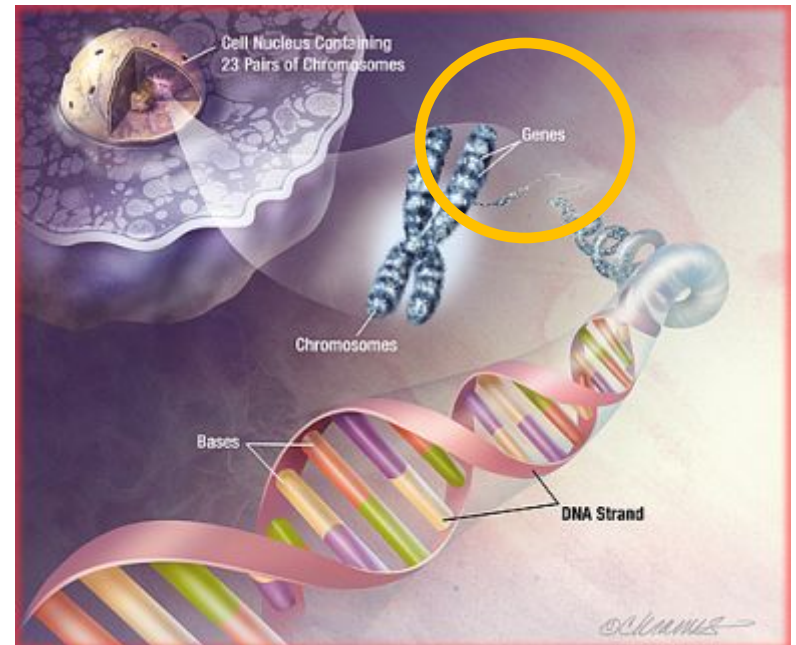




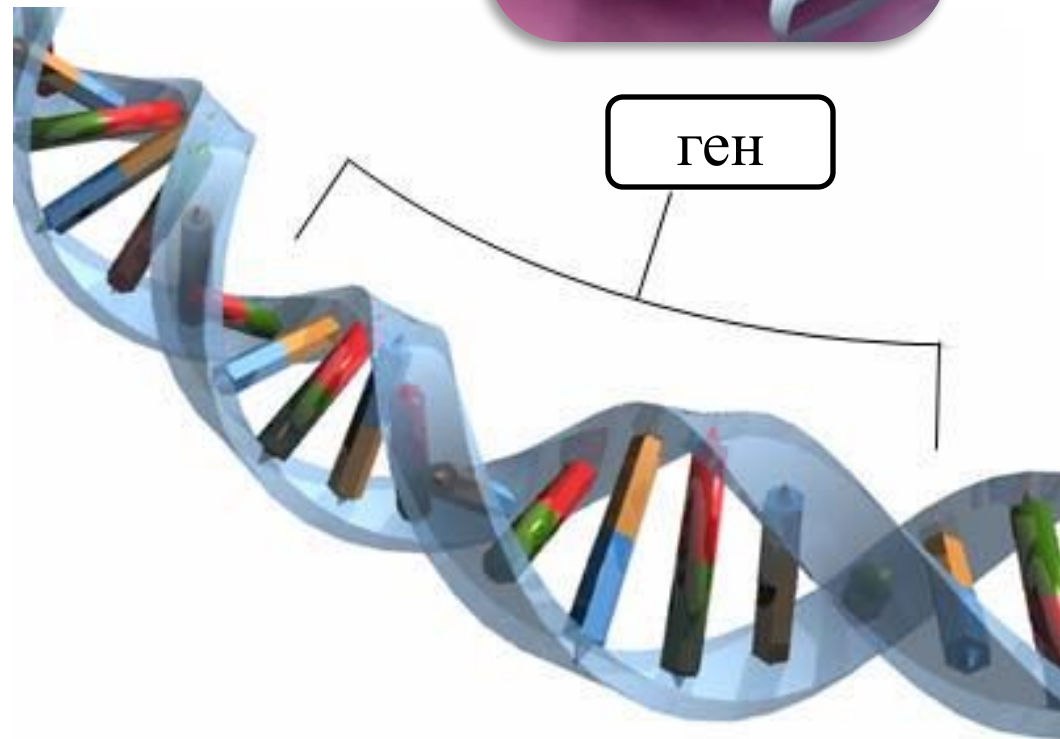
**Взаимодействие  
генов и их  
множественное  
действие**

## СЛОВАРЬ

- **Ген** – структурная единица наследственной информации, контролирующая развитие определенного признака или свойств.



