

*Цитологические основы
наследования признаков
при моногибридном
скрещивании*

***Г. Мендель предоставил
растениям второго
поколения возможность
самоопыляться.***



*У растений, выросших из
семян зеленого цвета,
потомство наследовало
только зеленую окраску.*



У растений, полученных из **желтых** семян, вели себя иначе. $2/3$ в потомстве давали расщепление **3 желтые** к **1 зеленой**, а с потомстве $1/3$ особей - все растения имели **желтые** горошины

Для объяснения результатов Г. Мендель выдвинул следующую гипотезу: альтернативные признаки определяются какими-то наследственными факторами, которые передаются от родителей потомкам.

Доминантный признак обусловлен доминантным фактором, а рецессивный признак - рецессивным фактором. (наследственные факторы стали называть генами)

Доминантные гены обозначают
прописными буквами латинского
алфавита - **A, B, C** и т.д.

Рецессивные - строчными - **a, b, c**
и т.д.

Мендель показал, что каждому признаку конкретного организма растения соответствует 2 фактора, один из которых получен от отцовского растения, другой от материнского.

Аллельные гены (аллели)

-гены, контролирующие

различные

(альтернативные)

формы проявления

признака.

**Аллельные гены располагаются в
одинаковых участках
гомологичных хромосом.**

**У любого организма проявление
того или иного признака
определяется двумя аллельными
генами.**

Генотип - совокупность
всех генов организма.

Гомозиготы -
организмы, имеющие
одинаковые аллельные
гены.

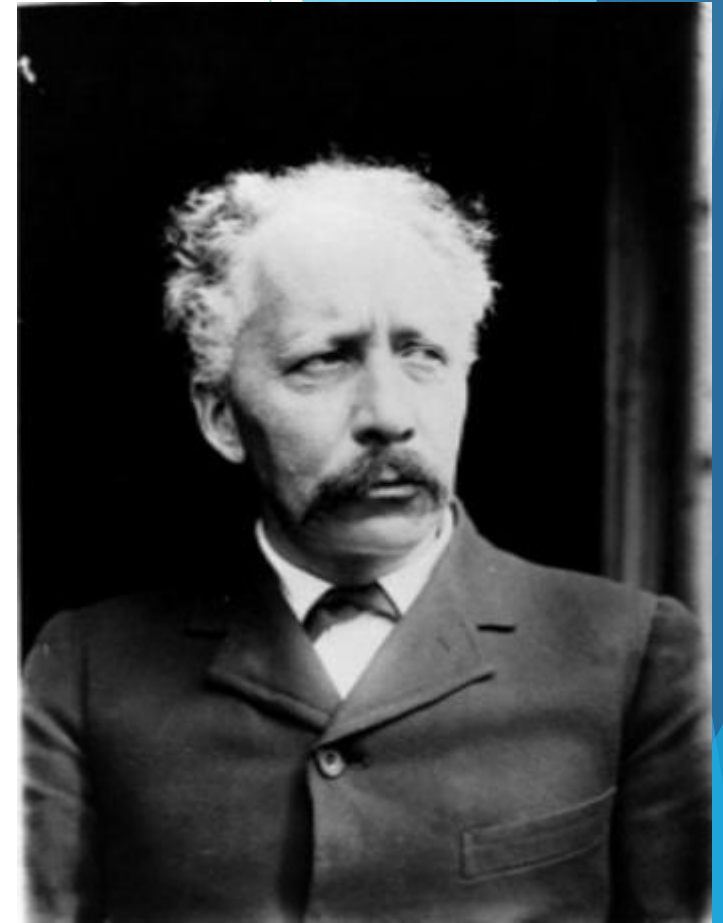
Гомозиготы:

- 1. Доминантные (AA)***
- 2. Рецессивные (aa)***

Гетерозиготы -
организмы, имеющие
разные аллельные гены
(Aa)

Гипотеза чистоты гамет:

