

*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:

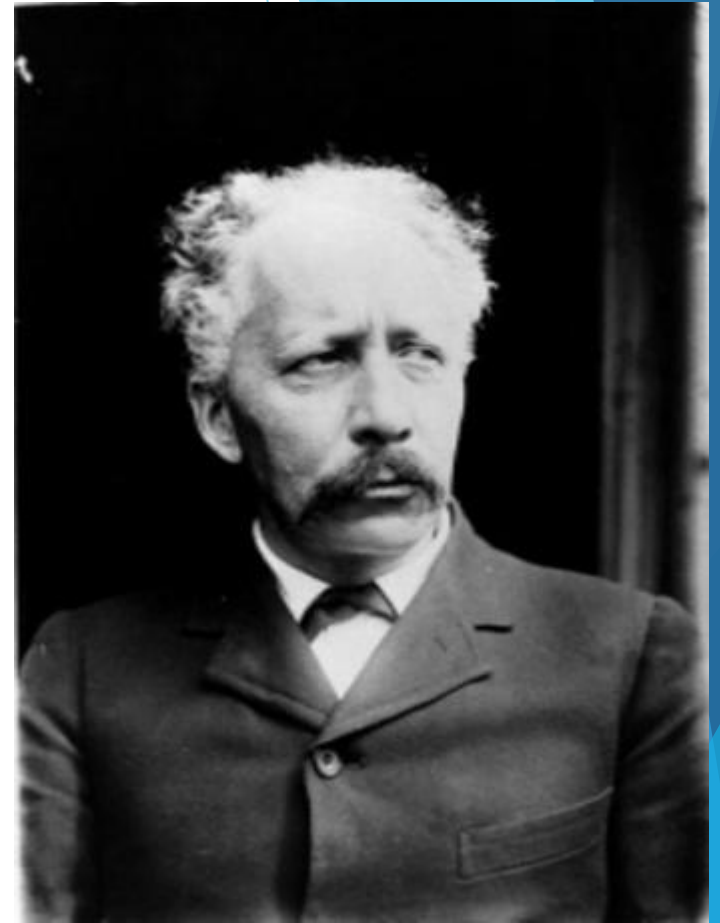
1. Доминантные (AA)

2. Рецессивные (aa)

Гетерозиготы -
организмы, имеющие
разные аллельные гены
(Aa)

Гипотеза чистоты гамет:

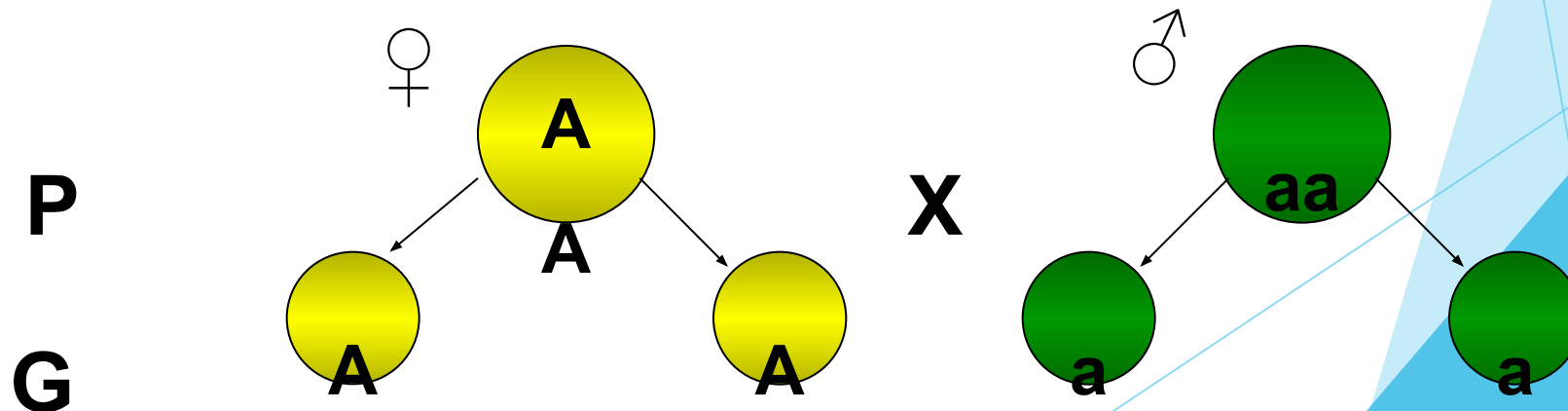
*Аллельные гены
распределяются поровну
между половыми клетками,
не попадая оба в одну
гамету, не разбавляясь и не
смешиваясь. (1909 г.
Английский генетик У.
Бэтсон, является автором
термина «генетика»)*



