

Генотип и фенотип. Аллельные гены

*

Воробьева Оксана Вячеславовна,
г. Брянск

Ген –

- участок ДНК, хранящий информацию о первичной структуре одного белка.

Ген – единица наследственности.

Аллельные гены –

- гены, определяющие альтернативное развитие одного и того же признака и расположенные в идентичных участках гомологичных хромосом (локусах).

Аллель –

- один из нескольких альтернативных генов, находящихся в определенном участке (локусе) хромосом.

Генотип –

- совокупность всех генов организма.

Фенотип –

- совокупность всех признаков организма, начиная с внешних и заканчивая особенностями строения и функций клеток.

Анализирующее скрещивание

Запишите возможные генотипы особи с доминантным признаком

- AA
- Aa

Анализирующее скрещивание

- Проводится с целью определить генотип особи с доминантным признаком.
- Скрещивают особь с неизвестным генотипом и особь с рецессивным признаком.
- Если в потомстве все особи оказались одинаковыми, то исследуемая особь была гомозиготной (AA).
- Если в потомстве произошло расщепление, то исследуемая особь была гетерозиготной (Aa).

Решите задачу

У крупного рогатого скота ген комолости (т.е. безрогости) доминирует над геном рогатости. Какое потомство можно получить от скрещивания рогатого быка с гомозиготными комолыми коровами? Каким будет потомство от скрещивания комолого быка (одного из гибридов первого поколения) с такой же коровой?

A — ген комолости

a — ген рогатости

P: ♀ **AA** комолая × ♂ **aa** рогатый

G: **A** **a**

F₁: **Aa** КОМОЛЫЙ

Расщепления по генотипу и фенотипу нет.

Решите задачу

Голубоглазый мужчина, родители которого имели карие глаза, женился на кареглазой женщине, у отца которой глаза были голубые, а у матери карие (по данному признаку она гомозиготна). От этого брака родился ребенок, глаза которого оказались карими. Каковы генотипы всех упомянутых здесь лиц?

A — карие глаза

Генотип мужчины - **aa**

a — голубые глаза

Родители мужчины

P: ♀ **Aa** кареглаз. × ♂ **Aa** кареглаз.

