

Основоположник – founder,
constitutor, initiator.

Грегор Мендель –
основоположник учения о
передачи признаков (генетики)



Горох - растение

Горошина



Сорт - *sort*— группа культурных растений, полученная в результате гибридизации. Это низший таксон. Обладает определённым набором хара

Мендель использовал горох разных **сортов.**



Однородный - congenerous, uniform, smooth, self, (состоящий из одинаковых частей).



Самоопыление

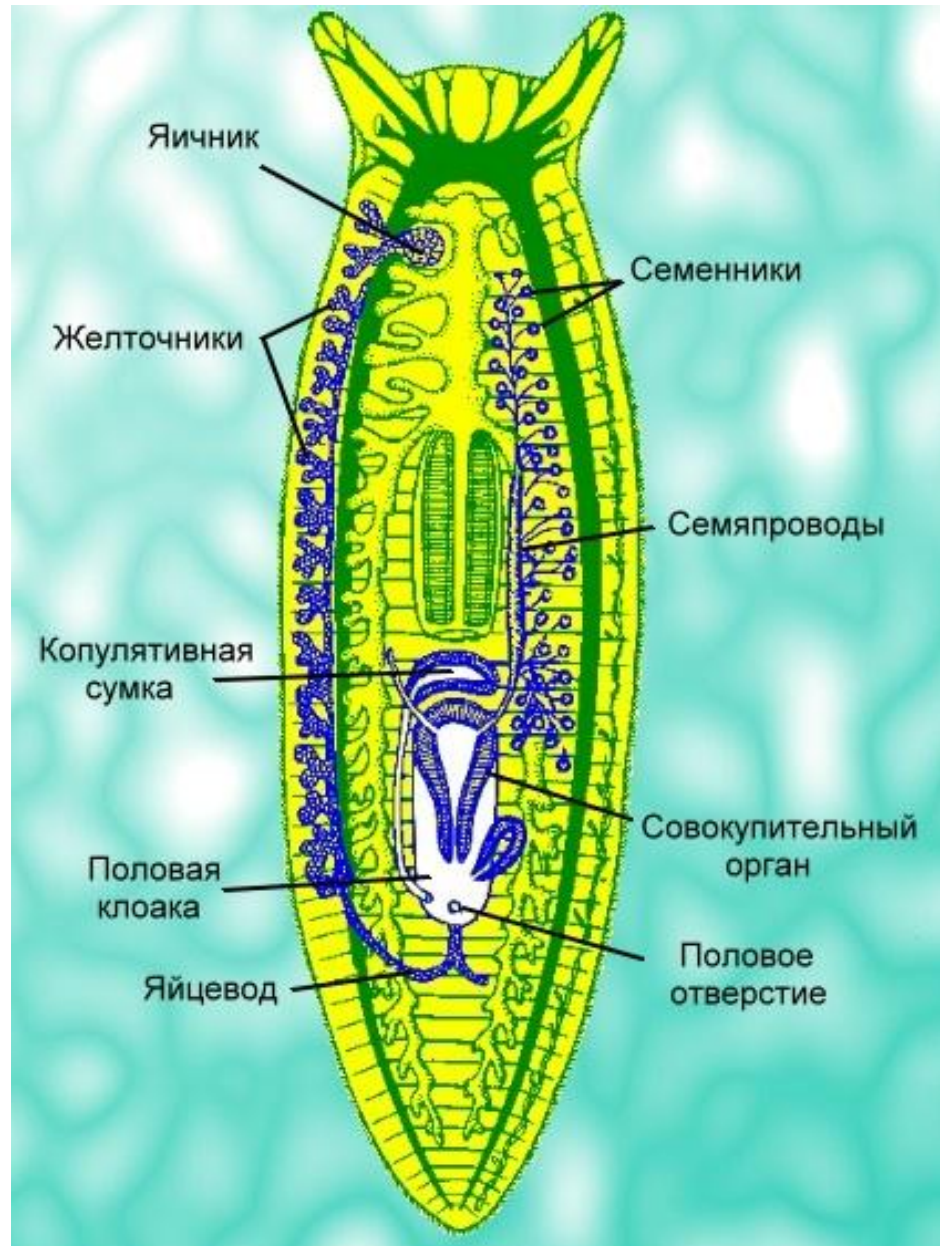


Перекрестное опыление

Мендель брал **чистые линии** – генотипически **однородное** потомство постоянно самоопыляющихся растений или самоплодотворяющихся животных, большая часть генов которого находится в ГОМОЗИГОТНОМ СОСТОЯНИИ.



