

**Основоположник** – founder,  
constitutor, initiator.

Грегор Мендель –  
основоположник учения о  
передачи признаков (генетики)



# Горох - растение

## Горошина



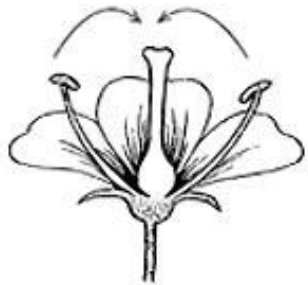
**Сорт - *sort***— группа культурных растений, полученная в результате гибридизации. Это низший таксон. Обладает определённым набором хара

Мендель использовал горох разных **сортов.**

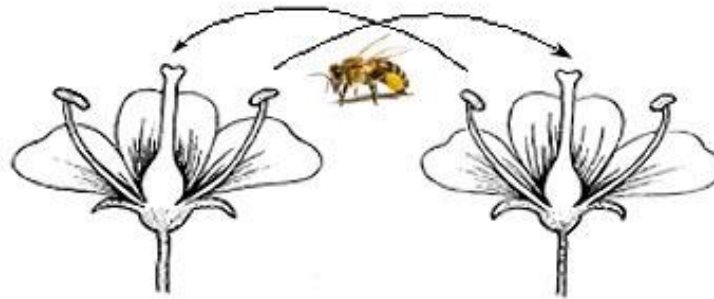




**Однородный** - congenerous, uniform, smooth, self, (состоящий из одинаковых частей).



Самоопыление

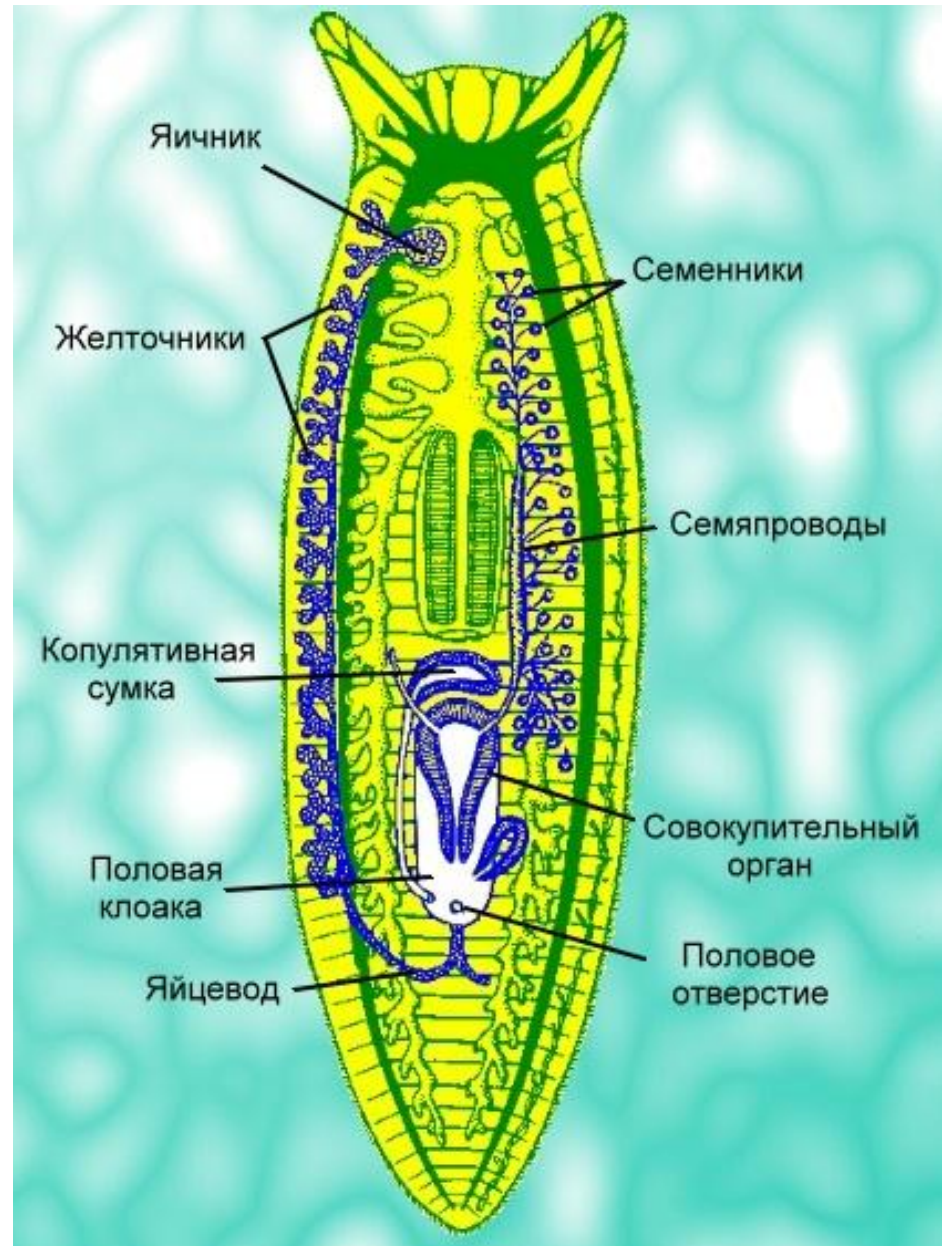


Перекрестное опыление

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.



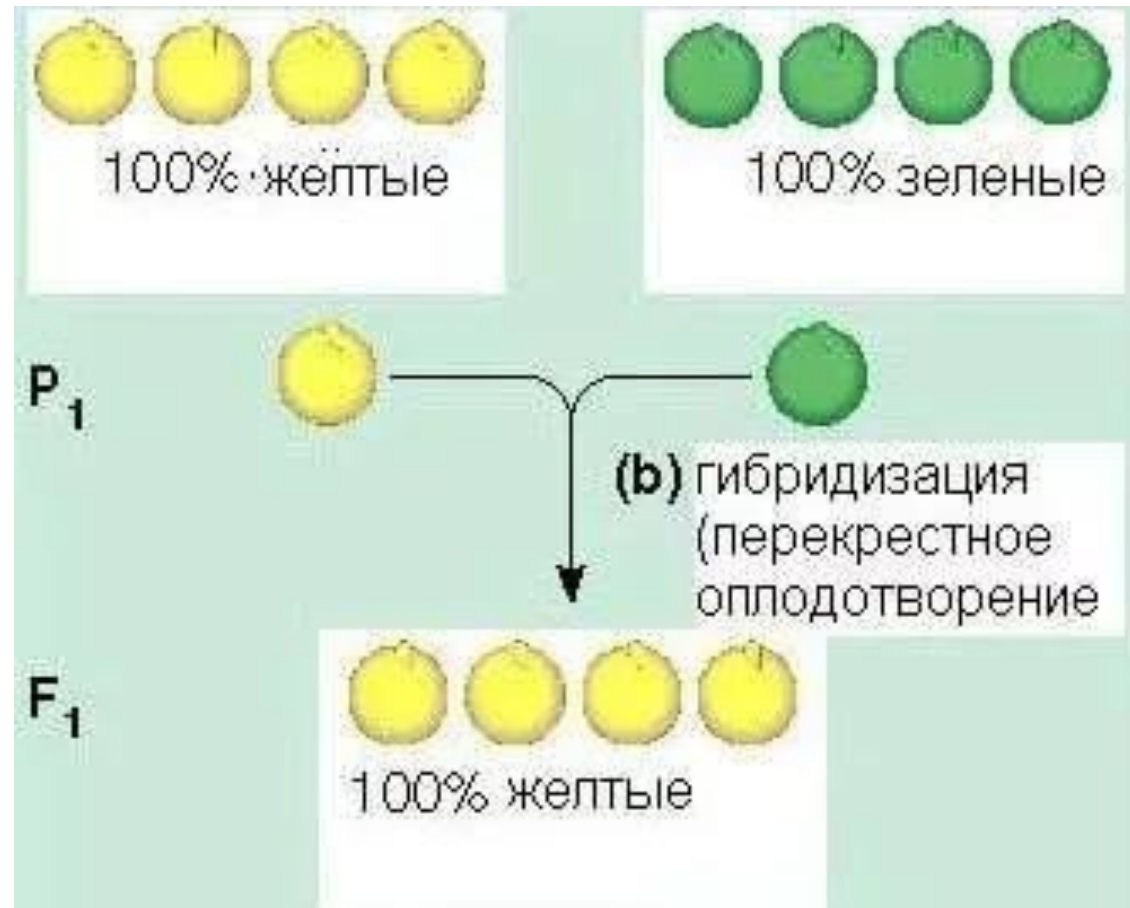
## Обозначения в генетике.

