, находящимся в X-хромосоме. Какова вероятность того, что следующий ребенок в этой семье будет иметь такой же фенотип?

Задача №18

Гладкая поверхность семян кукурузы доминирует над морщинистой, окрашенные семена доминируют над неокрашенными. Оба признака сцеплены. При скрещивании кукурузы с гладкими окрашенными семенами с растением, имеющим морщинистые неокрашенные семена, получено такое потомство: окрашенных гладких – 4152 особи, окрашенных морщинистых – 149, неокрашенных гладких – 152, неокрашенных морщинистых – 4163. Определите расстояние между генами?

Задача № 19

Скрещивались серые морские свинки с белыми. Потомство получилось серое, а в F_2 оказалось 134 серых, 46 черных, 59 белых. В анализирующем скрещивании гибридов F_1 с рецессивной формой было получено 80 животных.

В о п р о с ы:

- 1) Сколько разных генотипов было среди серых животных F_2 ?
- 2) Сколько животных F_a^* имели белую окраску?
- 3) Сколько полностью гомозиготных животных было в F_a ?
- 4) Сколько животных F_a имели черную окраску?
- 5) Сколько разных типов гамет может образовать серая свинка F_1 ?

Задача № 20

От скрещивания двух пород кур с белым оперением гибриды F_1 оказались тоже белые, а в F_2 получилось 650 белых и 150 окрашенных цыплят.

В о п р о с ы:

- 1) Сколько типов гамет образует гибрид F_1 ?
- 2) Сколько разных генотипов среди белых цыплят F_2 ?
- 3) Сколько белых цыплят полностью гомозиготны?
- 4) Сколько разных генотипов среди окрашенных цыплят F_2 ?
- 5) Сколько окрашенных цыплят полностью гомозиготны?

Р е ш е н и е:

Задача на доминантный эпистаз, так как расщепление в F_2 составляет 13 : 3 (650 : 150).

Задача № 6.

При скрещивании двух сортов тыквы с шаровидными плодами гибриды оказались с дисковидными плодами, а в F_2 получилось 450 растений с дисковидными плодами, 300 – с шаровидными и 50 – с удлинёнными.

В о п р о с ы:

- 1) Сколько типов гамет образует гибрид F_1 ?
- 2) Сколько растений F_2 с шаровидными плодами являются полностью гомозиготными?
- 3) Сколько разных генотипов среди растений F_2 с шаровидными плодами?
- 4) Сколько типов гамет образует гетерозиготное растение из F_2 с шаровидными плодами?
- 5) Сколько растений F_2 полностью гетерозиготны?

Задача № 7.

От скрещивания красnozернового сорта пшеницы с белозерновым получились розовые семена, а среди F_2 оказалось примерно 100 красных зерен, 400 темно-розовых, 600 – розовых, 400 светло-розовых, 100 белых.

В о п р о с ы:

- 1) Сколько разных генотипов среди розовых семян в F_2 ?
- 2) Сколько розовых семян полностью гомозиготны?
- 3) Сколько типов гамет образует растение, выросшее из гетерозиготного темно-розового зерна?
- 4) Сколько разных генотипов среди светло-розовых зерен в F_2 ?
- 5) Сколько разных фенотипов получится от возвратного скрещивания гибрида F_1 с красnozерновым сортом?

Р е ш е н и е:

Задача на кумулятивную полимерию, так как расщепление признаков во втором поколении составляет 1 : 4 : 6 : 4 : 1.

Задача №7

У человека ген, обуславливающий тонкие губы, рецессивен по отношению к гену толстых губ. Женщина с тонкими губами выходит замуж за мужчину с толстыми губами, у отца которого были тонкие губы.

Вопросы:

Сколько типов гамет образуется у женщины?

Сколько типов гамет образуется у мужчины?

Какова вероятность рождения в данной семье ребенка с тонкими губами?

Задача №8

Кохинуровые норки получаются в результате скрещивания белых норок с темными. Скрещивание между собой белых

норок дает белое потомство, а скрещивание между собой темных норок – темное. Какое потомство получится от скрещивания кохинуровых норок с белыми?

Задача № 9

Белая щетина у свиней доминирует над черной, а сrostнопалые ноги – над нормальными. От скрещивания гетерозиготных по обоим признакам свиней получено 96 поросят.

- 1) Сколько типов гамет имеет каждая родительская форма?
- 2) Сколько разных генотипов получится от такого скрещивания?
- 3) Сколько получилось черных поросят?
- 4) Сколько поросят имеют нормальные ноги и белую щетину?

Задача № 10

Скращены две породы кроликов: пятнистые нормальношерстные и сплошь окрашенные ангорские. В F₁ все кролики пятнистые нормальношерстные. В результате анализирующего скрещивания F₂ получено 26 пятнистых ангорских, 144 сплошь окрашенных ангорских, 157 пятнистых с нормальной шерстью и 23 сплошь окрашенных с нормальной шерстью. Определить расстояние между генами, отвечающими за цвет и форму шерсти.

Вопросы:

Какой процент в F₂ составляют генотипы, содержащие одновременно гены пятнистой и ангорской шерсти?

Какой процент в F₂ составляют генотипы, содержащие гены сплошной окраски и нормальной длины шерсти?

Какой процент потомков от этого скрещивания будут фенотипически похожи на отца?

Какой процент потомков от этого скрещивания являются дигетерозиготными?

Задача № 11

Отсутствие потовых желез у людей – рецессивный признак, сцепленный с X-хромосомой. Мужчина, у которого отсутствуют потовые железы, женился на женщине, в семье которой никогда не встречалось это заболевание. Какова вероятность рождения у них детей с этой аномалией?