

Телепроект «МОЯ ШКОЛА в online»

ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

БИОЛОГИЯ

11 класс

Урок №2

Генетика. Решение задач
на сцепленное наследование
и кроссинговер.

Переверзева Алина Рамильевна,
учитель биологии
Гимназии им. Е.М. Примакова

Генетика. Часть 2

Терминология.

Хромосомная теория

Т. Моргана

Решение задач

ЗАДАЧА

Анализирующее скрещивание

Голубоглазая женщина (гомозигота) вышла замуж за кареглазого мужчину.

Какого цвета глаза будут у их детей?

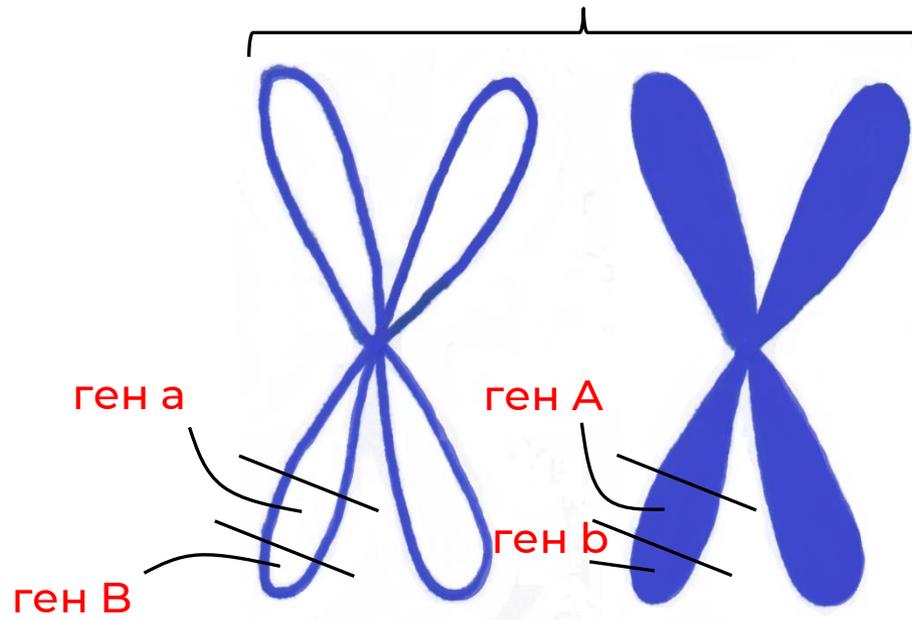
Каков **генотип** потомства?

Какова **вероятность** рождения **голубоглазых детей** в таком браке?

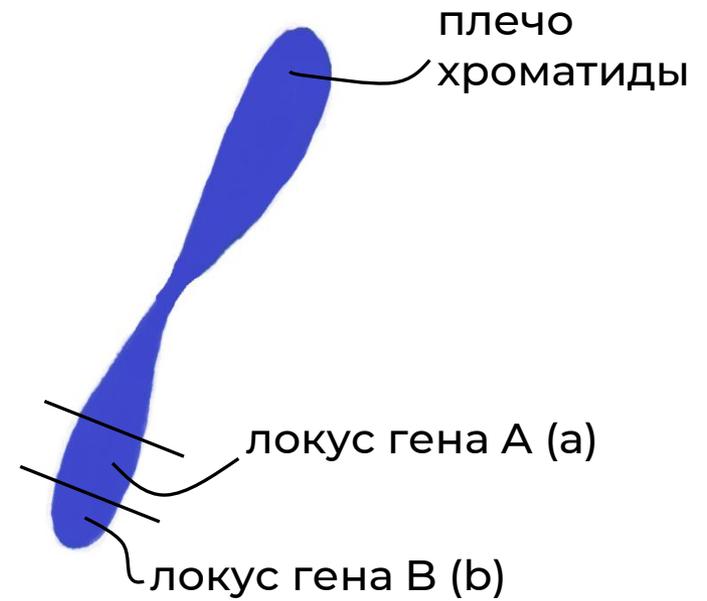
Анализирующее скрещивание

скрещивание особи, для которой нужно определить генотип, с особью, гомозиготной по рецессивным аллелям, то есть "анализатором".