Плоские черви - гермафродиты (Hermaphrodites), у каждой особи имеются и мужские и женские половые железы.



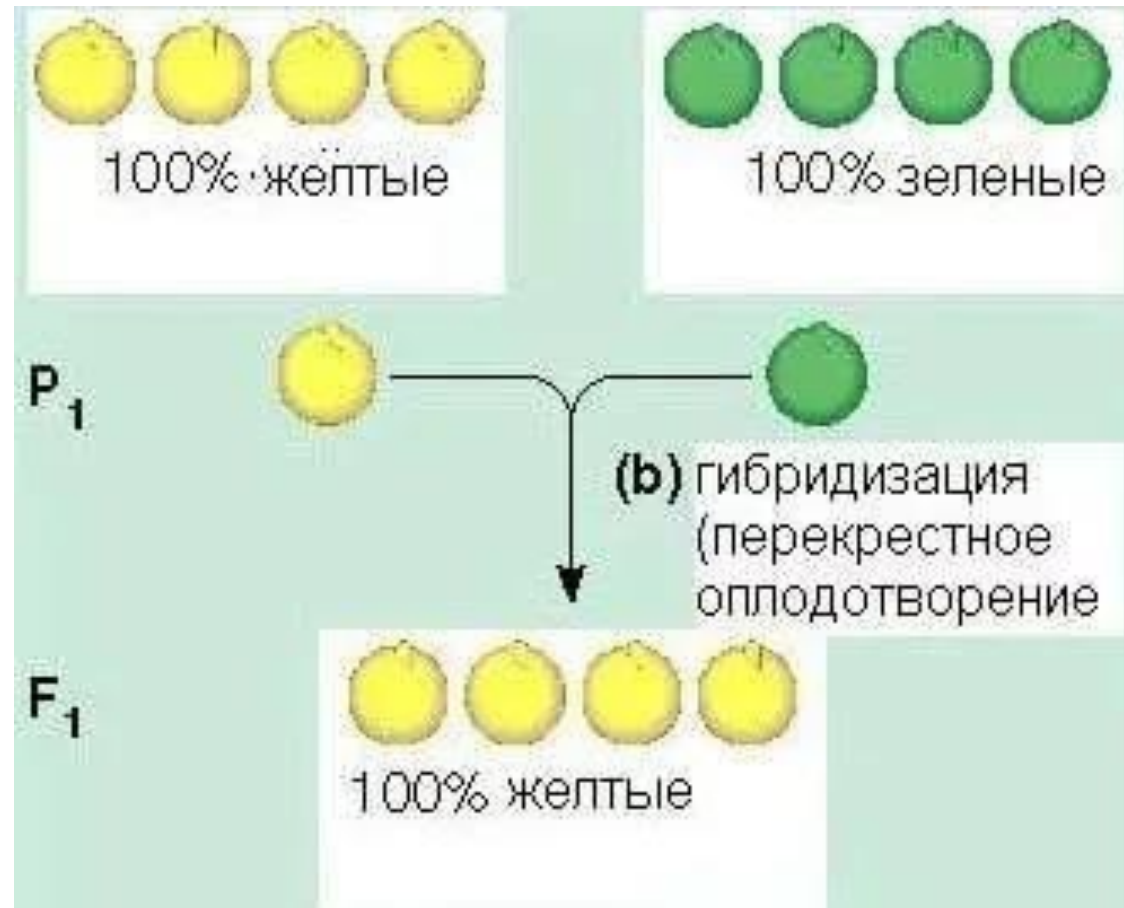
Обозначения в генетике.