G: **A, a** **A, a**

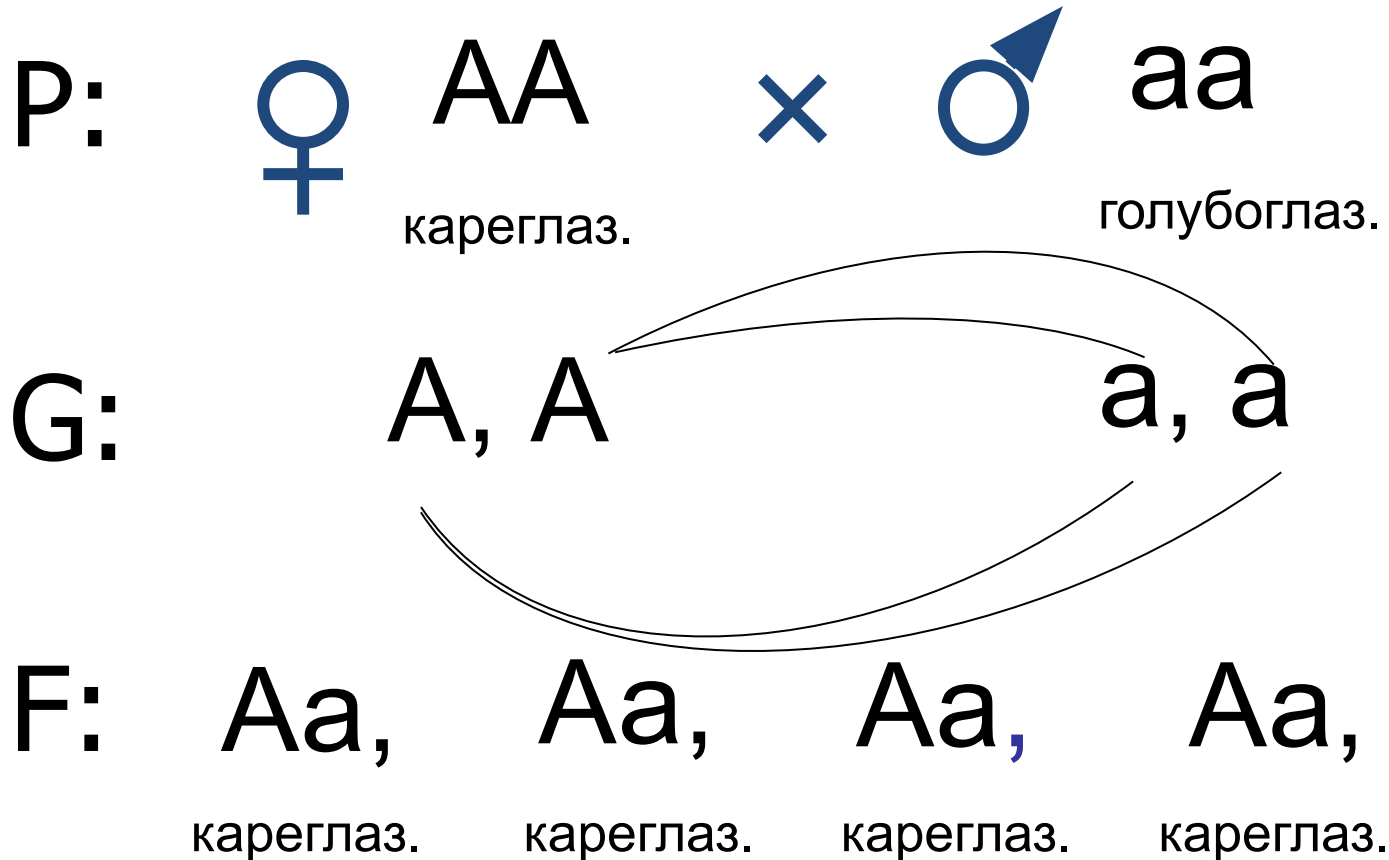
F: **AA**, кареглаз. **Aa**, кареглаз. **Aa**, кареглаз. **aa**, голубоглаз.

Расщепление по генотипу: **1 : 2 : 1**

Расщепление по фенотипу: **3 : 1**

Родители женщины

Генотип бабушки - AA



Расщепления по генотипу и фенотипу нет:

Генотип женщины - Aa

Генотип мужчины - аа

Генотип женщины - Аа

P: ♀ Аа × ♂ аа
кареглаз. голубоглаз.

G: А, а а, а

F: Аа, Аа, аа, аа,
кареглаз. кареглаз. голубоглаз. голубоглаз.

Расщепление по генотипу: 1 : 1

Расщепление по фенотипу: 1 : 1

Генотип ребенка - Аа

Ответ:

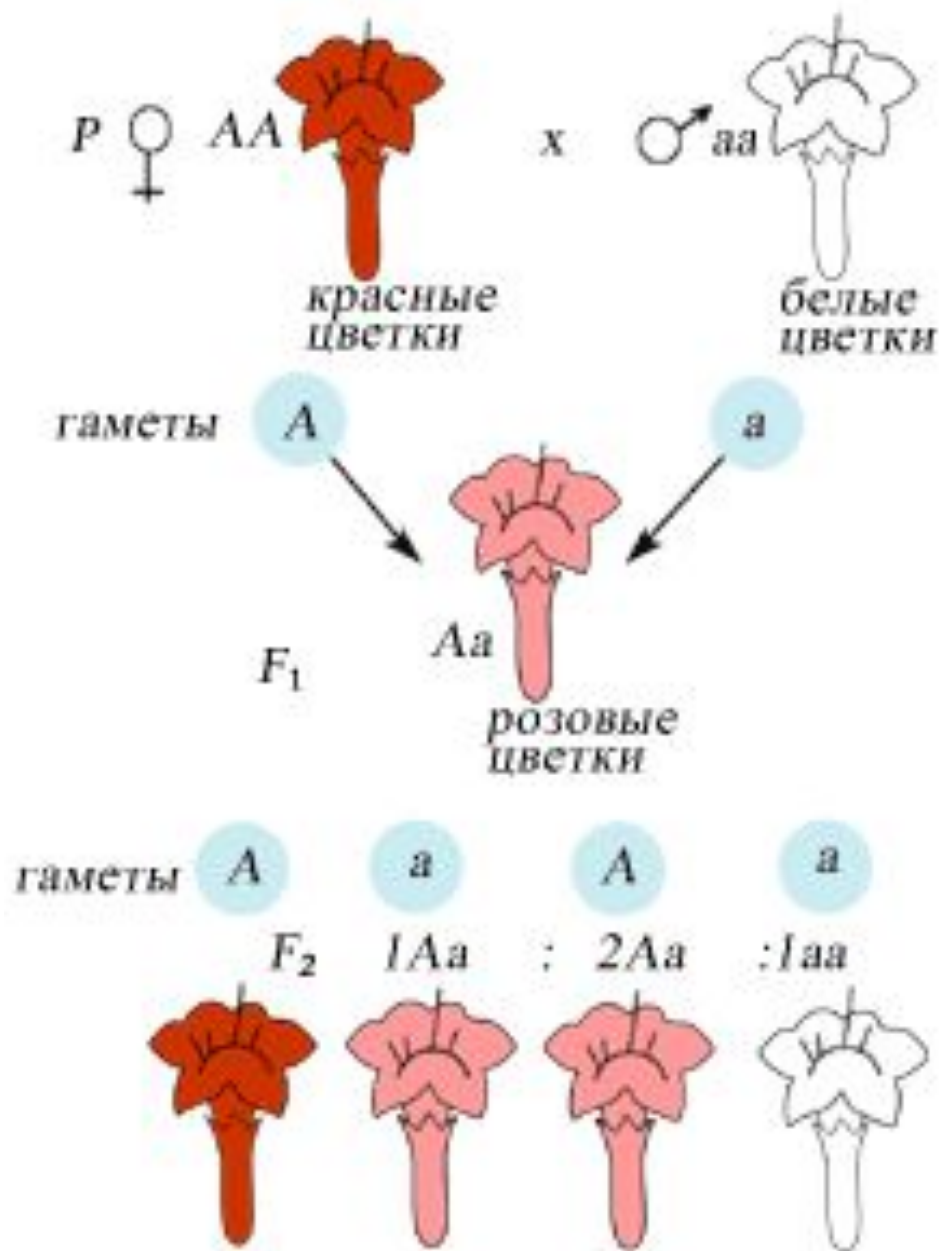
- Генотип мужчины: aa .
- Генотип женщины: Aa .
- Генотипы бабушки и дедушки со стороны отца: Aa .
- Генотип бабушки со стороны матери: AA .
- Генотип дедушки со стороны матери: aa .
- Генотип ребенка: Aa .