Гомологичные хромосомы



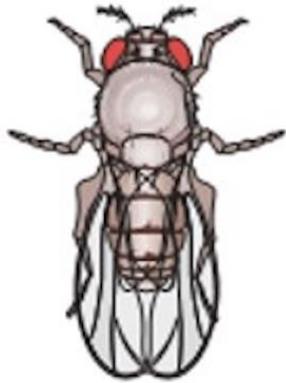
Хроматида



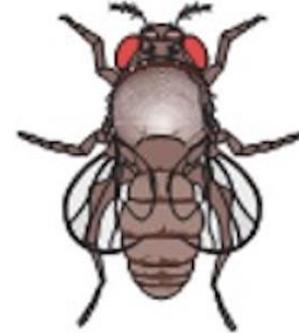
Томас Морган. Хромосомная теория наследственности



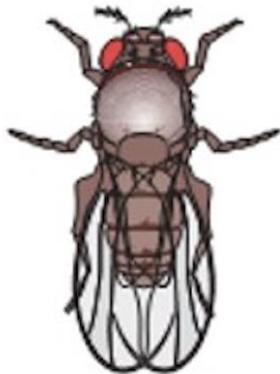
Варианты фенотипов у дрозофилы



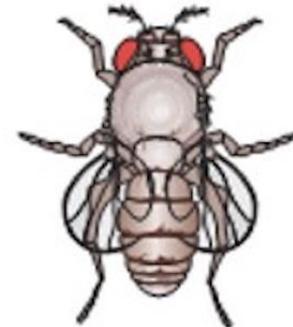
Серое тело,
Нормальные крылья



Темное тело,
Короткие крылья



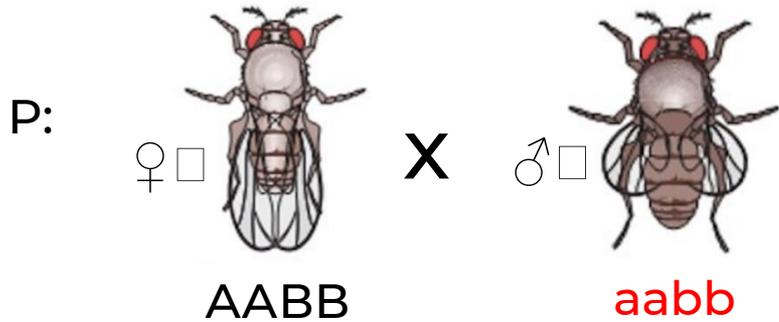
Темное тело,
Нормальные крылья



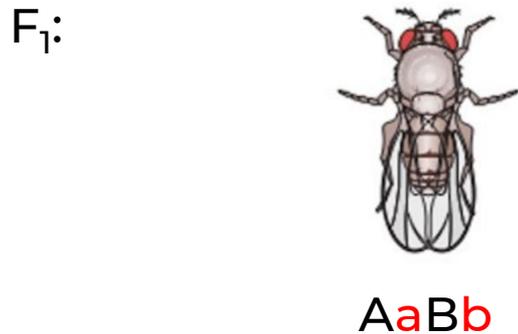
Серое тело,
Короткие крылья

Эксперименты Т. Моргана

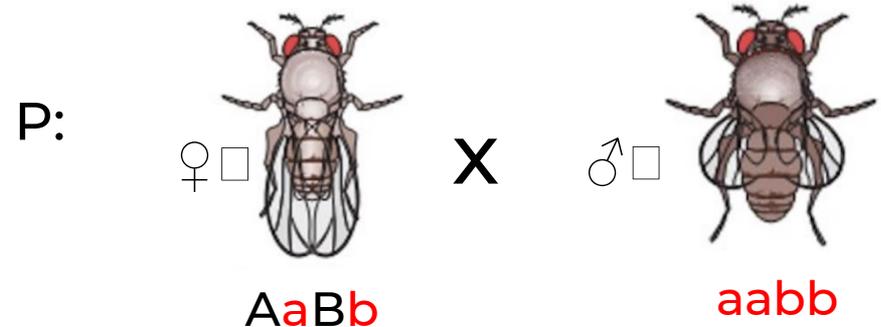
Первое скрещивание:



