

Решение экстремальных задач методом градиента

Законы Грегора Менделя



Мини -тест

1. Наука изучающая закономерности наследственности и изменчивости?

- биология
- генетика
- палеонтология

2. Свойство организма передавать признаки из поколения в поколение?

- конъюгация
- изменчивость
- наследственность

Мини - тест

3. Совокупность генов которые организм получает от родителей?

- кариотип
- генотип
- фенотип

4. Совокупность всех признаков и свойств организма.

- генотип
- кариотип
- фенотип

Мини - тест

5. Подавляющий (преобладающий) признак.

- ГОМОЗИГОТНЫЙ
- рецессивный
- доминантный

6. Участок молекулы ДНК (хромосомы) отвечающий за развитие какого-либо признака или нескольких признаков?

- гибрид
- ген
- гЕНОТИП

Мини- тест

7. Подавляемый (внешне исчезающий) признак.

- рецессивный
- ГОМОЗИГОТНЫЙ
- ДОМИНАНТНЫЙ

8. Аа - это...

- ГОМОЗИГОТНЫЙ организм
- неаллельные гены
- гетерозиготный организм

ОТВЕТЫ:

1. генетика

2. Наследственность

3. генотип

4. фенотип

5. доминантный

6. ген

7. рецессивный

8. Гетерозиготный организм



Первый закон

Закон единообразия гибридов первого поколения: при скрещивании двух гомозиготных организмов, отличающихся друг от друга по одной паре альтернативных признаков, все первое поколение гибридов окажется единообразным и будет нести признак одного родителя.

Закон единообразия



Какая окраска томата доминирует, если родители гомозиготны? А доминантный признак красный.



**Каковы генотипы
родителей?
Генотипы первого
поколения?
Полностью ли
исчезает желтая
окраска?**

Второй закон

Закон расщепления: при скрещивании двух гетерозиготных потомков первого поколения между собой во втором поколении наблюдается расщепление в числовом отношении по фенотипу 3:1, по генотипу 1:2:1

Задача №1

Ген диабета рецессивен по отношению к гену нормального состояния. У здоровых супругов родился ребенок больной диабетом.

- а) Какова вероятность рождения здорового ребенка в данной семье?
- б) Сколько разных генотипов может быть у детей в этой семье?



Решение

Дано:

A — здоровый ген

a — ген диабета



генотипы F_1 -?

F_1 **AA Aa Aa aa**

Вероятность ?

Ответ: вероятность рождения здорового ребенка 75%; генотипов 3 (AA; Aa; aa)

Задача №2

У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщина с длинными ресницами, у отца которой ресницы были короткими, вышла замуж за мужчину с короткими ресницами.

- а)какова вероятностьрождения ребенка с длинными ресницами?

Решение:

Дано:

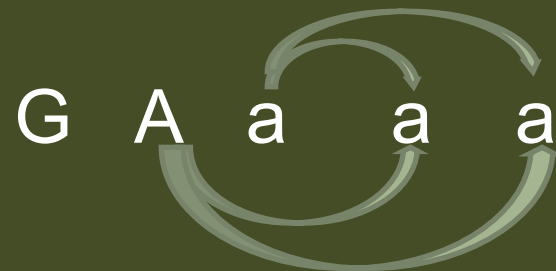
A- длинные

a- короткие

Найти :

Вероятность-?

P Aa x aa



F Aa aa Aa aa

ответ:

Вероятность

составляет 1:1

т.е 50/50

ТРЕТИЙ ЗАКОН

Закон независимого распределения признаков: при скрещивании двух гомозиготных организмов, отличающихся друг от друга по двум(и более) парам альтернативных признаков, гены и соответствующие им признаки наследуются независимо друг от друга и комбинируются во всех возможных сочетаниях.

Задача.

Нерешительный (А) мужчина – левша женился на решительной женщине, у которой правая рука работает лучше (В), чем левая. В семье родился ребёнок – левша с решительным характером.

а) Каковы генотипы матери, отца и ребёнка?

б) какое расщепление по фенотипу и генотипу должно быть у детей в этой семье?

Решение:

Дано:

A-нерешительность

a- решительность

B- правша

b - левша

P ♀ **AaBb** × ♂ **aaBb**



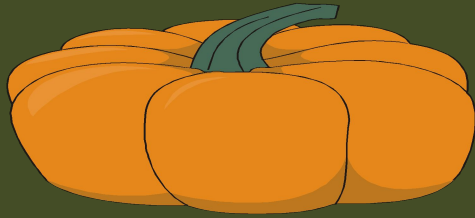
G **AB** **ab** **ab** **ab**

Фенотип F_1 - ?

Генотипы - ?

Составляем таблицу Пеннета

| G | AB | ав | ав | ав |
|----|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| AB | AABV Нерешительн ый правша | AaBv Нерешительн ый правша | AaBv Нерешительн ый правша | AaBv Нерешительн ый правша |
| ав | AaBv Нерешительн ый правша | aavv Решительный левша | aavv Решительный левша | aavv Решительный левша |
| ав | AaBv Нерешительн ый правша | aavv Решительный левша | aavv Решительный левша | aavv Решительный левша |
| ав | AaBv Нерешительн ый правша | aavv Решительный левша | aavv Решительный левша | aavv Решительный левша |



Ответ:

Генотипы родителей : Аавв мужчина
ааВв женщина

Возможные генотипы детей : ААВВ
Аа Вв

Вероятность рождения решительного
левши равно 56,25%



Домашнее задание

Любовь к физкультуре и неприязнь к математике – признаки доминантные. Учительница физкультуры, у которой в детстве по математике были одни пятёрки, вышла замуж за учителя истории, который не знает, что уравнения бывают квадратными и который спортивные состязания не любит смотреть даже по телевизору. В семье родились двое детей. Один захотел пойти в математическую школу и стал заниматься плаванием, а другой до ночи мог играть во дворе футбол даже зимой, но считать количество забитых мячей не любил. Каковы генотипы матери, отца и ребёнка?

Спасибо за урок