

# **Сцепленное наследование признаков – – Закон Томаса Моргана**

---

**Курс «Общая биология»  
Тема «Основы генетики»  
9 класс**

**Москва - 2009**

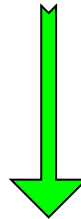
## **Немного истории...**

**Законы Менделя о независимом характере наследования признаков – всеобщий характер  
(экспериментально подтверждено)**

**Но!!!**



**1906г., В. Бетсон, Р. Пеннет (Англия) –  
– исключения из законов Менделя**



**Начало XX века – опыты Томаса Морган (США)  
с плодовой мушкой дрозофилой (удобный объект)**

# **Объектом генетических исследований Моргана была плодовая мушка дрозофила.**

---

## **Достоинства:**

- 1. Внешне различимы самка и самец (у него брюшко мельче и темнее).**
- 2. Неприхотлива в условиях содержания.**
- 3. Короткий цикл развития – через 14 дней выводится новое многочисленное потомство.**
- 4. Широкий спектр мутаций, выраженных в морфологических признаках:**
  - окраска тела,**
  - размер крыльев,**
  - количество щетинок,**
  - цвет глаз**

*Данные мутации не влияют на жизнеспособность мушки*



# Работы Томаса Моргана

---

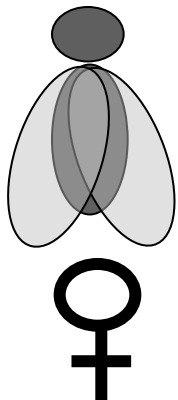
- 1. Анализ исключений из законов Менделя.**
- 2. Экспериментальное и теоретическое обоснование сцепленного наследования признаков.**
- 3. Создание хромосомной теории наследования.**

# **Хромосомная теория наследования Т. Моргана**

- 1. Гены расположены в хромосомах, их количество неодинаково.**
- 2. Каждый ген имеет определённое место в хромосомах; в идентичных локусах гомологичных хромосом находятся аллельные гены.**
- 3. Гены расположены в хромосомах линейно.**
- 4. Гены, локализованные в одной хромосоме, образуют группу сцепления и наследуются совместно. Количество групп сцепления =  $n$  (гаплоидный набор хромосом).**
- 5. Сцепление генов может нарушаться в результате кроссинговера.**
- 6. Частота кроссинговера находится в прямой зависимости от расстояния между генами.**
- 7. Каждый вид имеет характерный только для него набор хромосом – кариотип.**

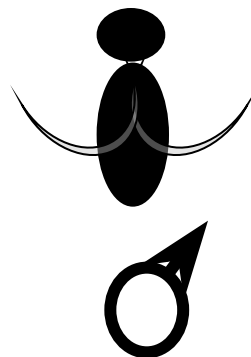
# Опыты Томаса Моргана (дигибридное скрещивание)