G: AB ab

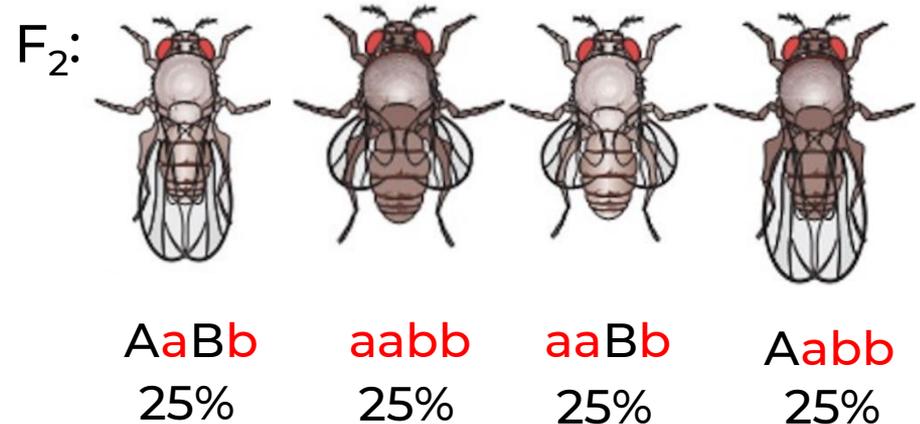


Ожидаемое расщепление после второго скрещивания (анализирующего):



