

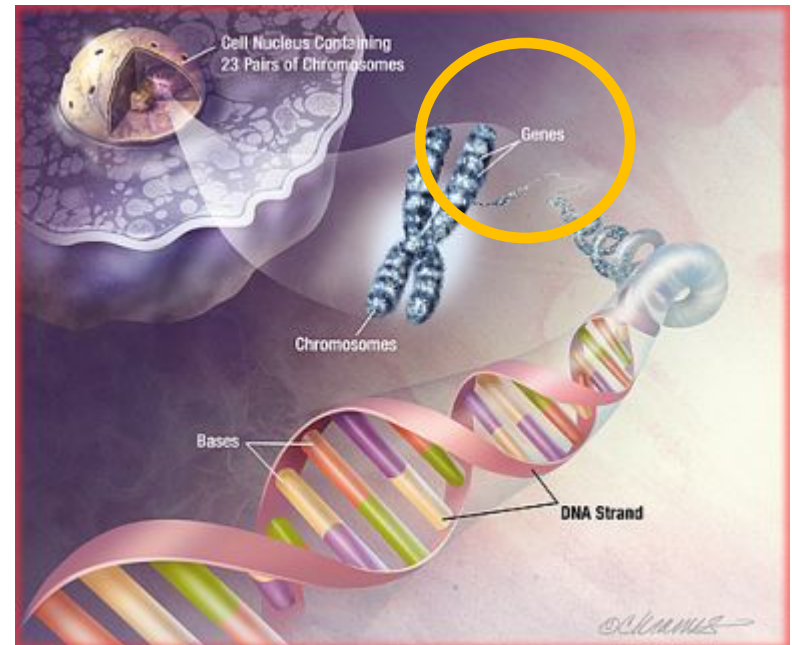


Взаимодействие генов и их множественное действие

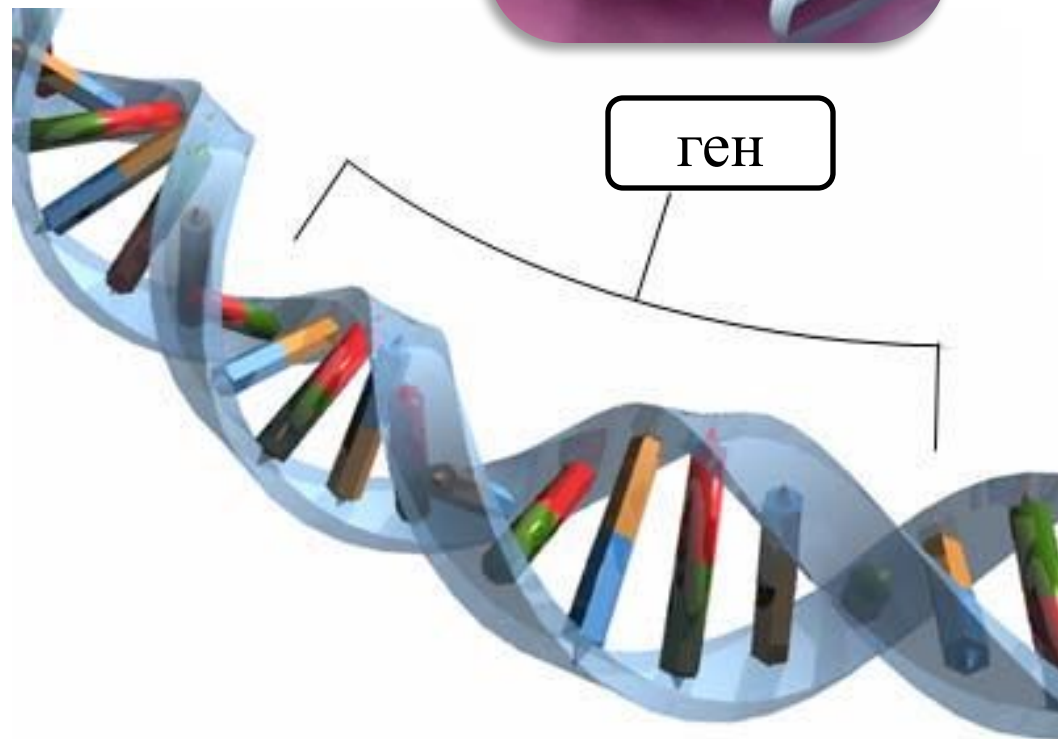
Приготовила : ст. 18
группы 1 курса леч.фак.
Чиндакаева Солоны