**P:**



Серое тело  
Нормальные  
крылья

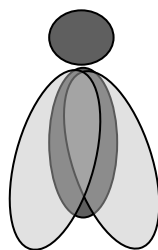
***AABV***



Чёрное тело  
Редуцированные  
крылья

***aavv***

**F<sub>1</sub>:**

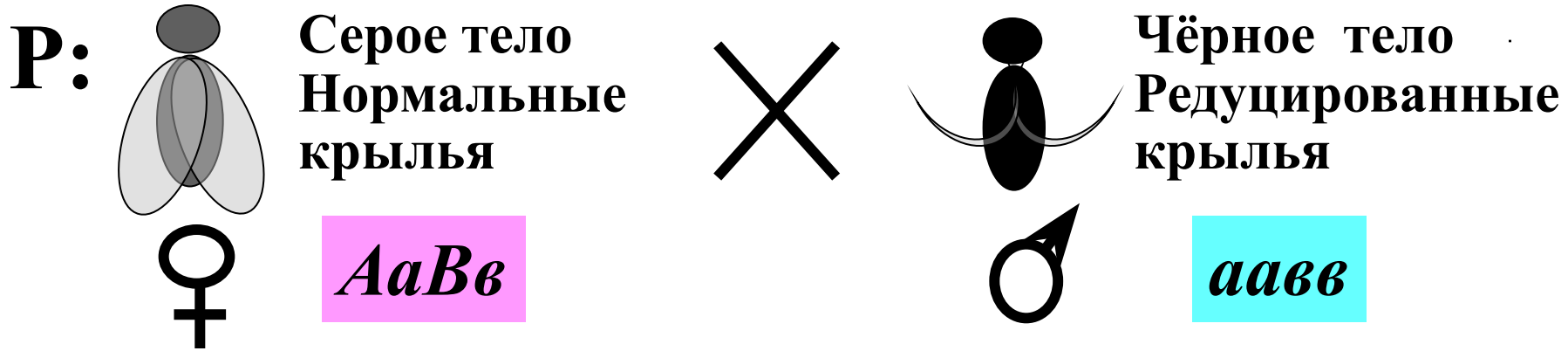


***AaVv***

**100%**

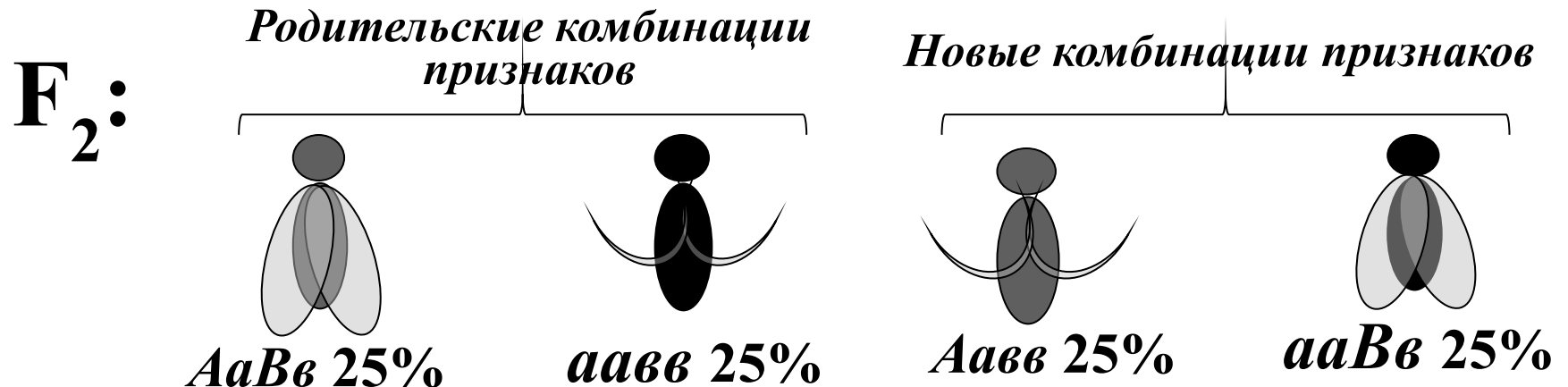
По I закону Менделя  
наблюдается  
единообразие  
признаков