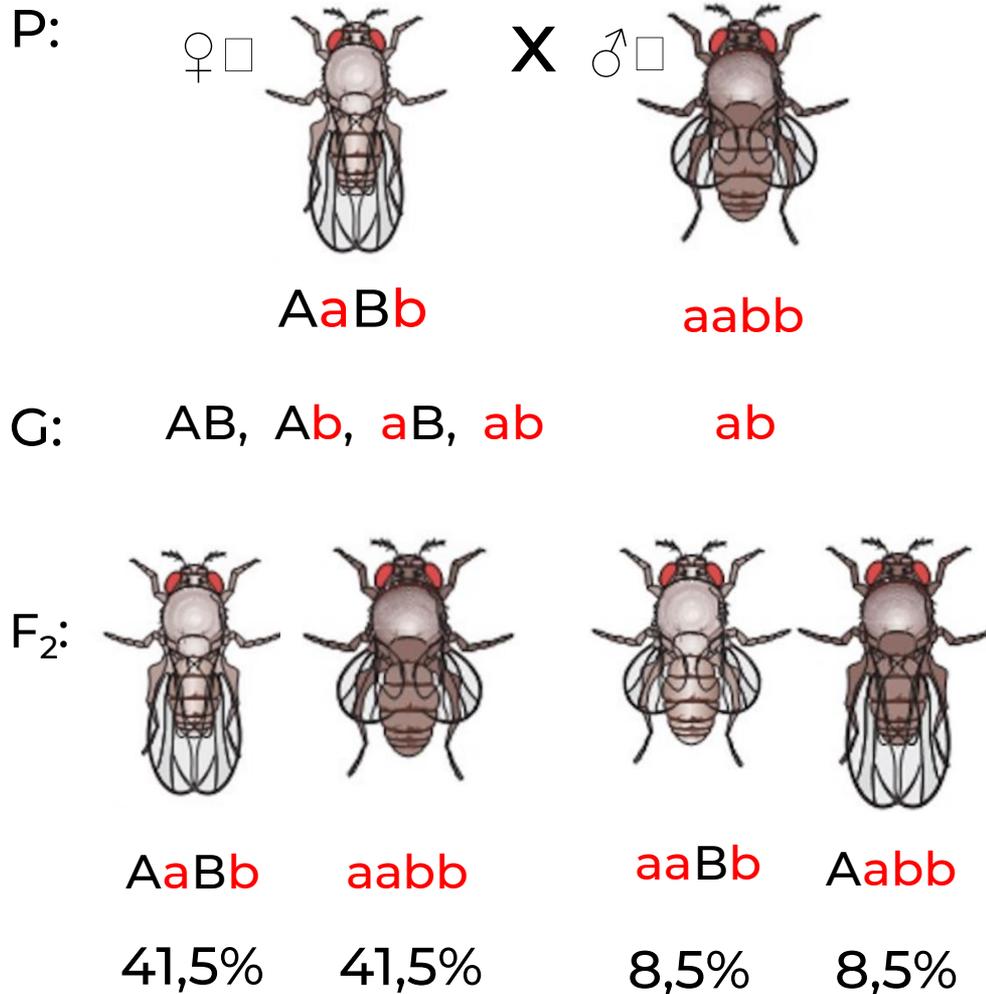
G: AB, Ab, aB, ab ab

Каждого типа гамет по 25%



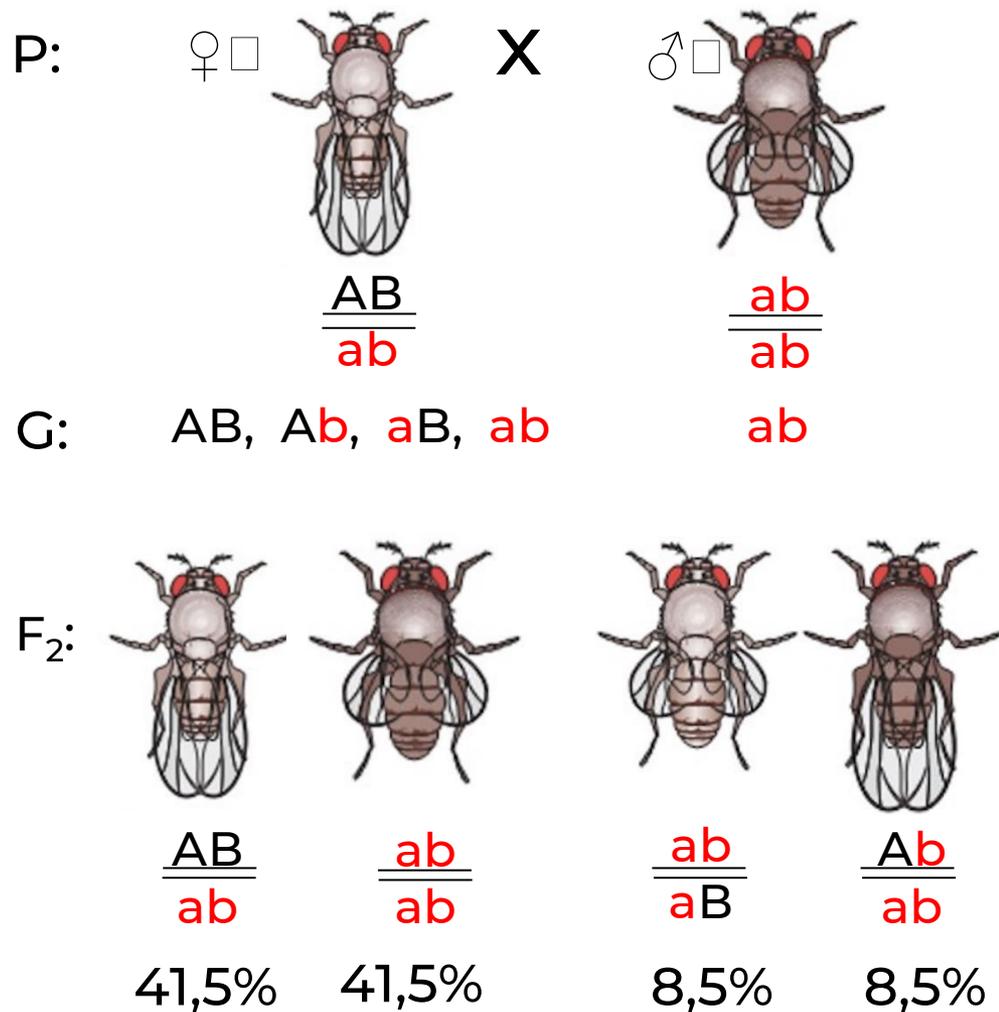
Эксперименты Т. Моргана

Реальное расщепление, полученное после второго скрещивания (анализирующего):