<b>A-</b>	<b>Доминантный признак</b>
<b>a-</b>	<b>Рецессивный признак</b>
<b>AA-</b>	<b>Доминантная гомозигота</b>
<b>Aa-</b>	<b>Гетерозигота</b>
<b>aa-</b>	<b>Рецессивная гомозигота</b>
<b>G-</b>	<b>Гаметы</b>
<b>X</b>	<b>Знак скрещивания</b>
<b>F<sub>1</sub></b>	<b>Первое поколение</b>
<b>F<sub>2</sub></b>	<b>Второе поколение</b>
<b>♀</b>	<b>Женская особь</b>
<b>♂</b>	<b>Мужская особь</b>

# 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.

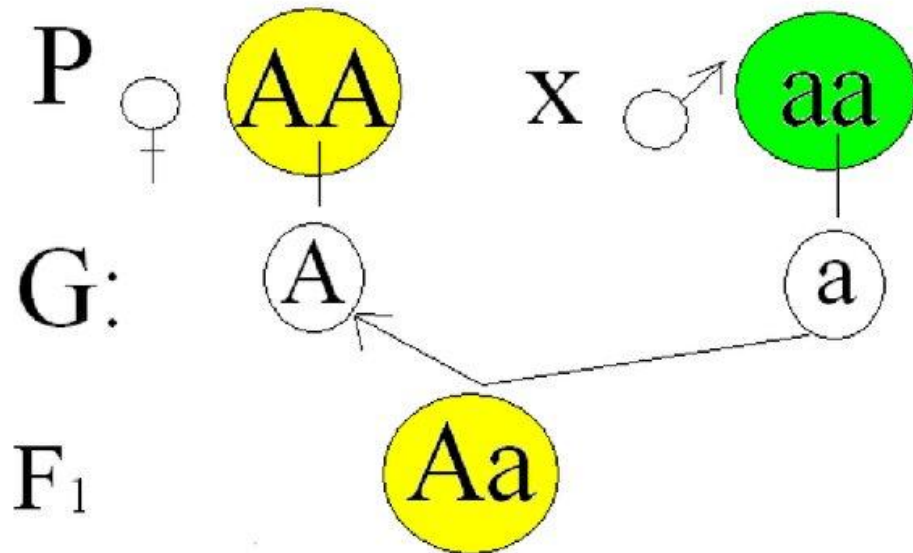




## Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения.

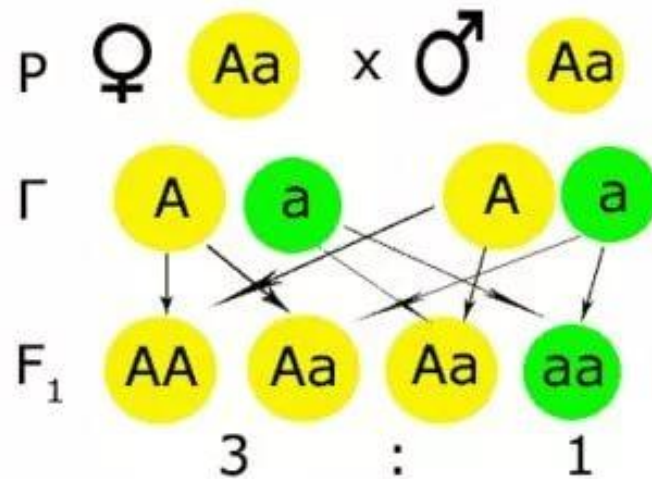
Признак	Ген	Генотип
Желтый горох	A	AA, Aa
Зеленый горох	a	aa
F <sub>1</sub> - ?		