- Ген —  
материальный  
носитель  
наследственной  
информации,  
совокупность  
которых родители  
передают  
потомкам во  
время  
размножения.



# Взаимодействие генов

## Взаимодействие аллельных генов

Полное доминирование

Неполное доминирование

Кодоминирование

## Взаимодействие неаллельных генов

Эпистаз

Полимерия

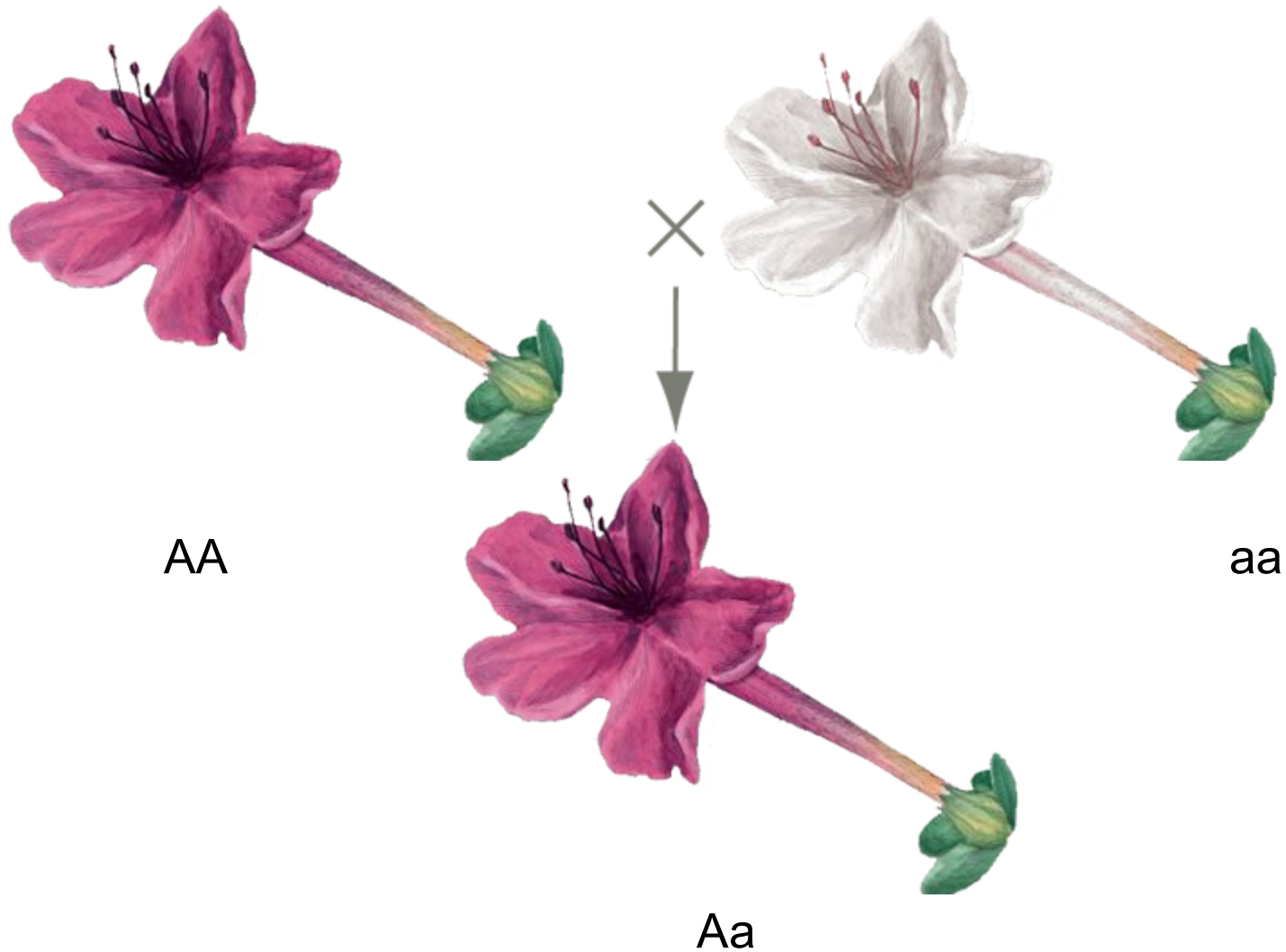
Кооперация

Комплементарность

# Полное доминирование

- При полном доминировании доминантный аллель полностью подавляет действие рецессивного аллеля.
- **Расщепление по фенотипу в F<sub>2</sub> 3:1**