- A-** Доминантный признак
- a-** Рецессивный признак
- AA-** Доминантная гомозигота
- Aa-** Гетерозигота
- aa-** Рецессивная гомозигота
- G-** Гаметы
- X** Знак скрещивания
- F₁** Первое поколение
- F₂** Второе поколение
- ♀** Женская особь
- ♂** Мужская особь

Первый закон Менделя (Закон доминирования или закон единообразия гибридов первого поколения.)

Мендель искусственно скрещивал растения гороха с желтыми горошинами с растениями, имеющими зеленые горошины.

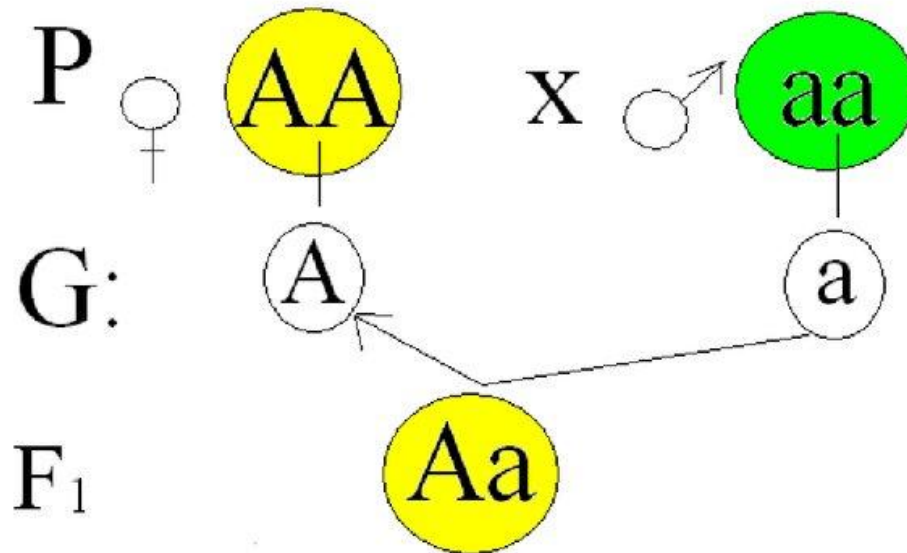
Мендель брал **чистые линии** – однородное потомство.



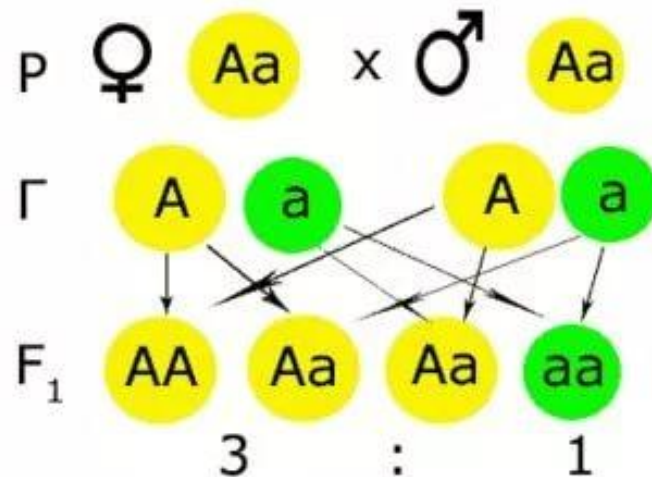
Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения.

Признак	Ген	Генотип
Желтый горох	A	AA, Aa
Зеленый горох	a	aa
F ₁ - ?		