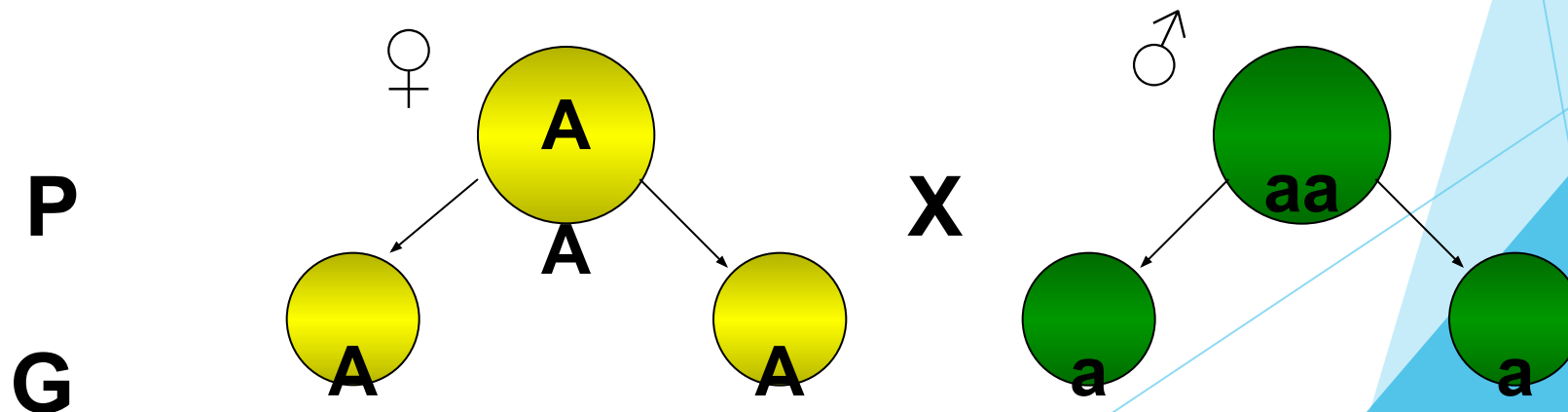
**Аллельные гены
распределяются поровну
между половыми клетками,
не попадая оба в одну
гамету, не разбавляясь и не
смешиваясь. (1909 г.
Английский генетик У.
Бэтсон, является автором
термина «генетика»)**



**Уильям Бэтсон
(1861-1926)**

Гипотеза чистоты гамет:

- ▶ При образовании гамет в каждую из них попадает только один из двух «элементов наследственности» (аллельных генов), отвечающих за данный признак



**Гомозиготные организмы имеют
одинаковые аллельные гены,
потому что у них формируется
один тип гамет:
у особей с генотипом AA все
половые клетки содержат ген A.**

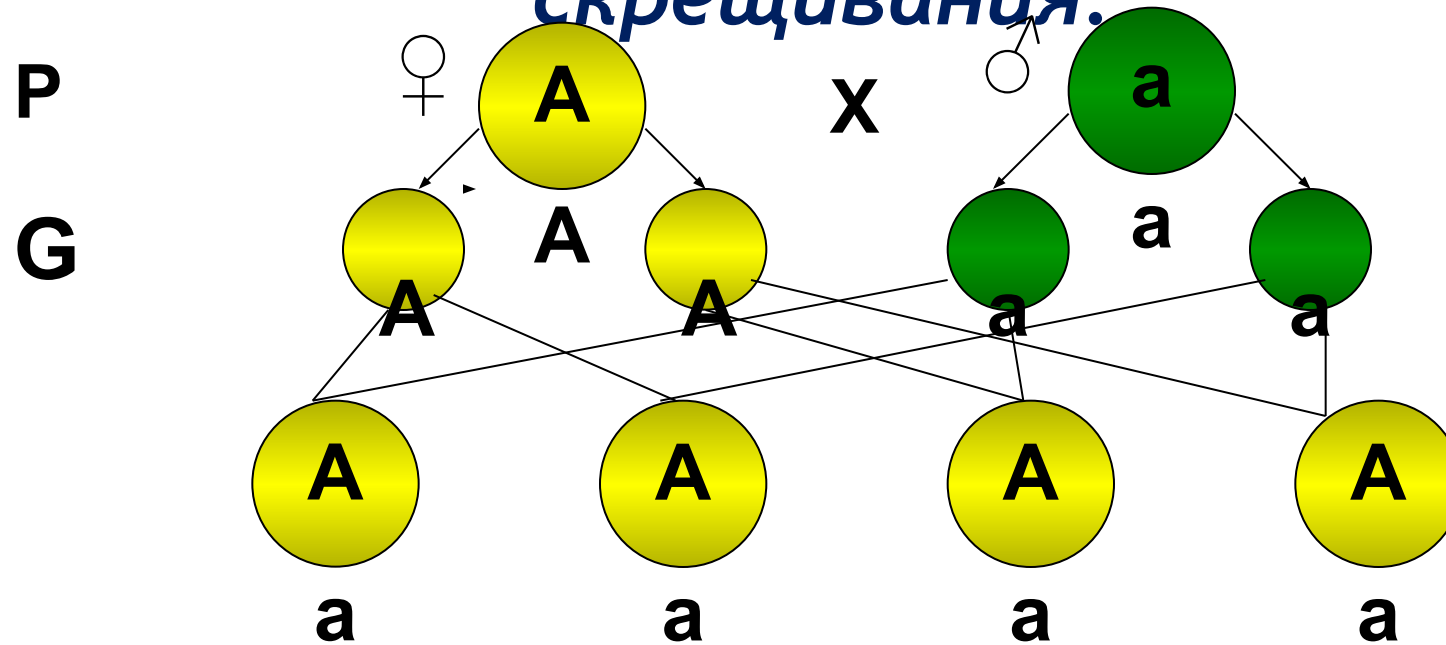
**Гомозиготные организмы имеют
одинаковые аллельные гены,
потому что у них формируется
один тип гамет:
у особей с генотипом aa все
половые клетки содержат ген a .**