100%  
единообразие



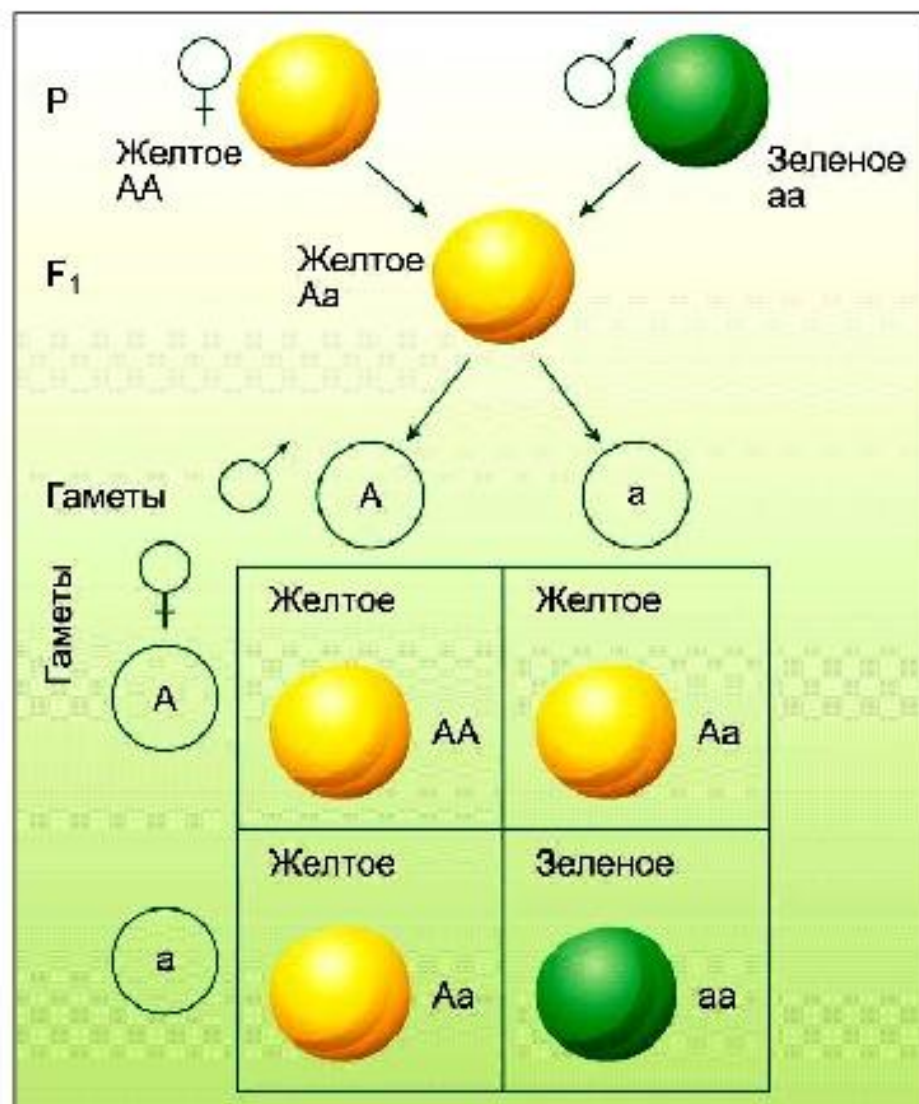


# Второй закон Менделя



- 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 F<sub>1</sub>, 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 <sub>1</sub> - ?	F <sub>2</sub> - ?

Решение:

P AA x aa  
Желт. Зелен.