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

```
graph TD; A[Взаимодействие генов] --> B[Взаимодействие аллельных генов]; A --> C[Взаимодействие неаллельных генов]; B --> D[Полное доминирование]; B --> E[Неполное доминирование]; B --> F[Кодоминирование]; C --> G[Эпистаз]; C --> H[Полимерия]; C --> I[Кооперация]; C --> J[Комплементарность];
```

Взаимодействие аллельных генов

Полное доминирование

Неполное доминирование

Кодоминирование

Взаимодействие неаллельных генов

Эпистаз

Полимерия

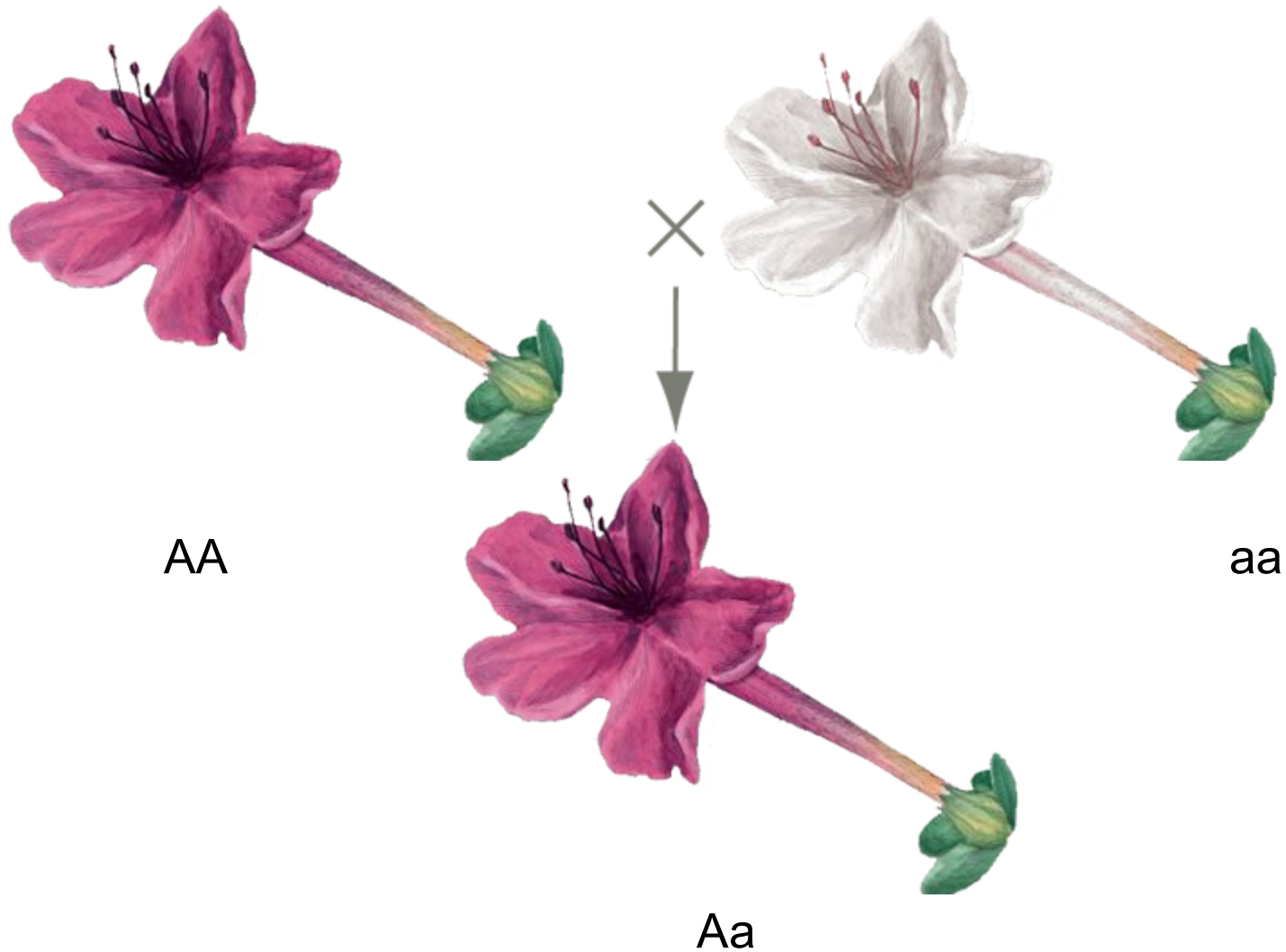
Кооперация

Комплементарность

Полное доминирование

- При полном доминировании доминантный аллель полностью подавляет действие рецессивного аллеля.
- **Расщепление по фенотипу в F₂ 3:1**