Гетерозиготные особи (Aa)
образуют 2 типа гамет в
соотношении 1:1 A:a

*При оплодотворении гаплоидные
гаметы родителей сливаются с
образованием диплоидной
зиготы.*

*У каждого потомка развитие
какого-либо признака будет
определяться двумя аллельными
генами, один унаследован от
матери, а другой - от отца.*

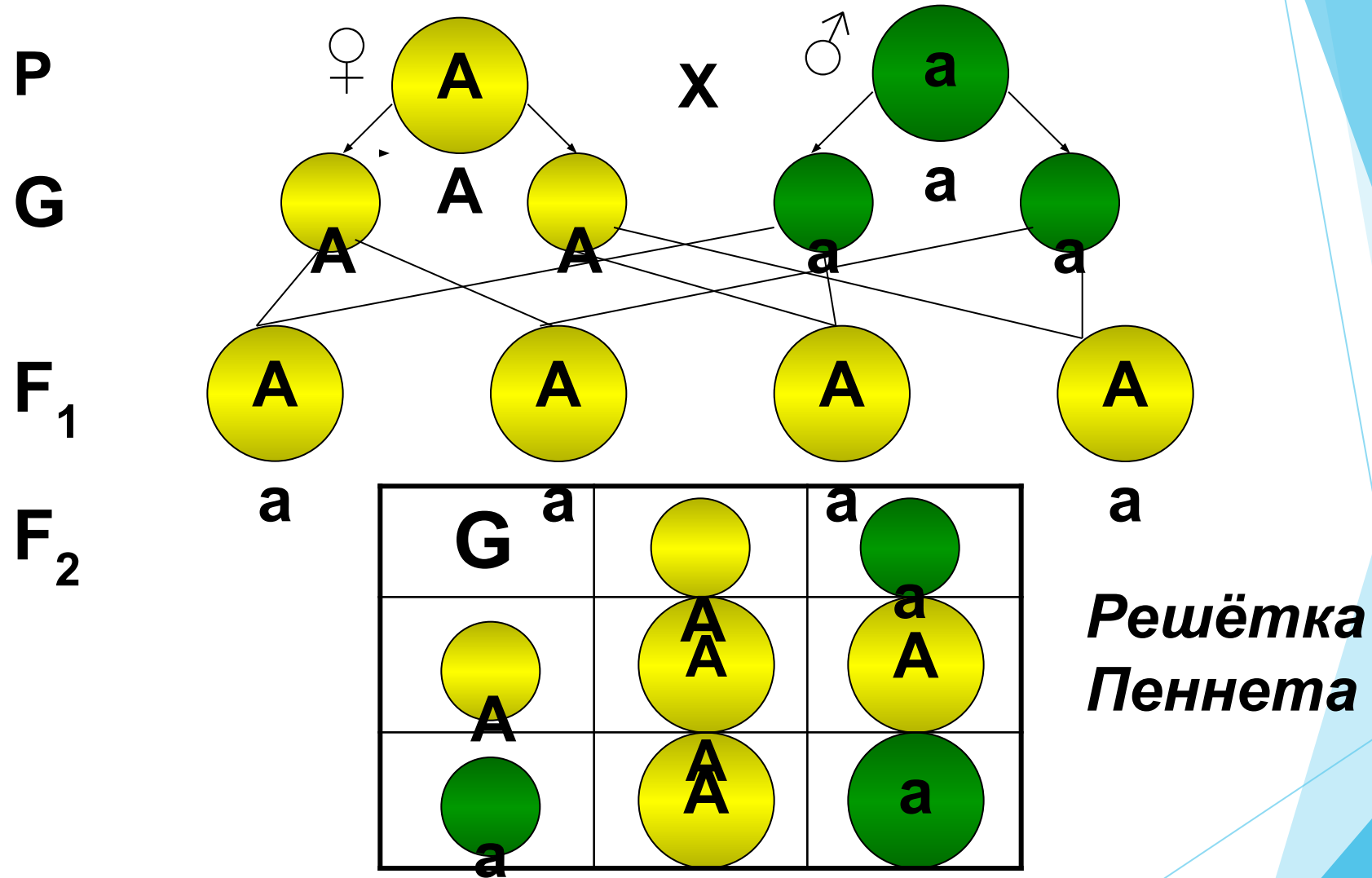
Цитологические основы моногибридного скрещивания:



A- желтая окраска семян

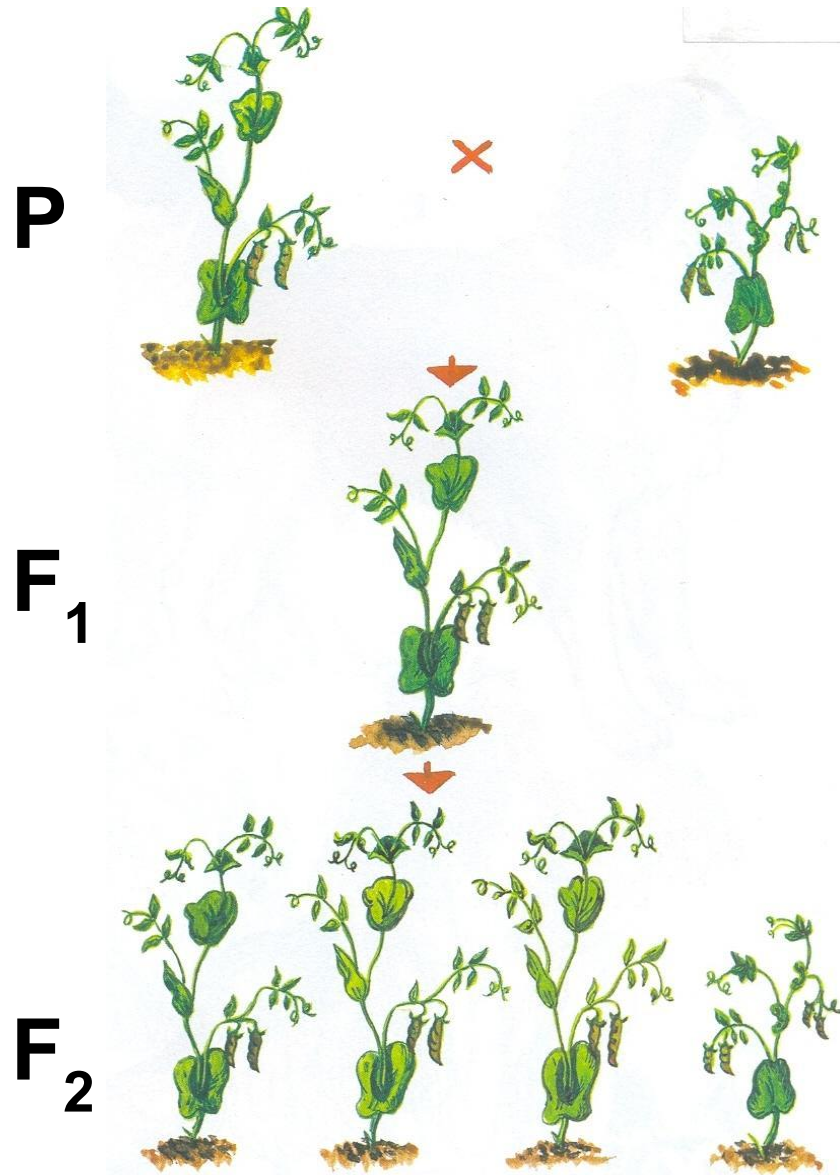
a – зеленая окраска

Цитологические основы моногибридного скрещивания:



Расщепление по фенотипу $3 : 1$; по генотипу $1 : 2 : 1$

Решите задачу:



- ▶ Какой рост (высокий или низкий) у гороха доминирует?
- ▶ Каковы генотипы родителей (P), гибридов первого (F₁) и второго (F₂) поколений?
- ▶ Какие генетические закономерности, открытые Менделем, проявляются при такой гибридизации?