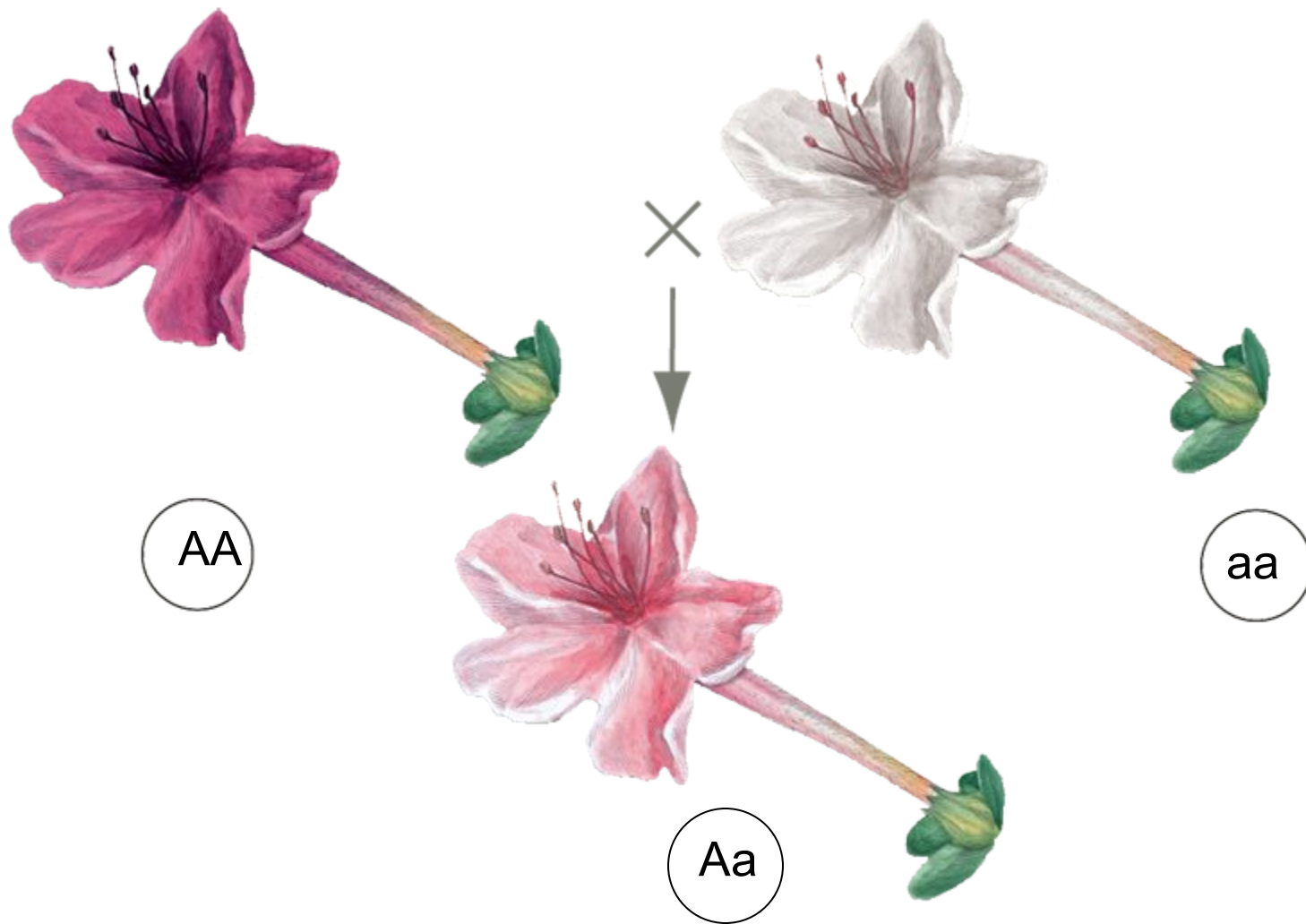
# Наследование при неполном доминировании