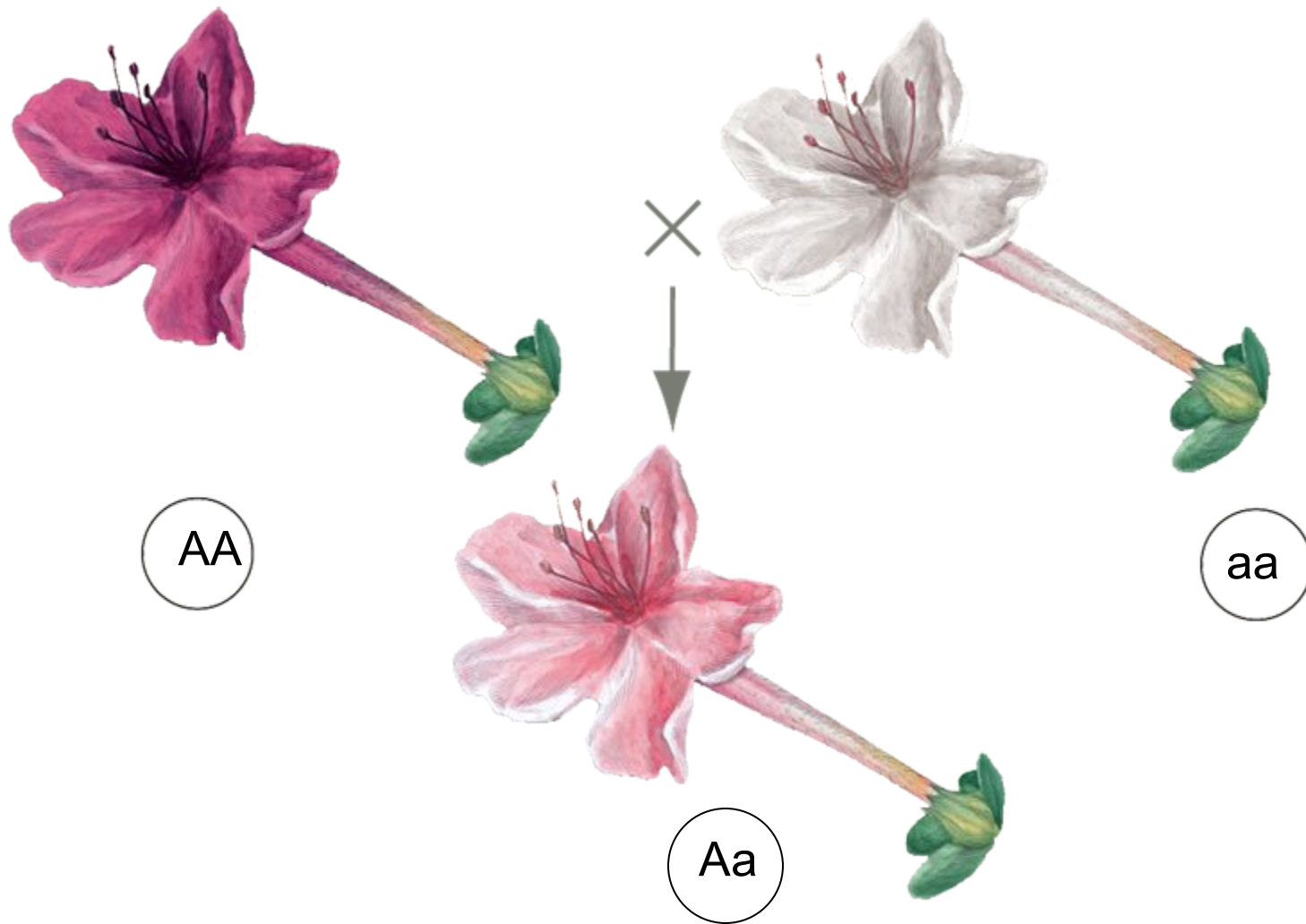
Наследование при неполном доминировании



Неполное доминирование

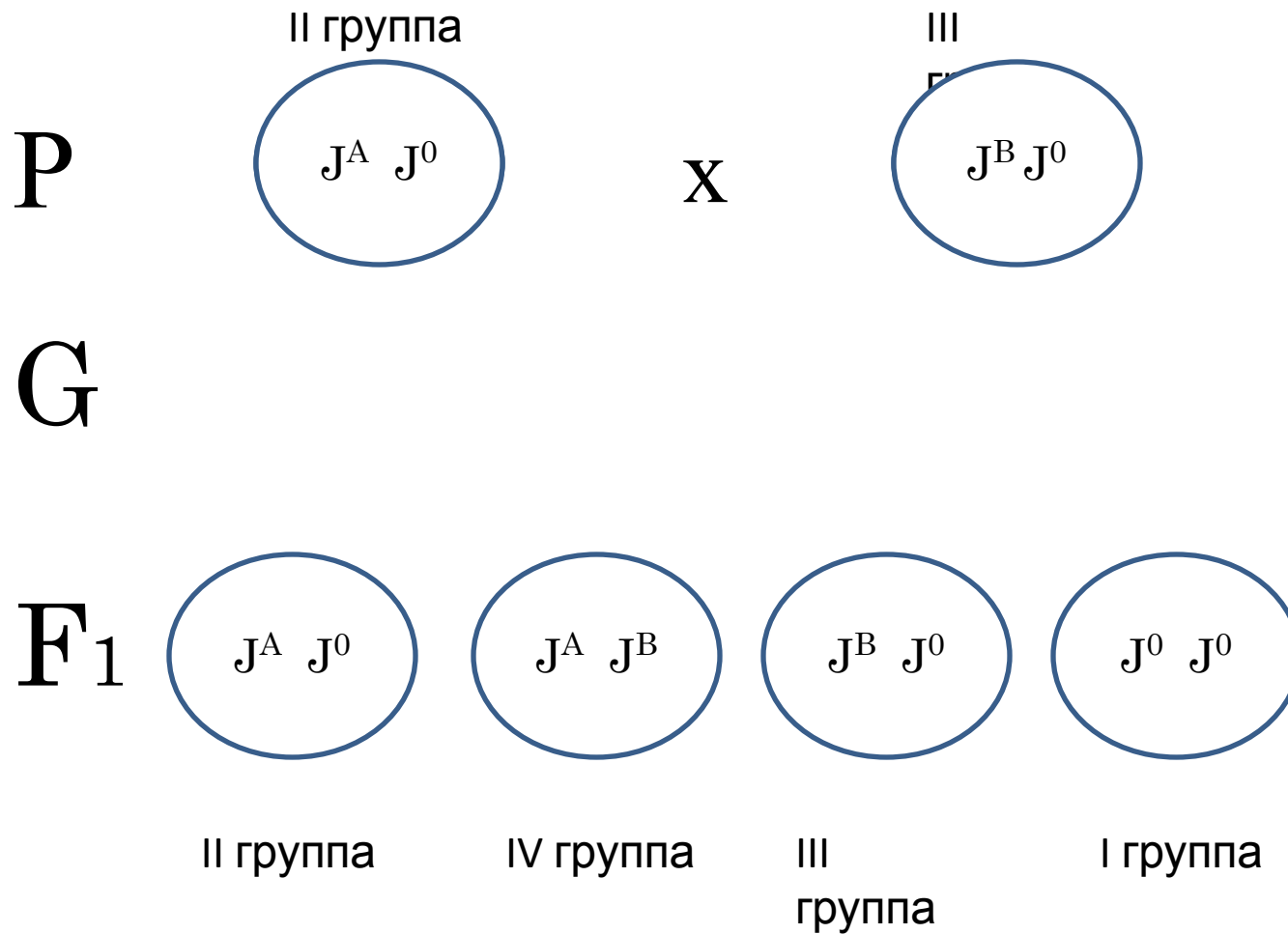
- Оба аллеля – и доминантный, и рецессивный – проявляют своё действие, т.е. доминантный аллель не полностью подавляет действие рецессивного аллеля (*промежуточный эффект действия*)
- Расщепление по фенотипу в F₂ 1:2:1