Решение:

▶ A - высокий рост

a - низкий рост

▶ P

♀ AA

х

♂ aa

высокий рост

низкий рост

G

A

a

F₁

Aa

высокий рост

P от F₁

♀ Aa

х

♂ Aa

высокий рост

высокий рост

G

A, a

A, a

F₂

AA

Aa

Aa

aa

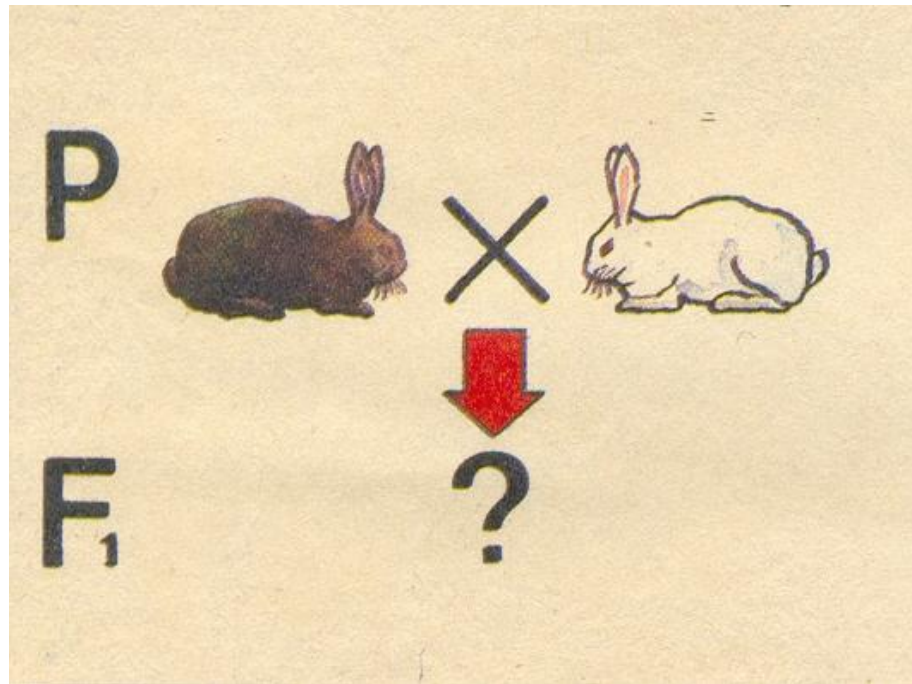
высокий рост

низкий рост

По фенотипу 3 : 1

по генотипу 1 : 2 : 1

•*Решите задачу:*



Известно, что у кролика чёрная пигментация шерсти доминирует над альбинизмом (отсутствие пигмента, белая шерсть и красные глаза). Какая окраска шерсти будет у гибридов первого поколения, полученного в скрещивания гетерозиготного чёрного кролика с альбиносом?

Ответьте на вопросы в тетради:

1. Обозначь буквами генотип:
рецессивная гомозигота -
доминантная гомозигота -
гетерозигота -
2. Какой закон отражает запись:
 $P \quad \text{♀} \text{ простые бобы} \quad \times \quad \text{♂} \text{ вздутые бобы}$
 $F_1 \quad \text{простые бобы (100\%)}$
3. Как называется признак у гибридов F_1 ?
4. Какой закон отражает запись:
 $P \text{ от } F_1 \quad \text{♀} \text{ простые бобы} \quad \times \quad \text{♂} \text{ простые бобы}$
 $F_2 \quad \text{простые (75\%)} \quad : \quad \text{вздутые (25\%)}$
5. Как называется признак у 25% потомков F_2 ?

Проверь себя:

1. aa

AA

Aa

2. Закон доминирования или
Закон единообразия гибридов F_1

3. Доминантный признак

4. Закон расщепления

5. Рецессивный признак