100%
единообразие

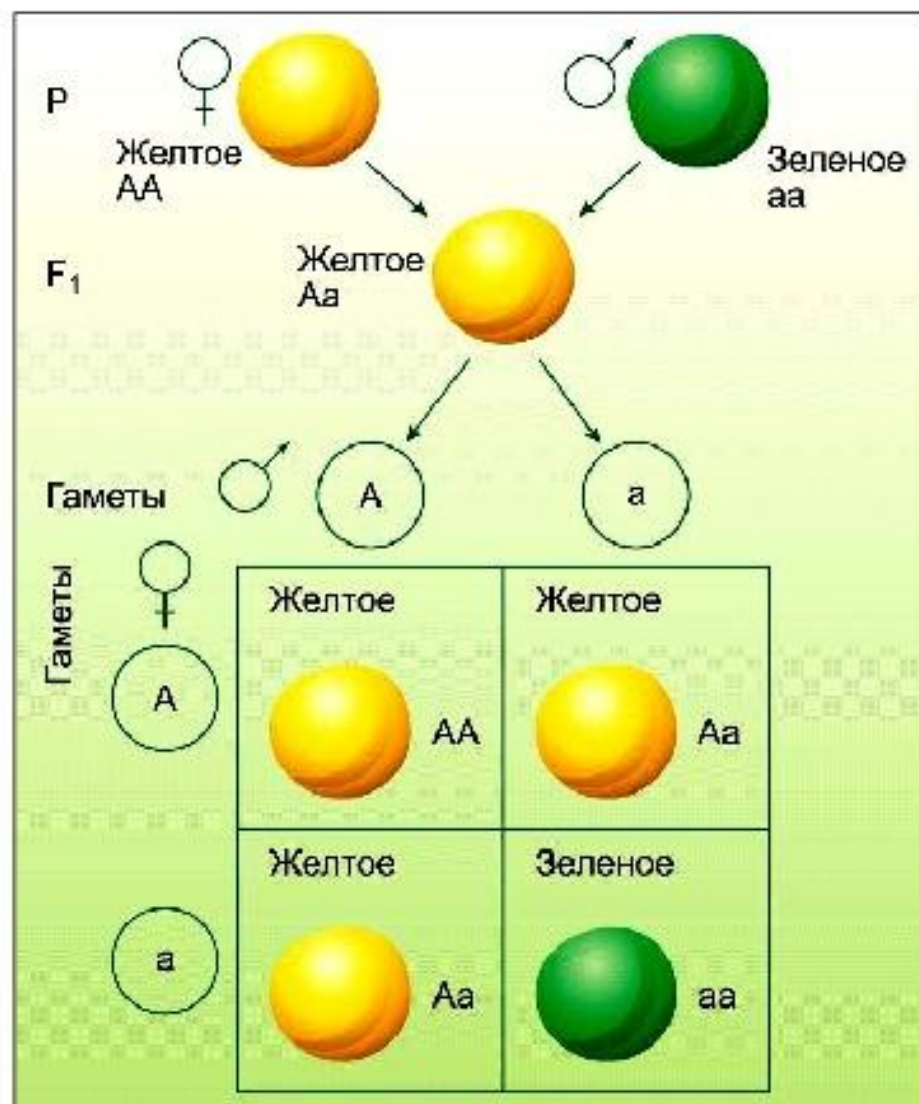


Второй закон Менделя



- II. Закон расщепления (Г.Мендель)
- При скрещивании гибридов I поколения во втором поколении наблюдается расщепление в соотношении 3:1 по фенотипу

Первый и второй законы Г.Менделя



Гаметы несут только один наследственный фактор из пары, то есть они "чисты" (не содержат второго наследственного фактора).

Гибриды F₁, образуют два типа гамет – 50% с фактором **A**, 50% - с фактором **a**. Наследственные факторы не смешиваются, а передаются в неизменном виде из поколения в поколение с половыми клетками.

Дано:

Ген	Признак
A	- желт.
a	- зелен.
P AA	x aa
Желт.	Зелен.
<hr/>	
F ₁ - ?	F ₂ - ?

Решение:

P AA x aa
Желт. Зелен.