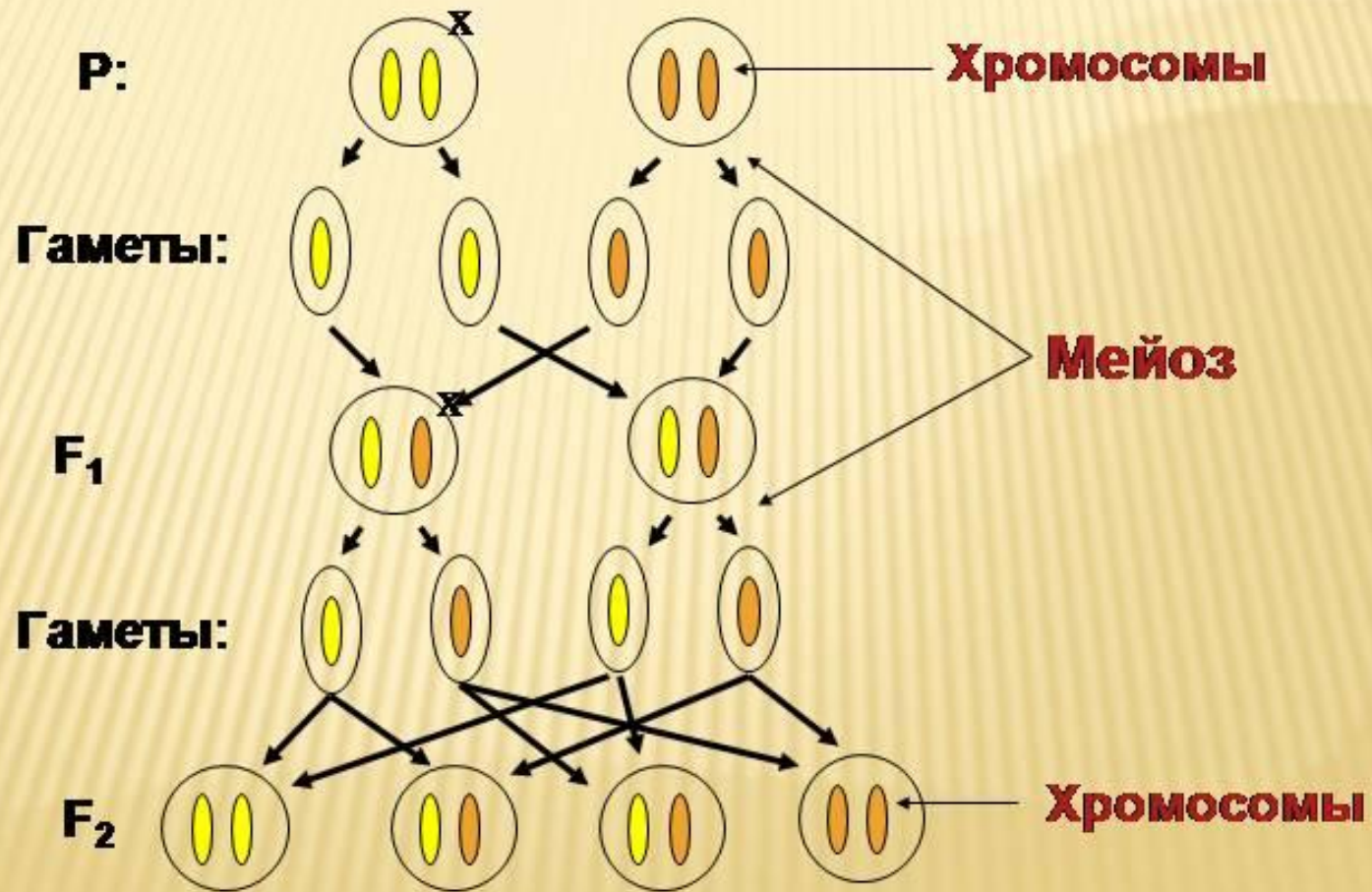
Гам. (A) (a)

F<sub>1</sub> Aa x Aa  
Желт. Желт.

Гам. (A) (a) (A) (a)

