Генетика популяций

Статистический метод генетики
Закон Харди - Вайнберга

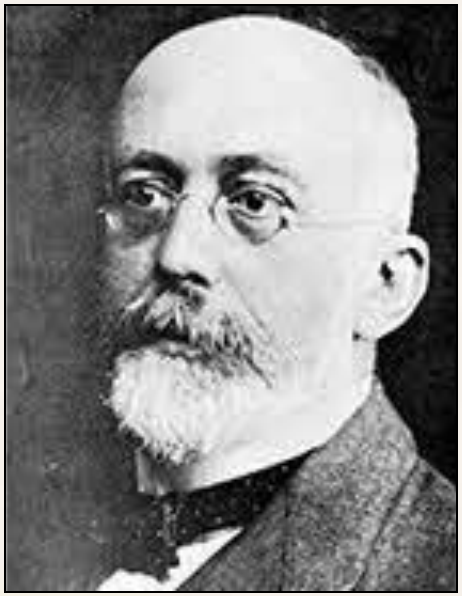
ЦЕЛИ УРОКА

- Познакомиться с
  - статистическим методом генетики
  - законом Харди-Вайнберга
- Научиться решать задачи по формуле Харди-Вайнберга

1908 г закон Харди-Вайнберга

В идеальной популяции частоты аллельных генов и генотипов остаются постоянными из поколения поколение.

Английский математик
ХардиГодфри Харолд



Немецкий врач
Вильгельм Вайнберг

«Относительные частоты генов в популяции не изменяются из поколения в поколение во времени при следующих условиях:

1. Популяция должна быть велика;
2. Отсутствует давление отбора на данные признаки;
3. Отсутствуют мутации этих генов;
4. В популяции особи свободно скрещиваются;
5. Нет миграции из соседних популяций».

Идеальная популяция

Закон Харди-Вайнберга

Частота генов (генотипов) в популяции есть величина постоянная и не изменяется из поколения в поколение.

Равновесие генных частот:

$$p + q = 1,$$

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1$$

где **p –** частота доминантного аллеля (А);
q - частота рецессивных аллеля (а);
$\mathbf{p^2}$ - частота доминантных гомозигот (АА);
2pq - частота гетерозигот (Аа);
$\mathbf{q^2}$ - частота рецессивных гомозигот (аа).

P: AA x aa

G: A (p) : a (q)

F_1: Aa

$p + q = 1$

сумма частот аллелей в F_1 = 1

P: Aa x Aa

G: A (p), a(q) : A (p),a (q)

F_2: AA, Aa, Aa, aa

$pp + pq + pq + qq = 1$

$p^2 + 2pq + q^2 = 1$ $(p+q)^2=1$

сумма частот генотипов в F_2 = 1

1. В популяции человека количество индивидуумов с карим цветом глаз составляет 51%, а с голубым – 49%. Определите процент доминантных гомозигот в данной популяции.

2. Альбинизм наследуется как рецессивный аутосомный признак. Заболевание встречается с частотой 1:20000. Вычислите процентное количество гетерозигот в популяции.

3. Альбинизм у ржи наследуется как аутосомный рецессивный признак. На обследовании участка из 84000 растений обнаружено 210 альбинизма. Определите частоту генов альбинизма у ржи.