

Генетическая стабильность популяций



Закономерности генетической структуры

- ◆ К. Пирсон, английский ученый.
- ◆ 1904 год

Закон стабилизирующего скрещивания (закон Пирсона)

- ◆ В условиях свободного скрещивания при любом исходном соотношении численности гомозиготных и гетерозиготных родителей в результате первого же скрещивания внутри популяции устанавливается состояние равновесия, если исходные частоты аллелей одинаковы у обоих полов.

- ◆ Какой бы ни была генотипическая структура популяции, уже в первом поколении, полученном при свободном скрещивании, устанавливается состояние популяционного равновесия, описываемое простой математической формулой.

Закон сформулирован

- ◆ Г. Харди, математик, англичанин.
- ◆ В. Вайнберг, врач, немец.



- ◆ Частота гомозиготных и гетерозиготных организмов в условиях свободного скрещивания при отсутствии давления отбора и других факторов (мутации, дрейф генов и т.д.) остается постоянной, т.е. пребывает в равновесии.

Математическая формула

$$p^2 AA + 2pqAa + q^2 aa = I$$

Где:


P – частота встречаемости гена **A**.

Q – частота встречаемости аллели **a** в процентах.

Закон Харди - Вайнберга

- ◆ Выполняется при бесконечно большой численности популяции.
- ◆ Популяции с численностью ниже некоторой минимальной величины не удовлетворяют требованиям закона.

Оценка свободного скрещивания

- ◆ С.С. Четвериков.
 - ◆ В свободном скрещивании заложен аппарат, стабилизирующий частоты генотипов в данной популяции.
 - ◆ В результате свободного скрещивания происходит постоянное поддержание равновесия генетических частот в популяции.
- 

Нарушение равновесия в популяции

- ◆ Нарушение равновесия связано, как правило, с действием внешних сил и наблюдается только до тех пор, пока эти силы оказывают влияние.



Выход из равновесия

- ◆ Если частоты генотипов в популяции значительно отличаются от рассчитанных по формуле Харди – Вайнберга, можно утверждать, что данная популяция не находится в состоянии равновесия и существуют причины, препятствующие этому.