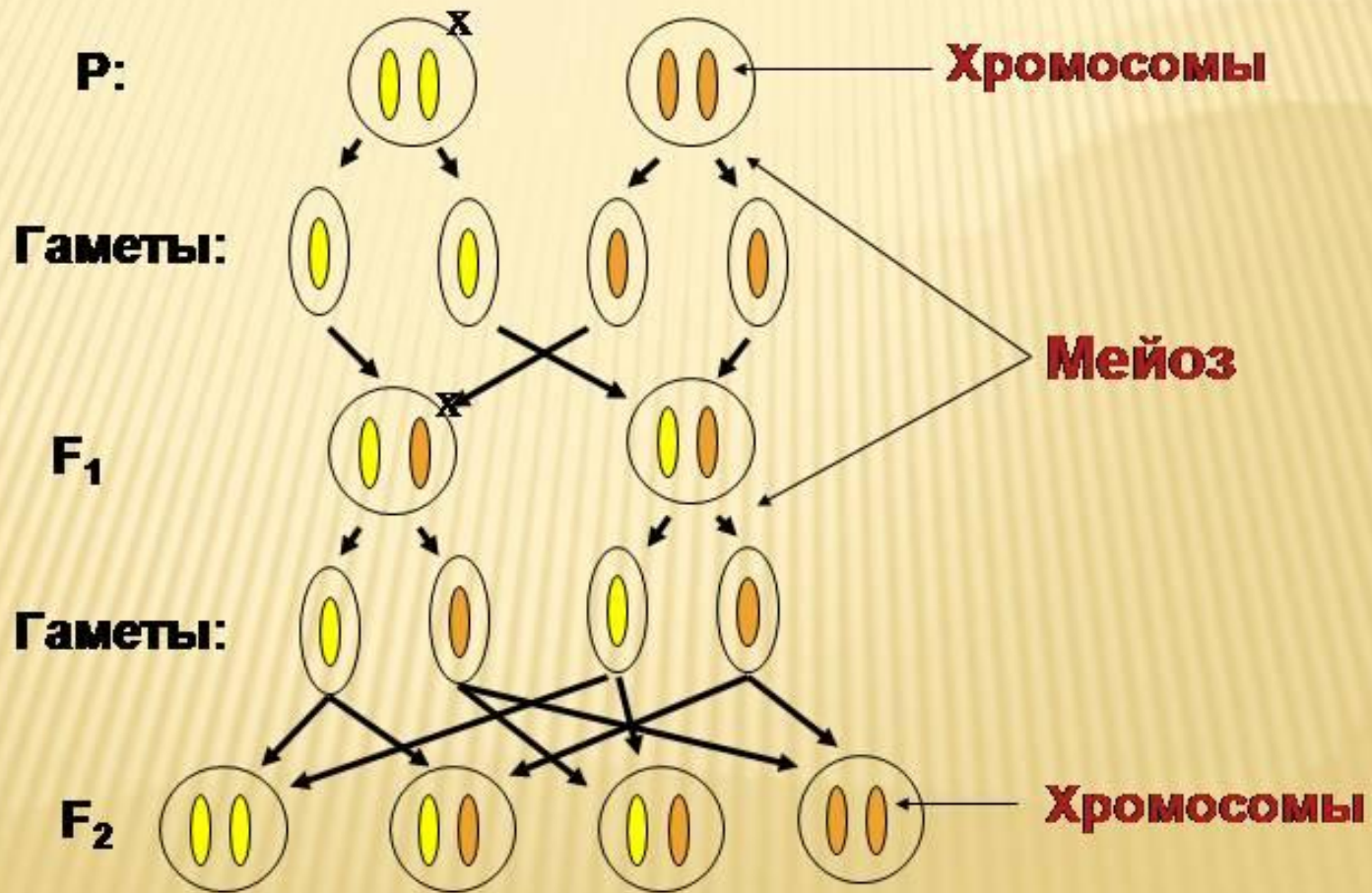
Гам. (A) (a)

F₁ Aa x Aa
Желт. Желт.

Гам. (A) (a) (A) (a)

	♀	♂	A	a
F ₂	A		AA Желт.	Aa Желт.
	a		Aa Желт.	aa Зелен.

Схема гипотезы «чистоты гамет»



Неполное доминирование - доминантный ген в гетерозиготном состоянии не всегда полностью подавляет рецессивный ген.
В F₁ – единообразии. **100%**.
В F₂ - расщепление по фенотипу и генотипу - **1:2:1**.