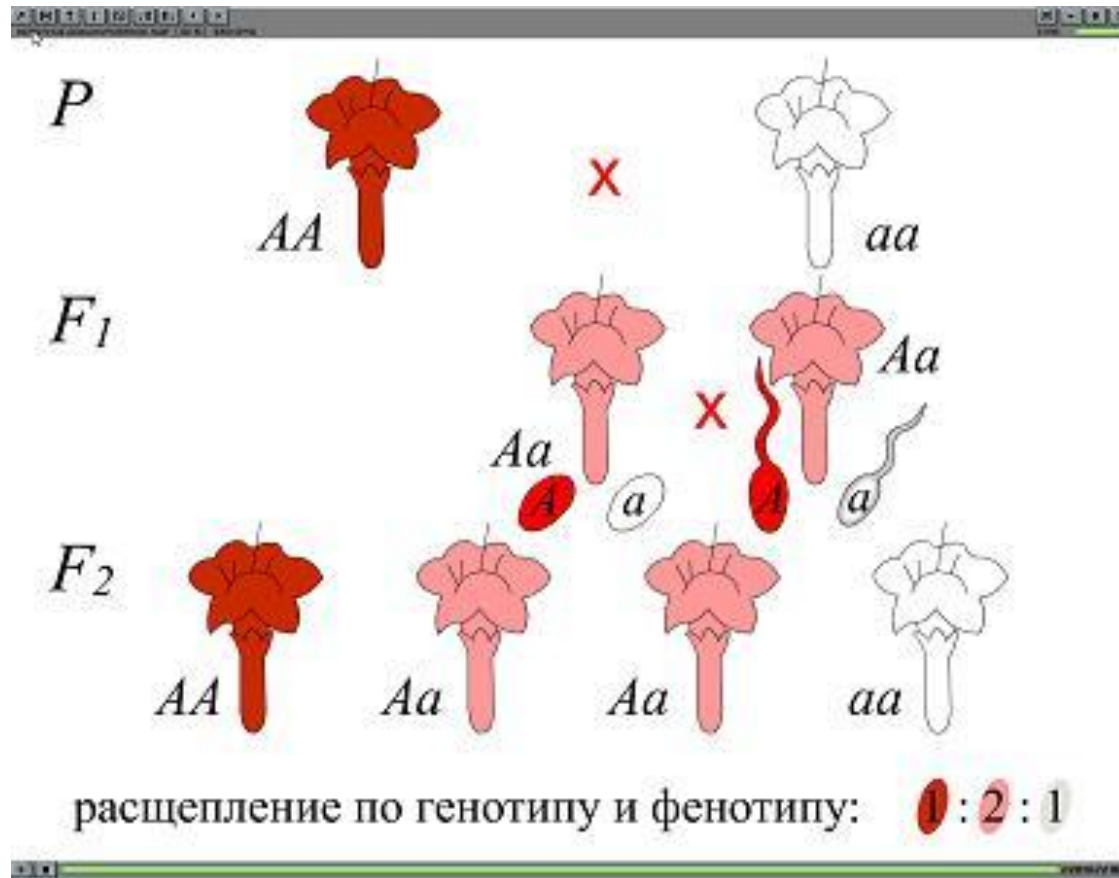
	♀	♂	A	a
F <sub>2</sub>	A		AA Желт.	Aa Желт.
	a		Aa Желт.	aa Зелен.

