

ХОРОШЕГО НАСТРОЕНИЯ
НА ВСЕ ДЕНЬ!





- Развитие генетики XX века показало, что далеко не все признаки наследуются в соответствии с законами Г. Менделя. Основные причины отклонения от этого следующие:
- неодинаковая жизнеспособность зигот;
- неравная вероятность образования всех типов гамет;





- неравная вероятность встречи разных типов гамет;
- случайное не расхождение гамет;
- сцепление генов;
- сцепленное с полом наследование;
- взаимодействие генов;
- внеядерная наследственность.



Сцепление генов



- Каждый организм имеет небольшое число хромосом, но десятки тысяч генов. Следовательно, в каждой хромосоме сосредоточено несколько тысяч генов.
- Т. Морган, 1911 г., дрозофилы.
- A^- – серое тело.
- aa – черное тело.
- B^- – нормальные крылья.
- bb – короткие крылья.





• P ♀ AB × ♂ ab
==
AB ab
CT HK CT KK
G AB ab
• F₁ AB
==
ab
CT HK





- В анализирующем скрещивании самца из F_1 скрестили с самкой-анализатором

$$\begin{array}{ccc} F_1 & \text{♀} & \text{ав} \times \text{♂} & \text{АВ} \\ & & \text{══} & \text{══} \\ & & \text{ав} & \text{ав} \\ & & \text{ЧТ КК} & \text{СТ НК} \end{array}$$

Ожидалось расщепление 1:1:1:1, а получилось





- G ав АВ ав
- F_a АВ ав
- == ==
- ав ав

- Это объясняет **закон Моргана – закон сцепления генов:**

- «Гены, локализованные в одной хромосоме, наследуются вместе, или сцепленно».





- Гены, находящиеся в одной хромосоме, образуют группу сцепления. Число групп сцепления равно гаплоидному набору хромосом.
- **Нарушение сцепления**

Дальнейшие опыты Т. Моргана показали, что сцепление не всегда бывает абсолютным.



В анализирующем скрещивании самки из F₁ с самцом-анализатором



• F₁ ♀ АВ × ♂ ав
 == ==
 ав ав
 СТ НК ЧТ КК

ожидалось расщепление 1:1, получилось

G АВ ав ав
Ав аВ





F_a 41,5% АВ 41,5% ав 8,5% АВ 8,5% аВ

====

ав ав ав ав

СТ НК ЧТ КК СТ КК ЧТ НК

- При образовании гамет у гетерозиготной самки произошел кроссинговер – обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами в профазу I мейоза при конъюгации хромосом (у самцов дрозофилы кроссинговер не идет).





- Из-за кроссинговера гены, находившиеся в одной хромосоме, оказались в разных гомологичных хромосомах и попали в разные гаметы. Такой обмен приводит к перегруппировке сцепленных генов.



Генетические карты



- За единицу расстояния между генами, находящимися в одной хромосоме, принят 1% кроссинговера – морганида. Чем дальше расположены гены в хромосоме, тем % кроссинговера выше. На этом основано построение генетических карт – схем последовательности взаимного расположения генов в хромосоме и примерного расстояния между ними.



Хромосомная теория наследственности



- *(Т. Морган, К. Бриджес, А. Стертевант, Г. Мёллер)*
- Каждый ген имеет определенное место (локус) в хромосоме.
- Гены расположены в хромосоме в определенной линейной последовательности.
- Частота кроссинговера между генами пропорциональна расстоянию между ними.



**Спасибо за
внимание!**