# Опыты Томаса Моргана (возвратное, анализирующее скрещивание)

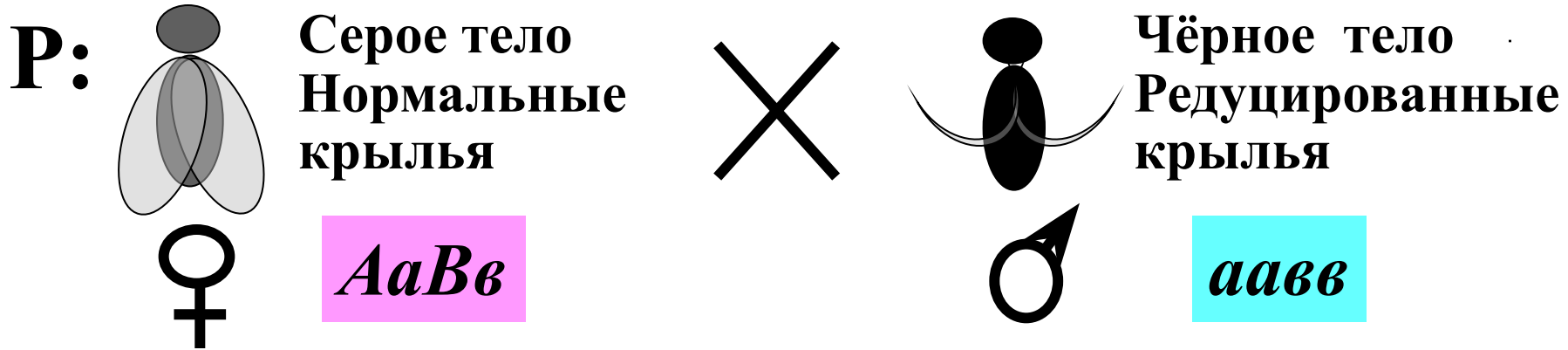


Ожидаемые результаты скрещивания, если неаллельные гены – в разных хромосомах:

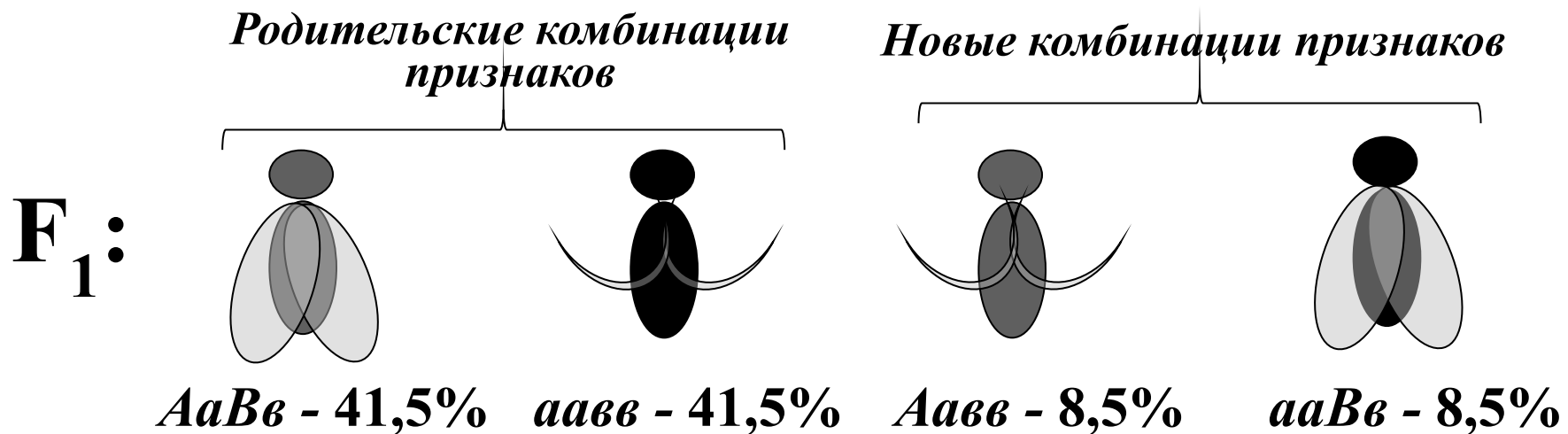
?