# Схема гипотезы «чистоты гамет»





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



## Схема неполного доминирования

Родители



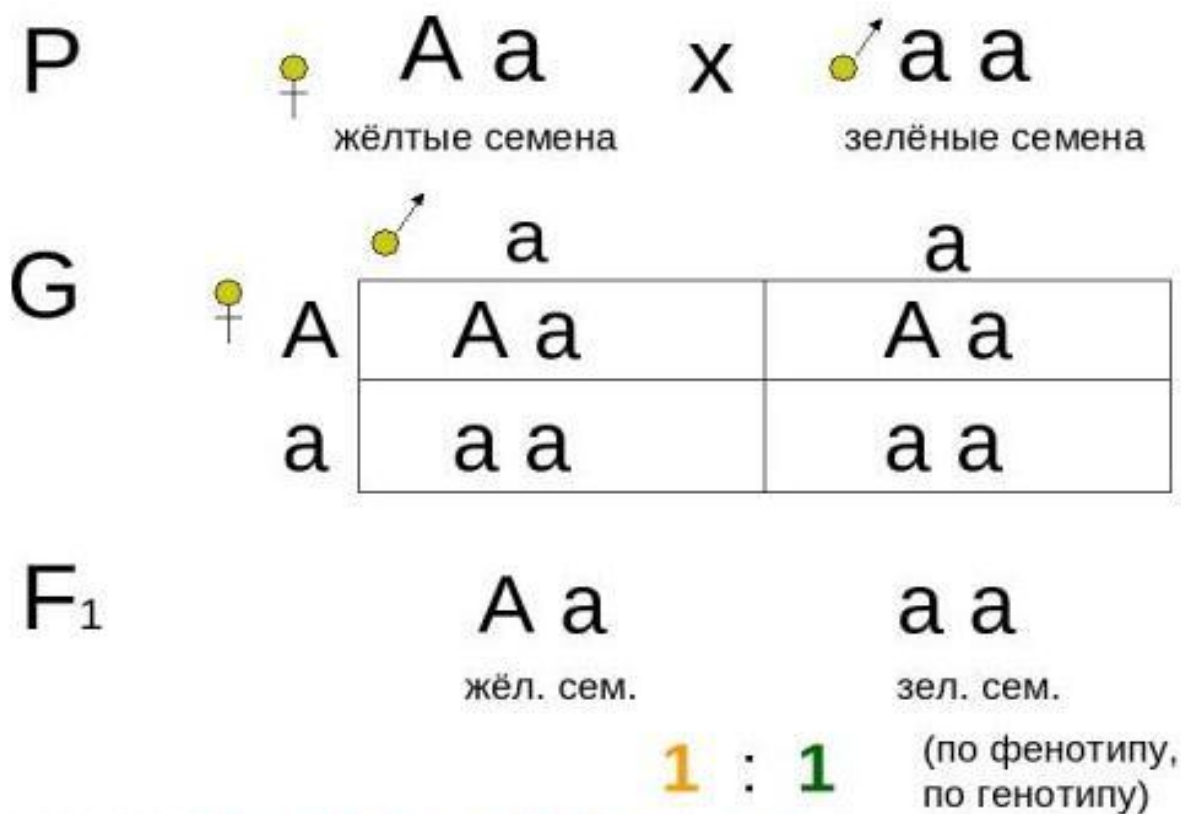
Первое поколение

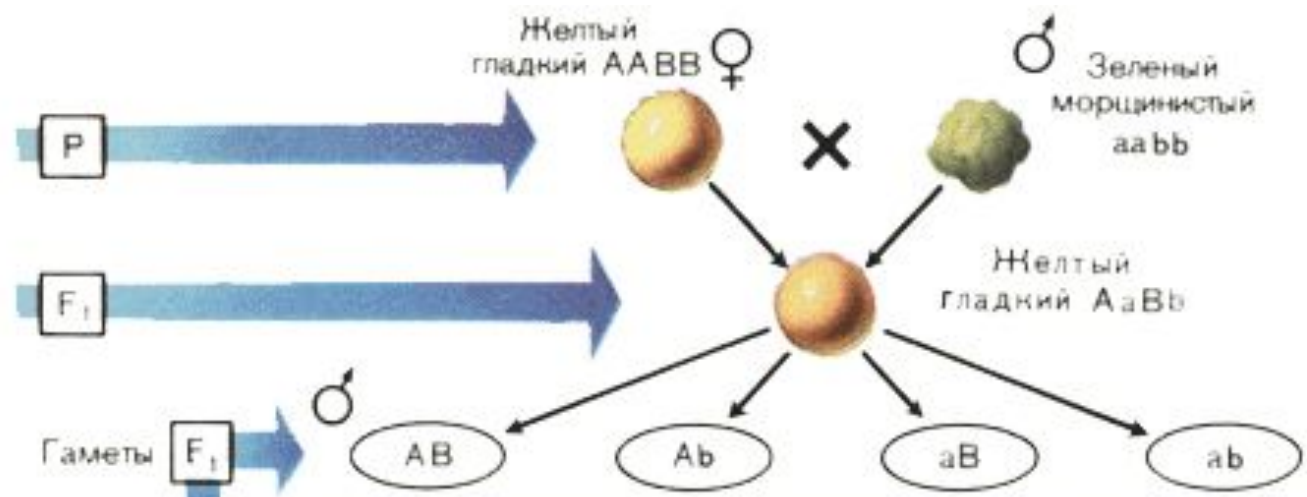


Второе поколение



**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).





**F<sub>2</sub>**

♀ $AB$	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)

	♂ <b>AB</b>	<b>Ab</b>	<b>aB</b>	<b>ab</b>
♀ <b>AB</b>	<b>AABB</b>	<b>AABb</b>	<b>AaBB</b>	<b>AaBb</b>
<b>Ab</b>	<b>AABb</b>	<b>AAbb</b>	<b>AaBb</b>	<b>Aabb</b>
<b>aB</b>	<b>AaBB</b>	<b>AaBb</b>	<b>aaBB</b>	<b>aaBb</b>
<b>ab</b>	<b>AaBb</b>	<b>Aabb</b>	<b>aaBb</b>	<b>aabb</b>

**9**  
ж. гл. с.

**3**  
ж. морщ. с.

















**3**  
зел. гл. с.

**1**  
зел. морщ. с.



MyShared

# Третий закон Менделя – закон независимого расщепления.

$\frac{\text{♀}}{\text{♂}}$	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.**