Неполное доминирование

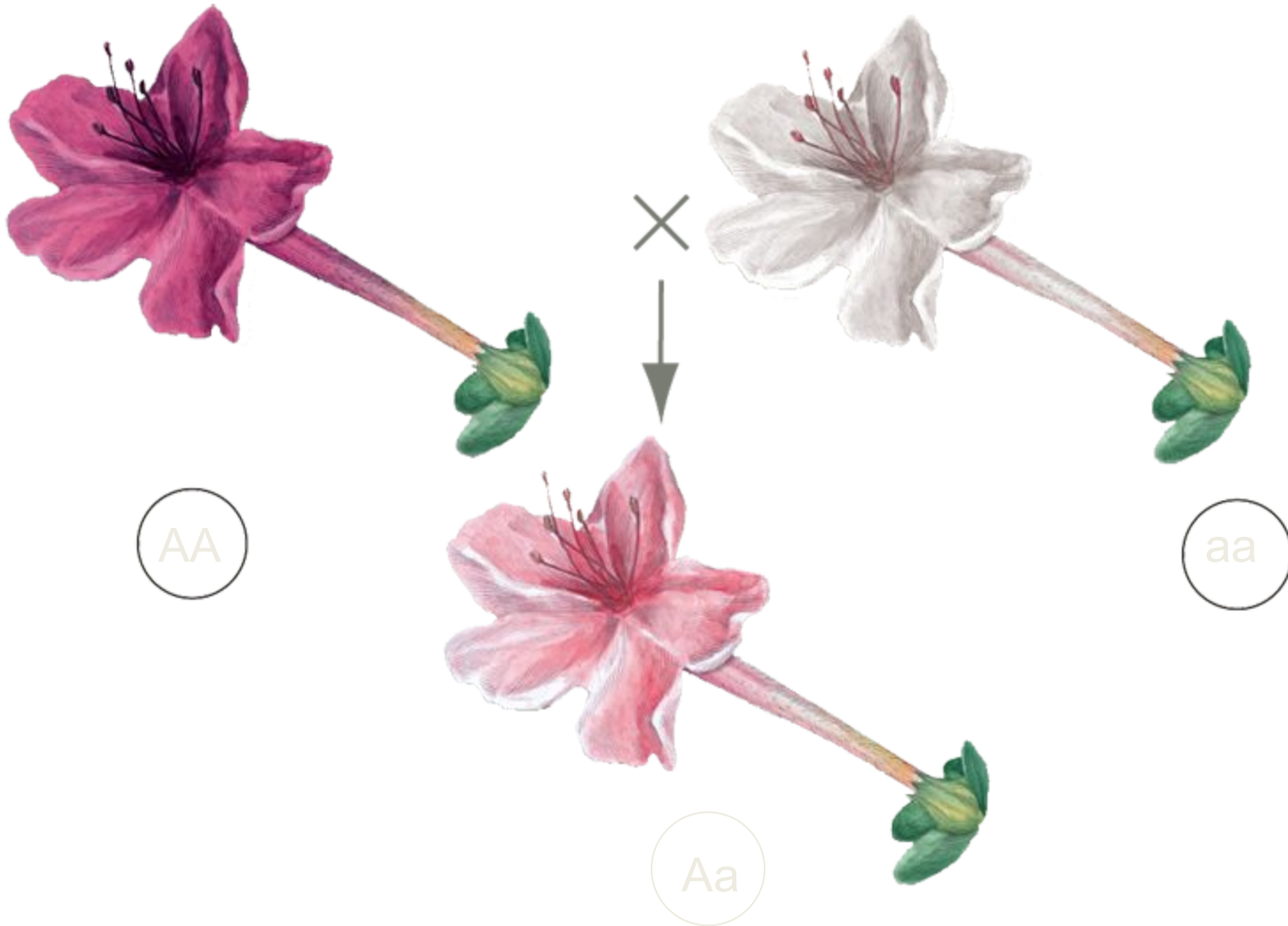
Неполное доминирование

- В некоторых случаях доминантный ген не полностью подавляет рецессивный аллель, у гибридов проявляется промежуточный (средний) характер признака.