# Опыты Томаса Моргана (возвратное, анализирующее скрещивание)

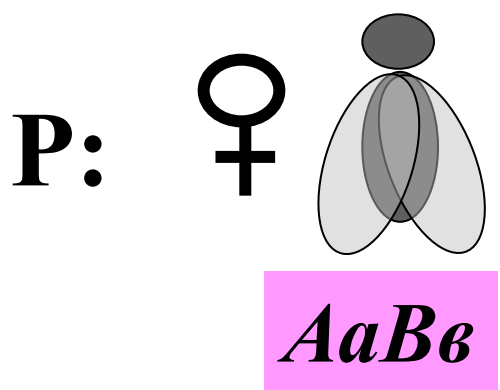


## Реальные результаты скрещивания:

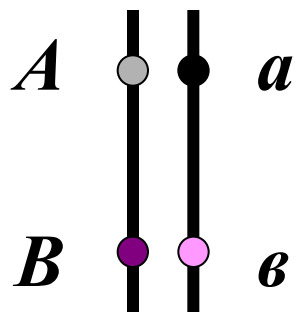
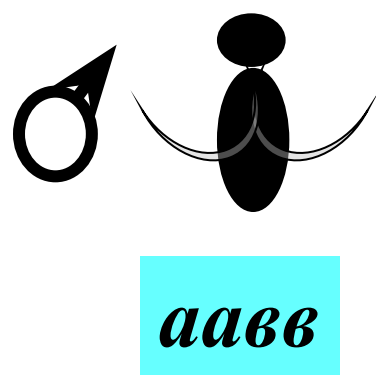




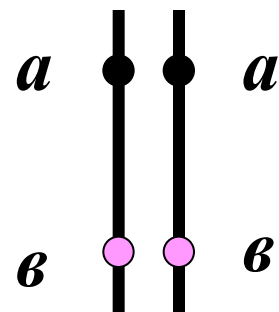
# Цитологические основы закона сцепленного наследования признаков Томаса Моргана