# Неполное доминирование

- Оба аллеля – и доминантный, и рецессивный – проявляют своё действие, т.е. доминантный аллель не полностью подавляет действие рецессивного аллеля (*промежуточный эффект действия*)
- Расщепление по фенотипу в F<sub>2</sub> 1:2:1

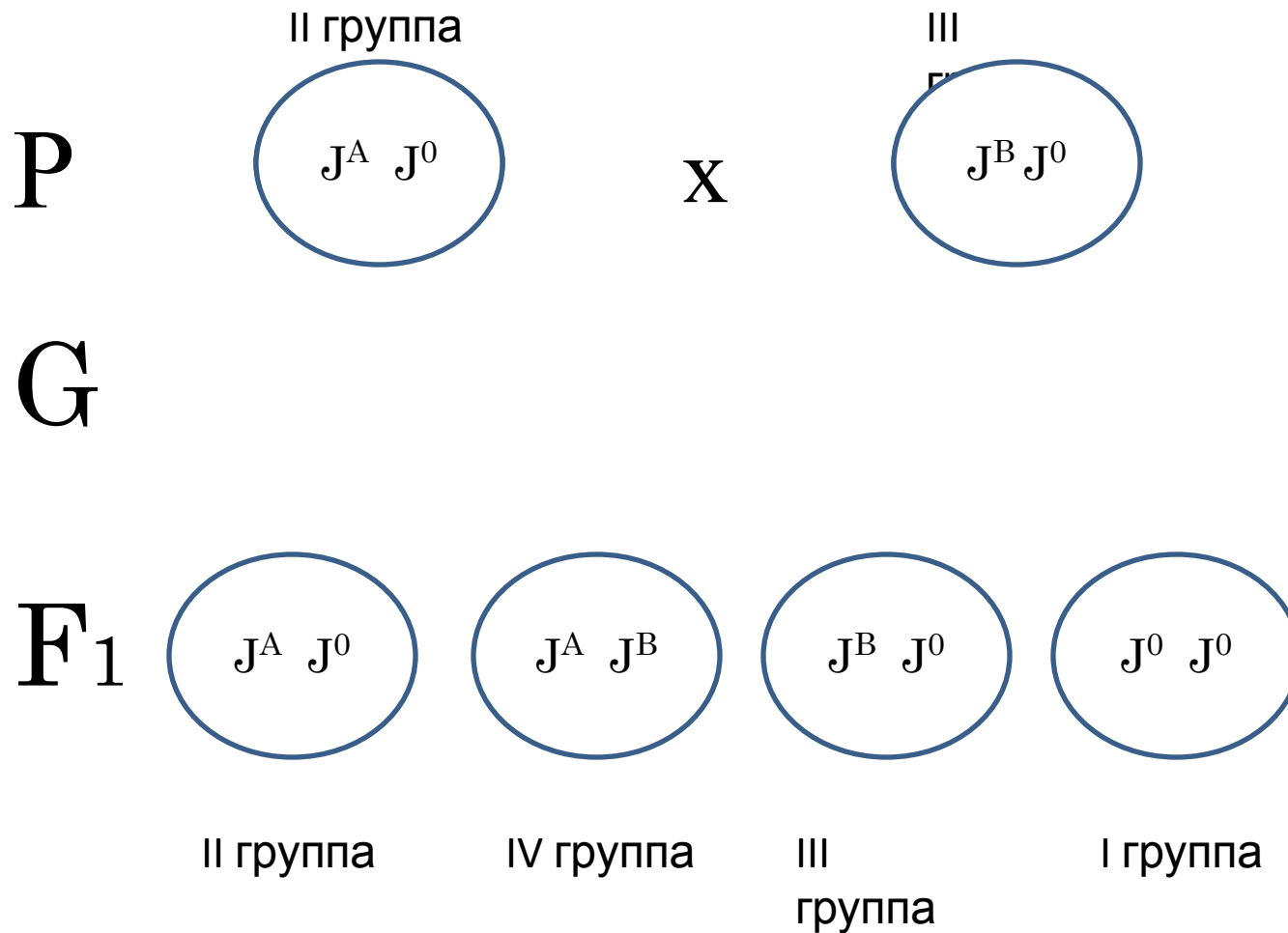
# Промежуточное наследование при неполном доминировании





## Кодоминирование

- При кодоминировании (гетерозиготный организм содержит два разных доминантных аллеля, например  $A_1$  и  $A_2$  или  $J^A$  и  $J^B$ ), каждый из доминантных аллелей проявляет свое действие, т.е. участвует в проявлении признака.
- **Расщепление по фенотипу в  $F_2$  1:2:1**



Примером кодоминирования служит IV группа крови человека в системе АВО: генотип – J<sup>A</sup>, J<sup>B</sup>, фенотип – АВ, т.е. у людей с IV группой крови в эритроцитах синтезируется и антиген А (по программе гена J<sup>A</sup>), и антиген В (по программе гена J<sup>B</sup>).