Неполное доминирование



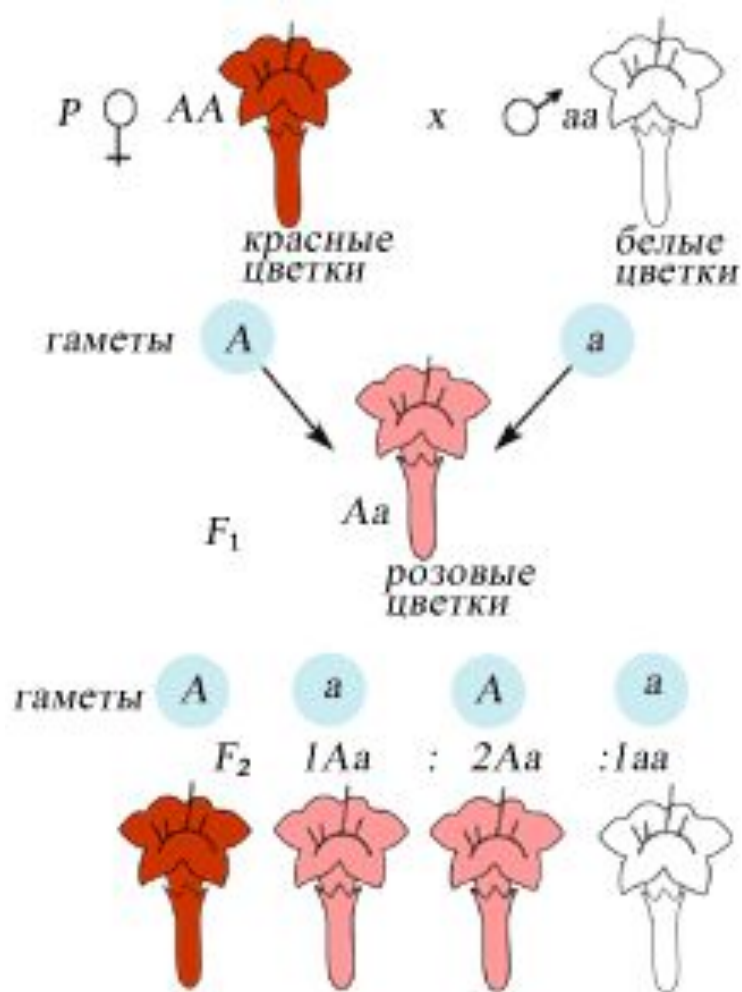
Промежуточное наследование при неполном доминировании



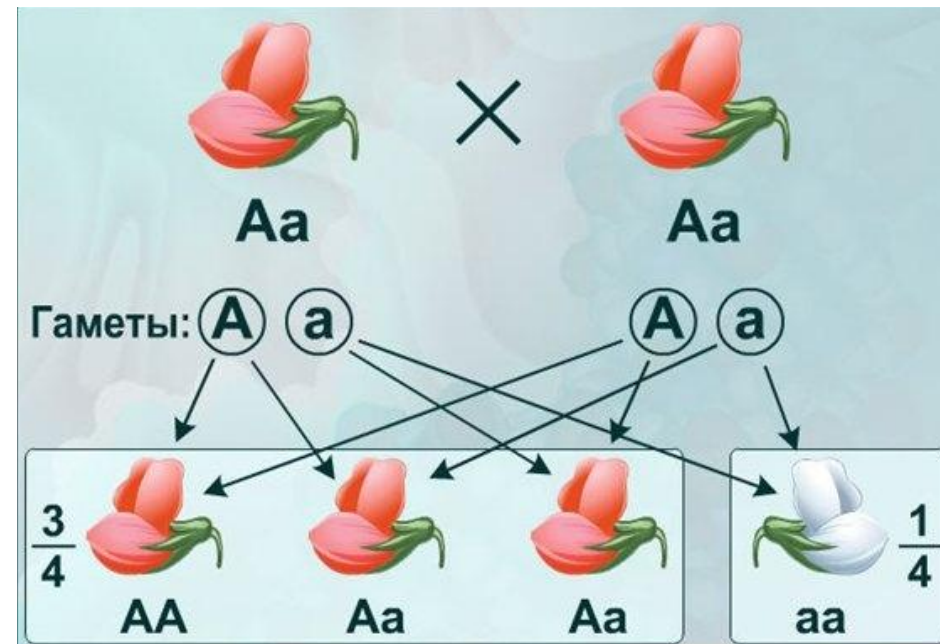
Неполное доминирование

- Расщепление 1:2:1 по генотипу и по фенотипу. При полном доминировании – по генотипу 1:2:1, по фенотипу – 3:1.
- Наблюдается 3 фенотипических класса, а при полном доминировании – 2.

Неполное доминирование



Полное доминирование



Неполное доминирование

- При промежуточном наследовании доминантный признак проявляется только в гомозиготном состоянии.
- При полном доминировании доминантный ген подавляет рецессивный.

Домашнее задание

При скрещивании красноплодной земляники между собой всегда получаются красные ягоды, а при скрещивании белоплодной – белые. В результате скрещивания этих сортов между собой получаются розовые ягоды. Какое потомство получится при скрещивании растений с розовыми плодами между собой? Составьте схему решения задачи. Какой генетический закон действует в этом случае?