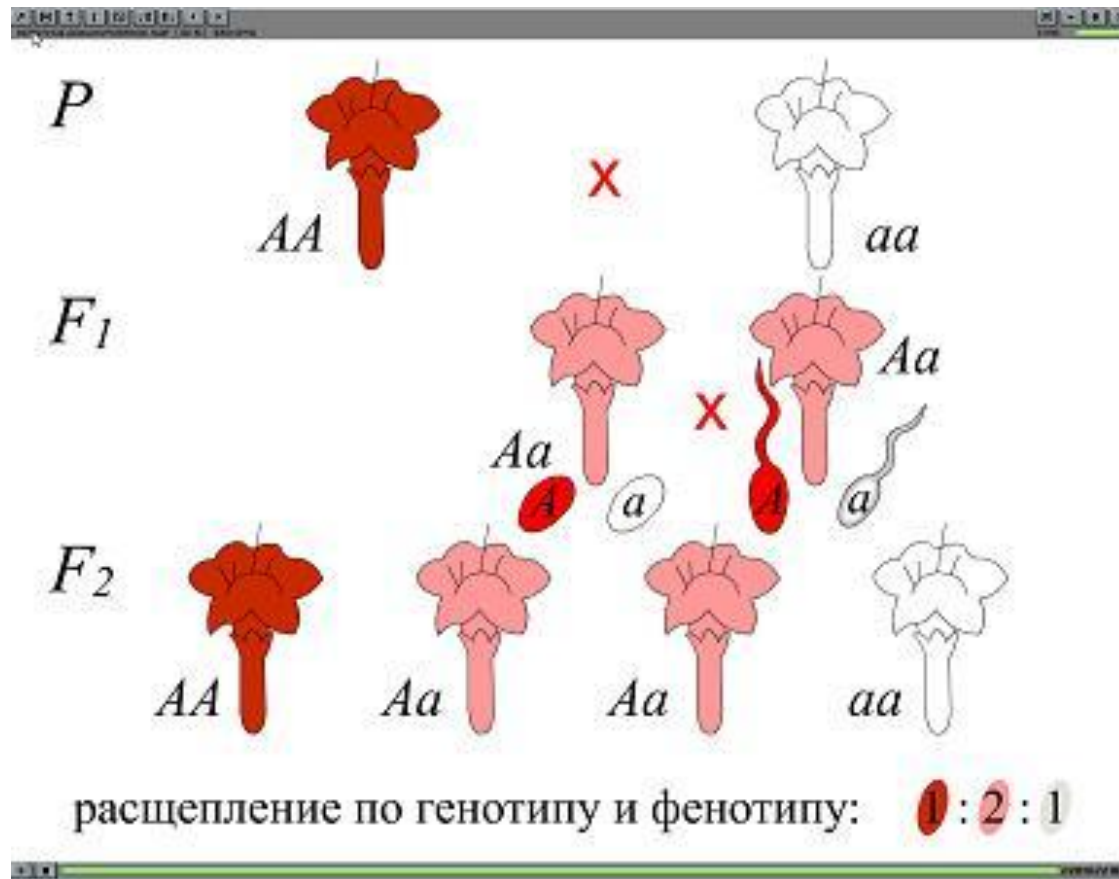


Схема неполного доминирования

Родители



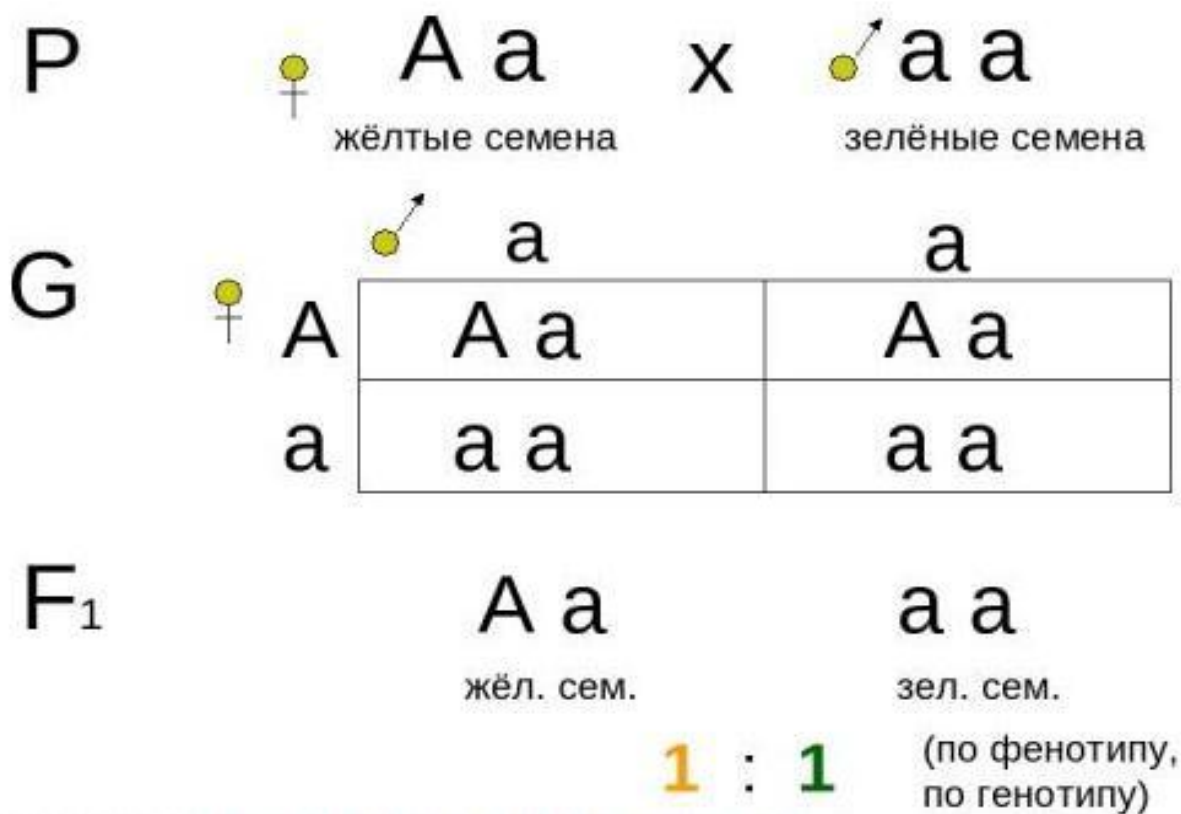
Первое поколение

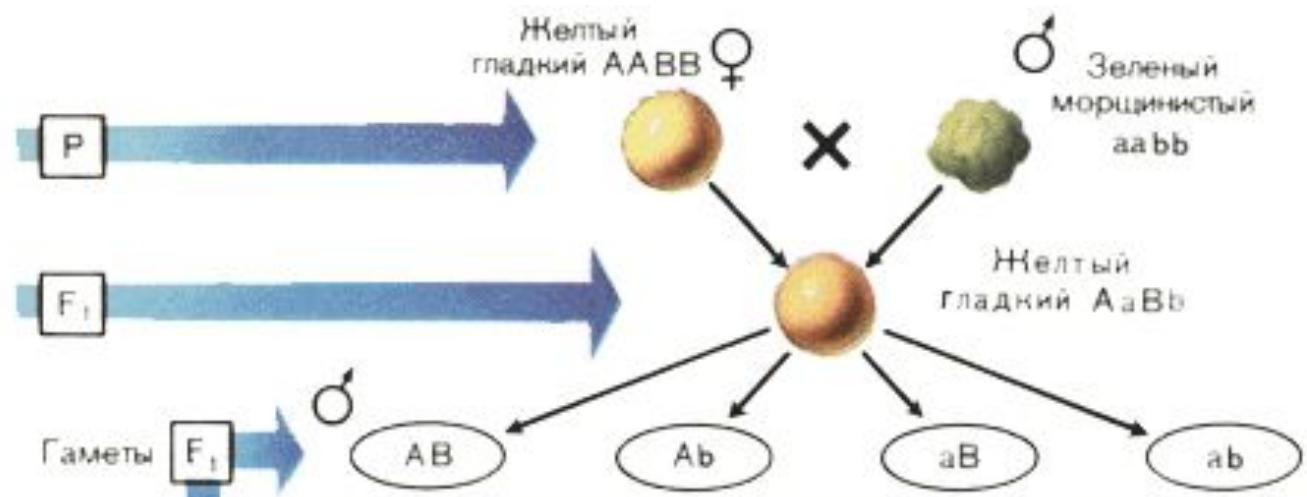


Второе поколение



Анализирующее скрещивание – скрещивание для установления генотипа особей, которые не различаются по фенотипу. Особь, генотип которой нужно установить, скрещивают с особью, гомозиготной по рецессивному гену (aa).