# Эпистаз

Взаимодействие  
неаллельных генов

- Подавление проявления генов одной аллельной пары генами другой.
- Гены, подавляющие действие других неаллельных генов, называются **супрессорами (подавителями)**.
- **Доминантный эпистаз** (расщепление по фенотипу 13:3) и **рецессивным** (расщепление по фенотипу 9:3:4)

# Эпистаз

Доминантный

**Расщепление по  
фенотипу в F<sub>2</sub>  
13:3**

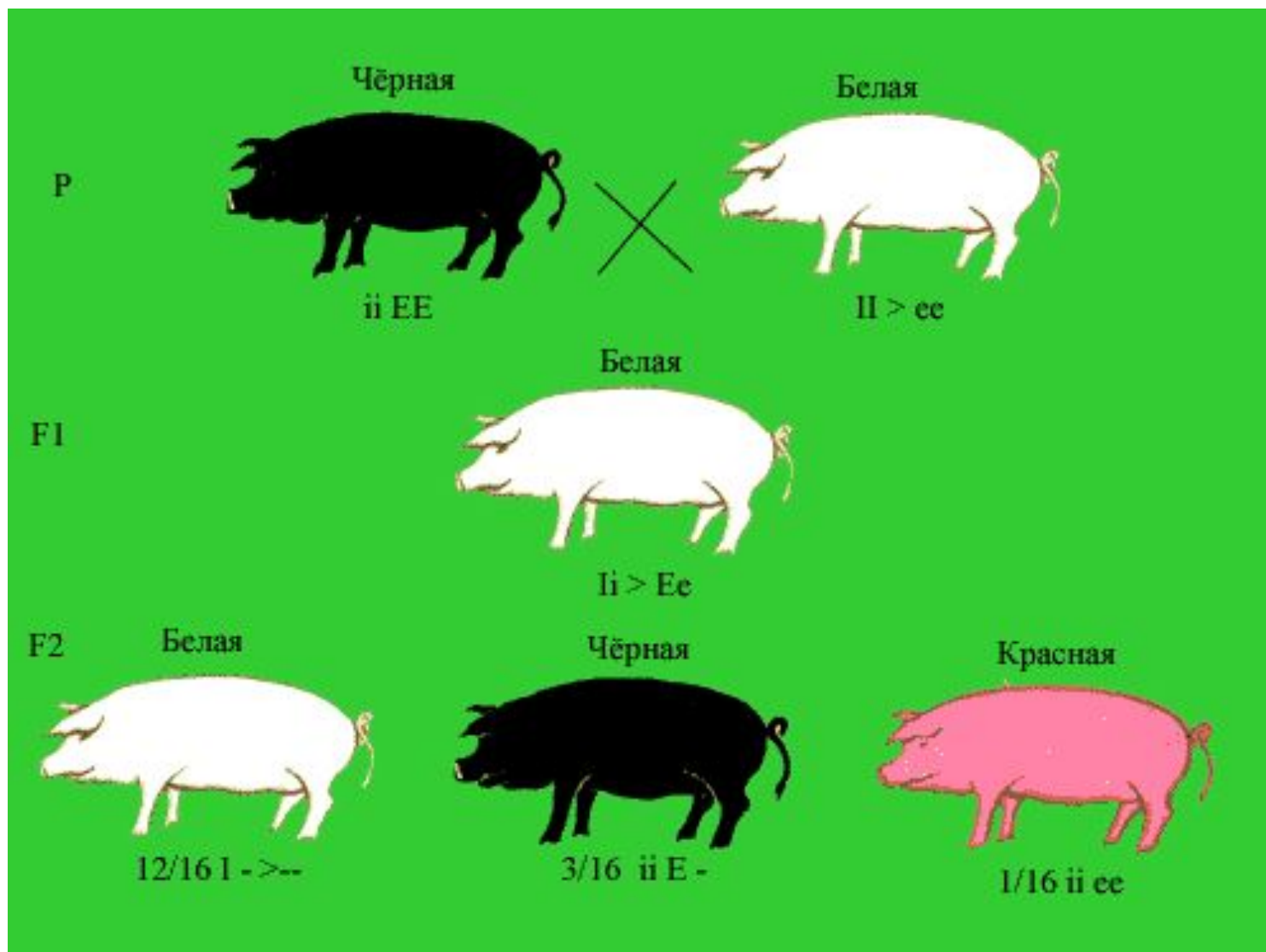