Неаллельные  
признаки лежат в  
разных локусах  
одной и той же  
хромосомы

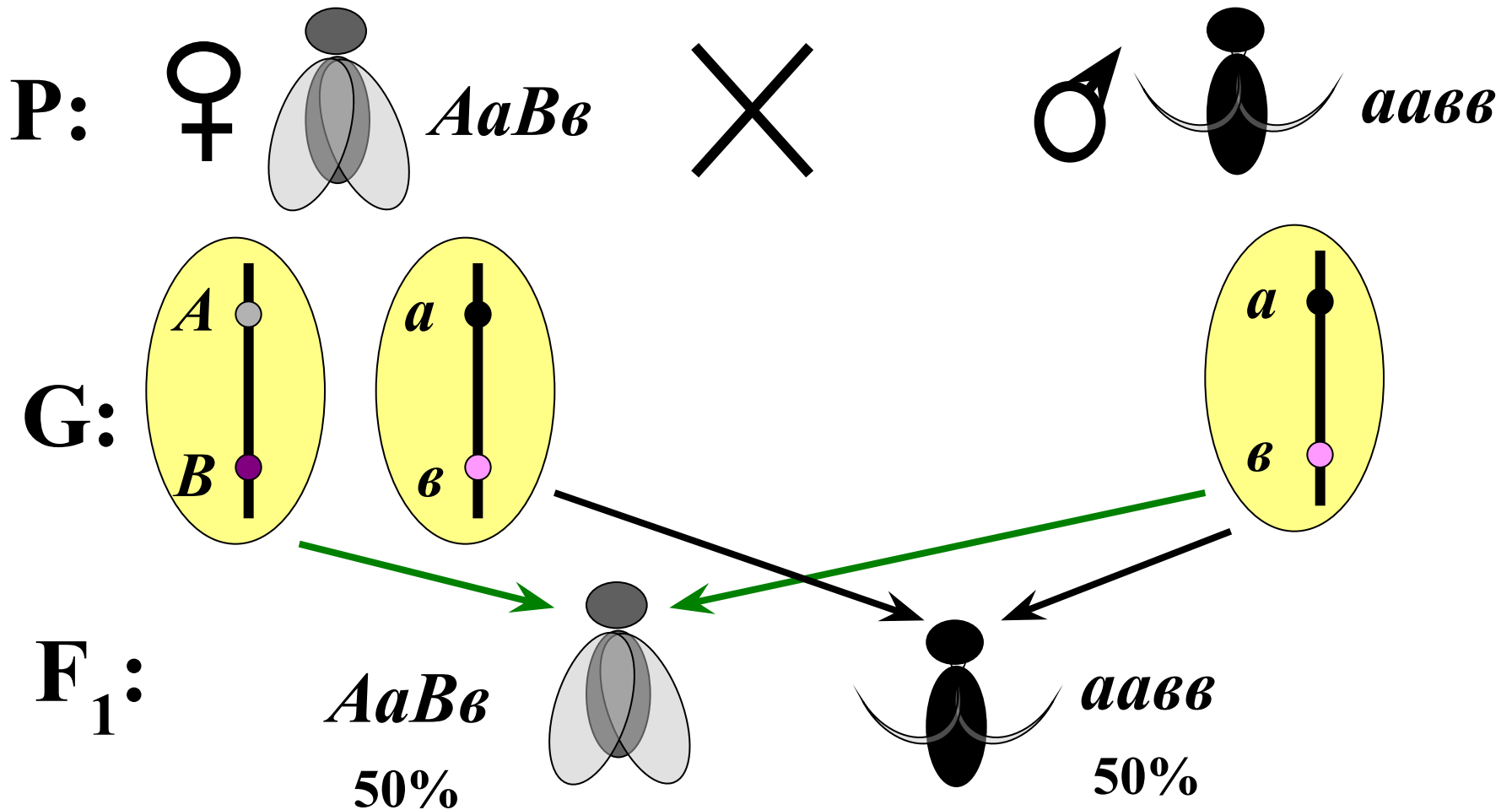


Наследуются  
сцепленно –  
– группа сцепления



**Вывод: в потомстве должны отсутствовать новые комбинации признаков**

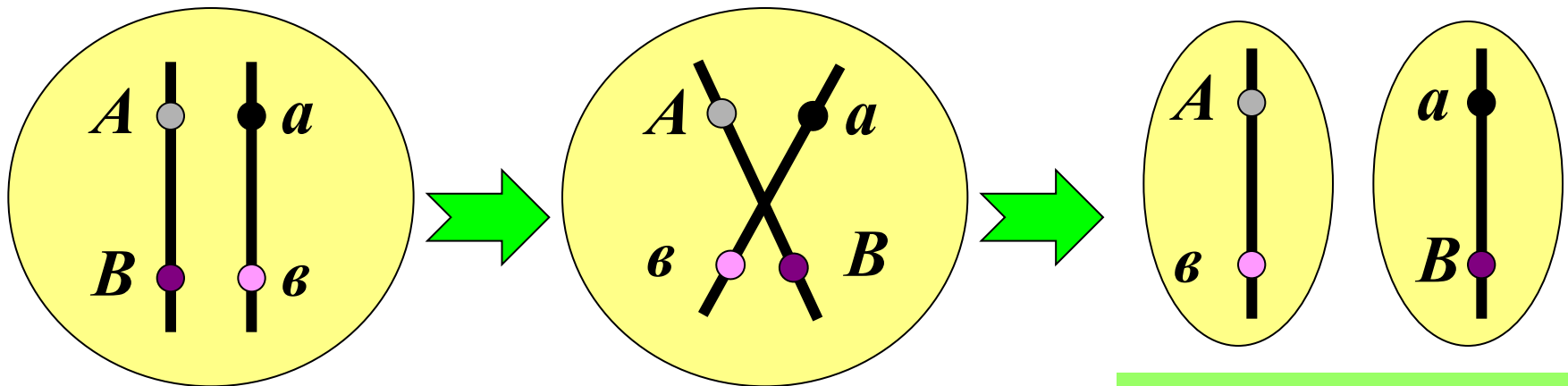
# Цитологические основы закона сцепленного наследования признаков Томаса Моргана



# Цитологические основы закона сцепленного наследования признаков Томаса Моргана

*Как появились новые комбинации признаков в потомстве?*

*Причина: кроссинговер в профазе I мейоза*



**Такие гаметы –  
материал для новых  
комбинаций  
признаков**

**От чего зависит вероятность кроссинговера?**

**От расстояния между генами**

---

**Единица расстояния между генами – *1 морганида***

***1 морганида – 1% кроссинговера между генами***