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^A, J^B , фенотип — АВ, т.е. у людей с IV группой крови в эритроцитах синтезируется и антиген А (по программе гена J^A), и антиген В (по программе гена J^B).

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 F₂
13:3**

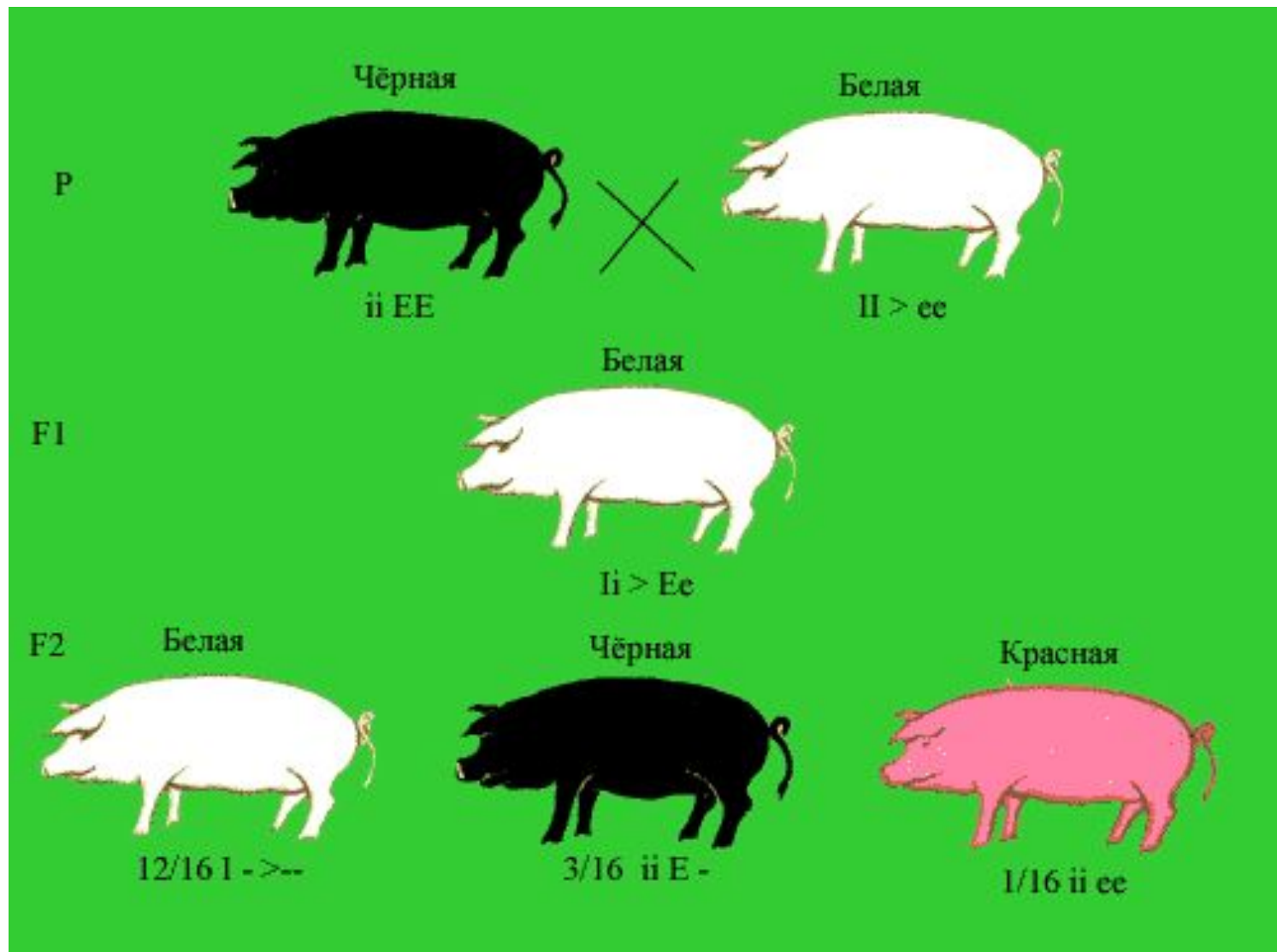
Наследование окраски
оперения кур

Рецессивный

**Расщепление по
фенотипу в F₂
9:3:4**

Наследование окраски
шерсти домовых мышей

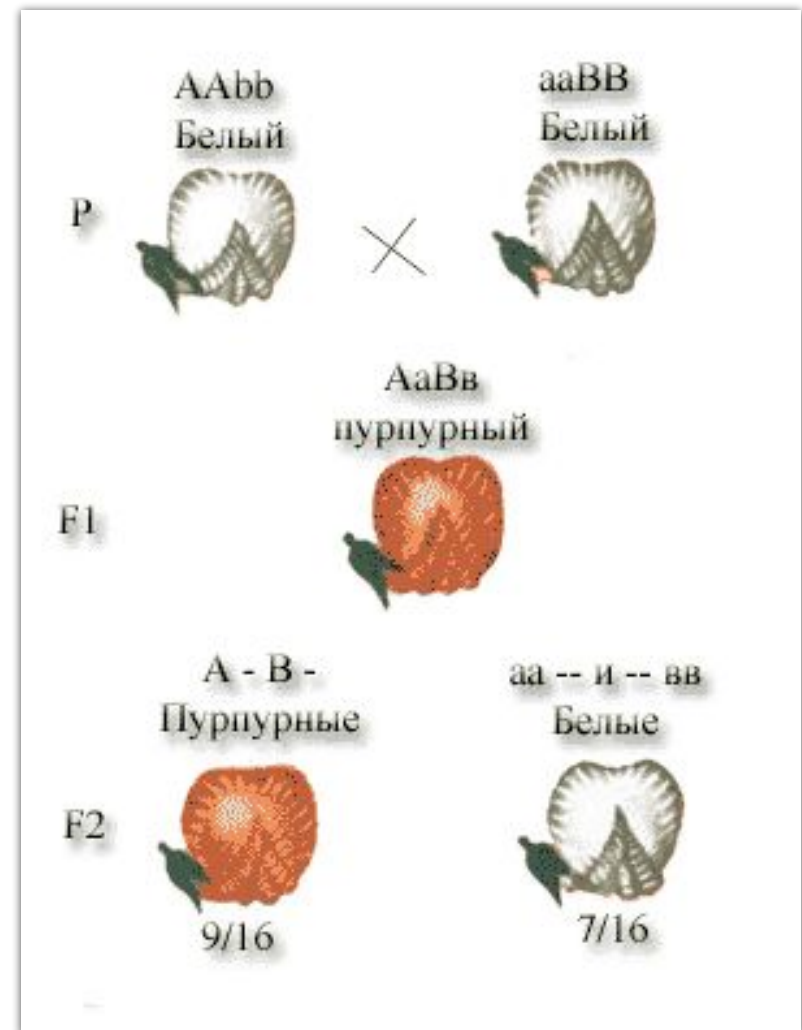
Доминантный эпистаз



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

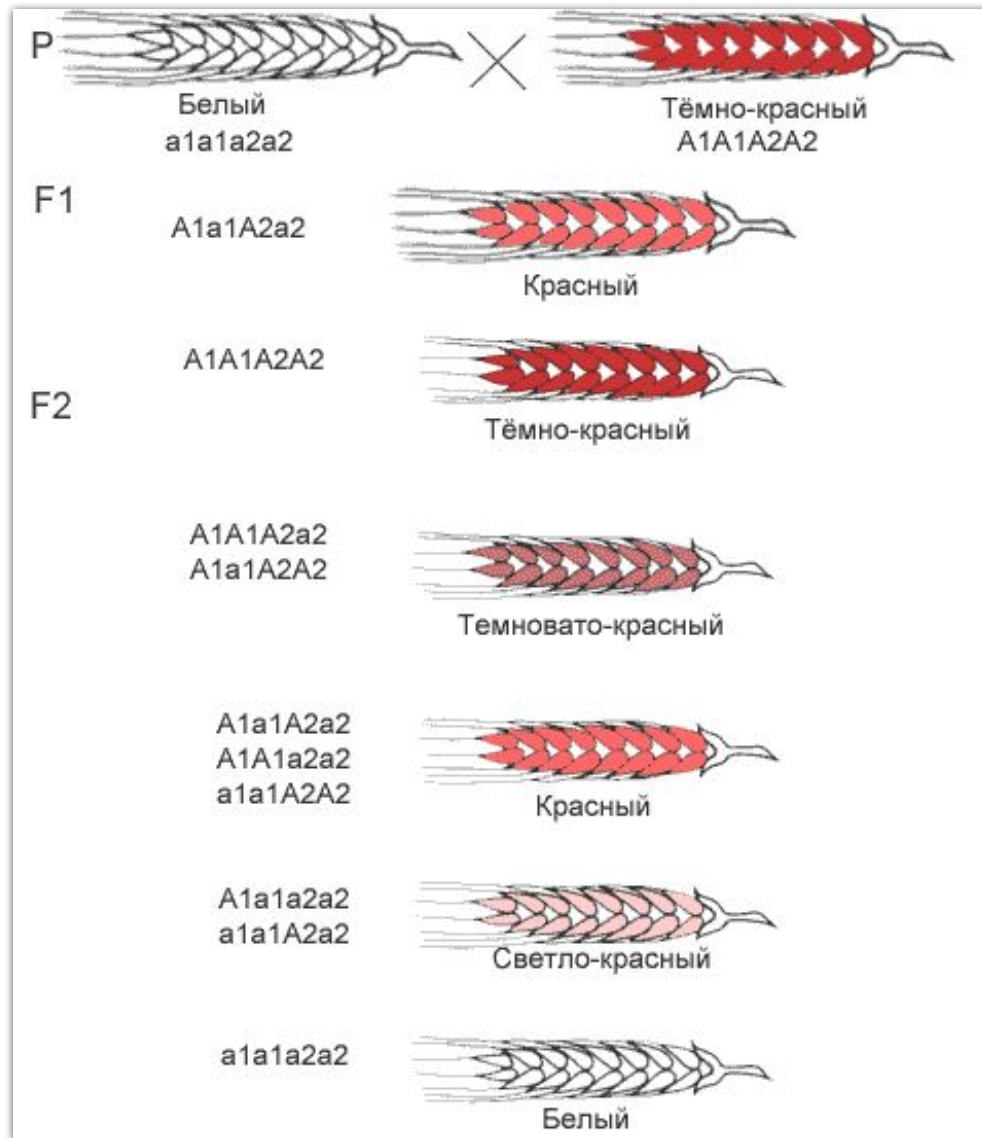


Полимерия

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 P. женщина - негритянка x мужчина - белокожий
Генотип P. ♀ $A_1A_1A_2A_2$ x ♂ $a_1a_1a_2a_2$
Гаметы: A_1A_2 a_1a_2
Генотип F₁ 100% $A_1a_1A_2a_2$
Фенотип F₁ 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