Наследование окраски  
оперения кур

Рецессивный

**Расщепление по  
фенотипу в F<sub>2</sub>  
9:3:4**

Наследование окраски  
шерсти домовых мышей

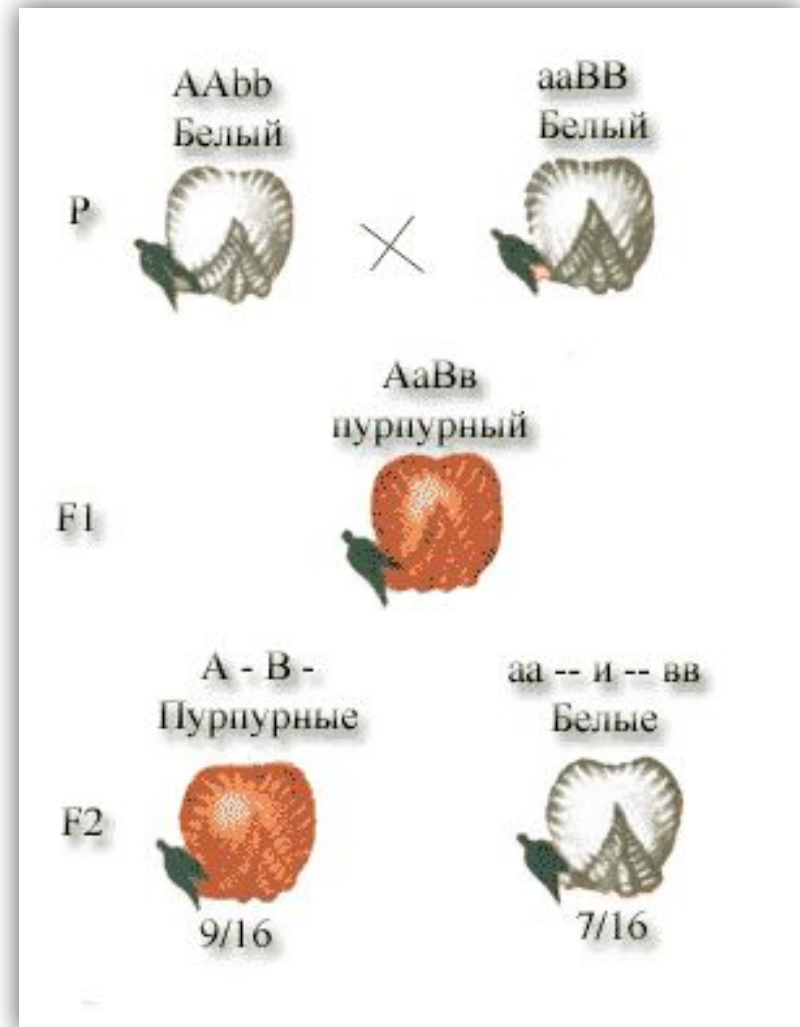
# Доминантный эпистаз



# Комплементарность

Явление, когда признак развивается только при взаимном действии двух доминантных неаллельных генов, каждый из которых в отдельности не вызывает развитие признака