F₂

♀ AB	Желтый гладкий $AA BB$	Желтый гладкий $AA Bb$	Желтый гладкий $Aa BB$	Желтый гладкий $Aa Bb$
Ab	Желтый гладкий $AA Bb$	Желтый морщинистый $AA bb$	Желтый гладкий $Aa Bb$	Желтый морщинистый $Aa bb$
aB	Желтый гладкий $Aa BB$	Желтый гладкий $Aa Bb$	Зеленый гладкий $aa BB$	Зеленый гладкий $aa Bb$
ab	Желтый гладкий $Aa Bb$	Желтый морщинистый $Aa bb$	Зеленый гладкий $aa Bb$	Зеленый морщинистый $aa bb$

III закон Менделя – закон независимого расщепления



F_1 ♀ **Aa Bb** × ♂ **Aa Bb**

жёлтые, гладкие семена

жёлтые, гладкие семена

G
(гаметы)

	♂ AB	Ab	aB	ab
♀ AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AfBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

9
ж. гл. с.

3
ж. морщ. с.

















3
зел. гл. с.

1
зел. морщ. с.



MyShared

Третий закон Менделя – закон независимого расщепления.

♀ \ ♂	AB	Ab	aB	ab
AB	 AABB	 AABb	 AaBB	 AaBb
Ab	 AABb	 AAbb	 AaBb	 Aabb
aB	 AaBB	 AaBb	 aaBB	 aaBb
ab	 AaBb	 Aabb	 aaBb	 aabb

1. Что такое ген:

а) это одна хромосома;

б) это участок хромосомы, который отвечает за один признак;

в) это весь набор хромосом организма;

г) это весь набор признаков организма?

2. Что такое генотип:

- а) это одна хромосома;**
- б) это участок хромосомы, который отвечает за один признак;**
- в) это весь набор генов организма;**
- г) это весь набор признаков организма?**

3. Фенотип это:

а) одна хромосома;

б) участок хромосомы, который отвечает за один признак;

в) весь набор хромосом организма;

г) весь набор признаков организма.

4. Какой организм называется гомозиготным по данному признаку?

- а) Если в генотипе два одинаковых доминантных гена;**
- б) если в генотипе два одинаковых рецессивных гена;**
- в) если в генотипе два одинаковых доминантных или рецессивных гена;**
- г) если в генотипе один ген доминантный, а другой рецессивный.**

5. Какой организм называется гетерозиготным?

- а) Если в генотипе два одинаковых доминантных гена;**
- б) если в генотипе два одинаковых рецессивных гена;**
- в) если в генотипе два одинаковых доминантных или рецессивных гена;**
- г) если в генотипе один ген доминантный, а другой рецессивный.**

6. В каком случае в потомстве (F_1) наблюдается единообразие поколения?

а) При скрещивании двух гомозиготных особей;

б) при скрещивании двух гетерозиготных особей (полное доминирование);

в) при скрещивании двух гетерозиготных особей (неполное доминирование);

г) при скрещивании гомозиготной и

У кошек чёрная шерсть и короткая шерсть – это доминантные признаки. А белая шерсть и длинная шерсть – это рецессивные признаки.

Скрестили гомозиготную по обоим рецессивным признакам кошку и гетерозиготного по обоим признакам кота. Родилось 8 котят. Определить их фенотипы.

У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщина с длинными ресницами, у отца которой были ресницы короткие, вступает в брак с мужчиной, имеющим короткие ресницы.

1. Сколько типов гамет образуется у мужчины?
2. Сколько типов гамет образуется у женщины?
3. Сколько разных генотипов может быть среди детей этой супружеской пары?
4. Какова вероятность, что ребёнок в этой семье родится с длинными ресницами?
5. Какова вероятность, что ребёнок в этой семье родится с короткими ресницами?

**Отец – глухонемой (рецессивный признак), с белым локоном над лбом (доминантный признак).
Мать здорова и не имеет белой пряди. Родился ребенок глухонемой и без локона над лбом. Определите генотипы родителей и их детей.**