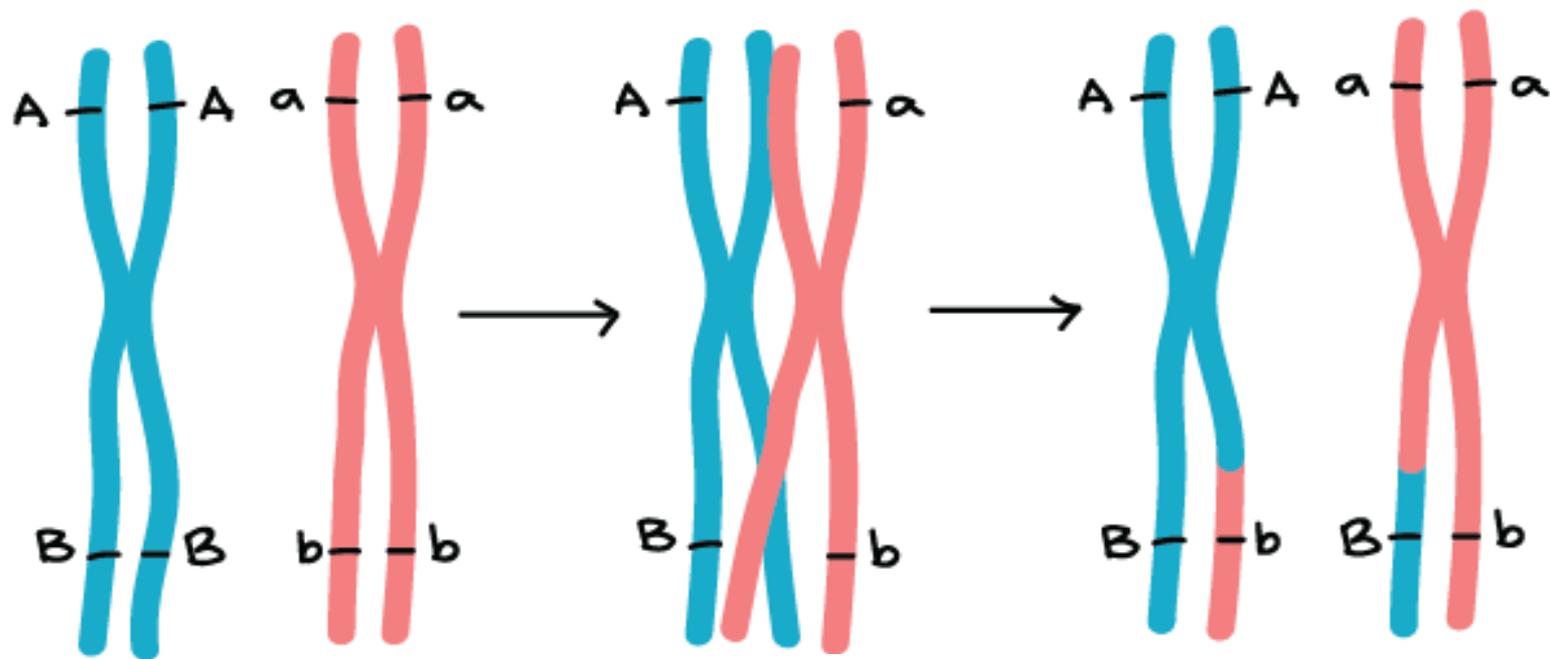


Эксперименты Т. Моргана

Реальное расщепление, полученное после второго скрещивания (анализирующего):



Кроссинговер



Хромосомная теория Моргана

- гены располагаются в хромосомах; различные хромосомы содержат неодинаковое число генов, причем набор генов каждой из негомологичных хромосом уникален;
- каждый ген имеет определенное место (**локус**) в хромосоме; в идентичных локусах гомологичных хромосом находятся **аллельные гены**;
- гены расположены в хромосомах в определенной **линейной последовательности**;
- гены, локализованные в одной хромосоме, наследуются совместно, образуя **группу сцепления**; **число групп сцепления равно гаплоидному набору хромосом и постоянно для каждого вида организмов**;
- сцепление генов может нарушаться в процессе **кроссинговера**; это приводит к образованию рекомбинантных хромосом;
- частота кроссинговера является функцией расстояния между генами: чем больше расстояние, тем больше величина кроссинговера (прямая зависимость);
- частота кроссинговера зависит от **силы сцепления** между генами: чем сильнее сцеплены гены, тем меньше величина кроссинговера (обратная зависимость);
- каждый биологический вид имеет характерный только для него набор хромосом — **кариотип**.

ЗАДАЧА

Полное сцепление

Катаракта и полидактилия (многопалость) вызываются доминантными аллелями двух генов, расположенных в одной паре аутосом. Женщина унаследовала катаракту от отца, а многопалость – от матери.

Определить возможные фенотипы детей от ее брака со здоровым мужчиной. Кроссинговер отсутствует.