**Расщепление по фенотипу 9:7**

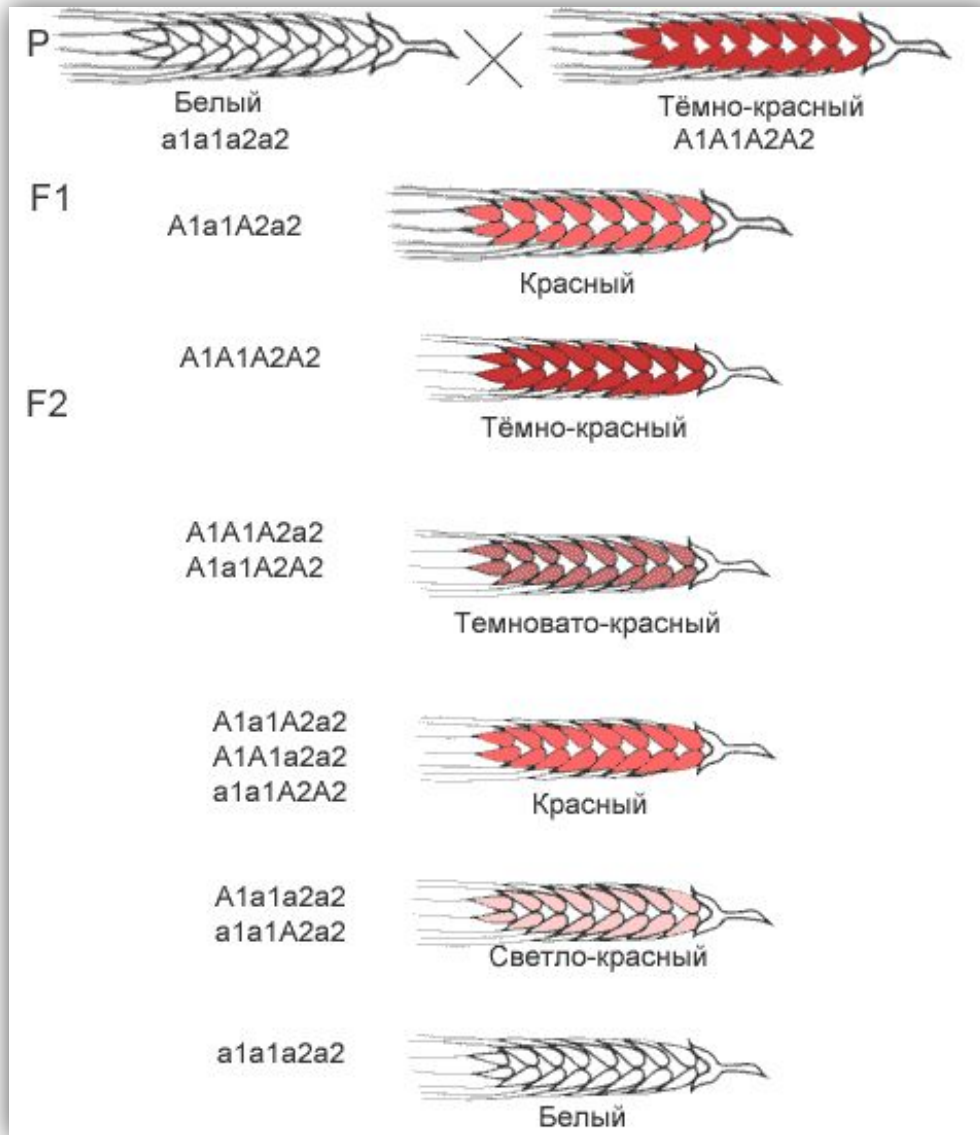


# Полимерия

## Взаимодействие неаллельных генов

- Явление, когда несколько неаллельных доминантных генов отвечают за сходное воздействие на развитие одного и того же признака.
- Чем больше таких генов, тем ярче проявляется признак (цвет кожи, удои коров)

# Пример полимерии





## Задача

Если негритянка ( $A_1A_1A_2A_2$ ) и белый мужчина ( $a_1a_1a_2a_2$ ) имеют детей, то в какой пропорции можно ожидать появление детей – полных негров, мулатов и белых?

Решение задачи

Обозначение генов:

$A_1$ ,  $A_2$  гены определяющие наличие пигмента

$a_1$ ,  $a_2$  гены определяющие отсутствие пигмента

## Решение задачи:

Фенотип Р.	женщина - негритянка	x	мужчина - белокожий
Генотип Р.	♀ $A_1A_1A_2A_2$	x	♂ $a_1a_1a_2a_2$
Гаметы:	$A_1A_2$		$a_1a_2$
Генотип F <sub>1</sub>	100% $A_1a_1A_2a_2$		
Фенотип F <sub>1</sub>	100% детей мулатов		

# Кооперация

Взаимодействие  
неаллельных генов

Явление, когда при взаимном действии двух доминантных неаллельных генов, каждый из которых имеет свое собственное фенотипическое проявление, происходит формирование нового признака

**Расщепление по фенотипу 15:1**