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 .**

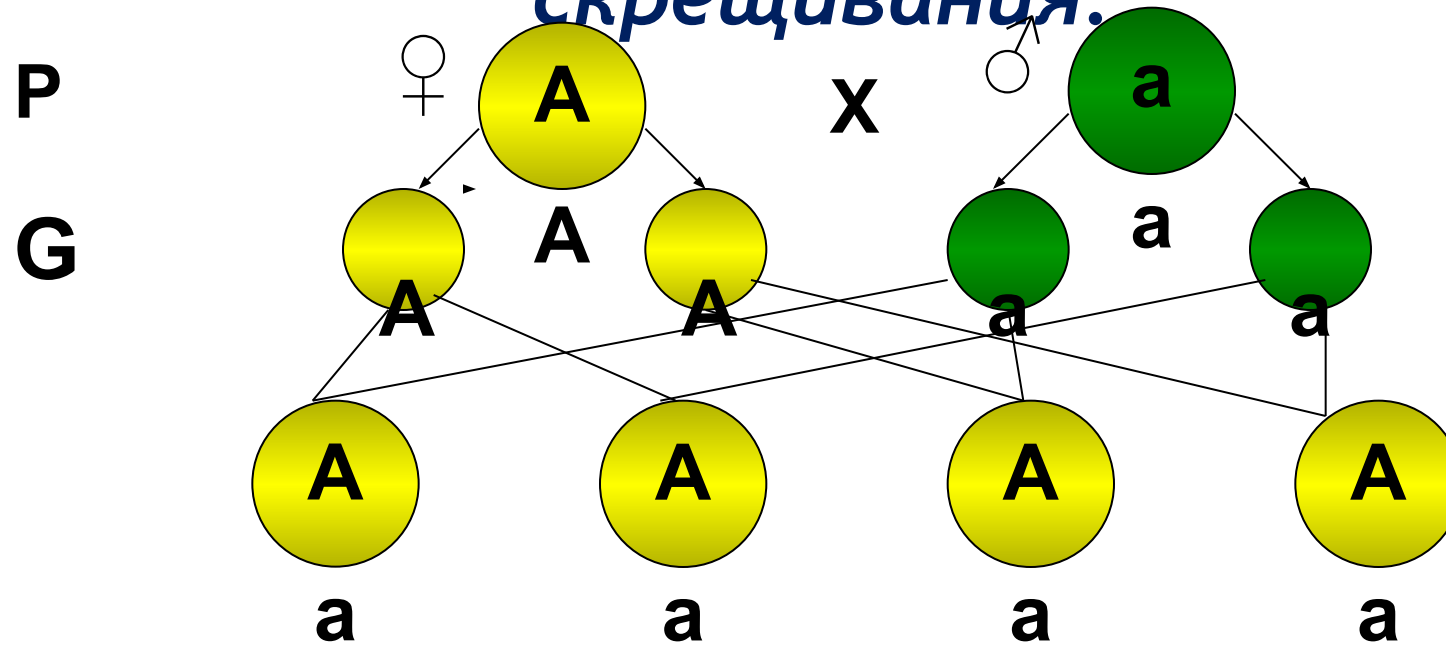
**Гомозиготные организмы имеют
одинаковые аллельные гены,
потому что у них формируется
один тип гамет:
у особей с генотипом aa все
половые клетки содержат ген a .**

**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.*

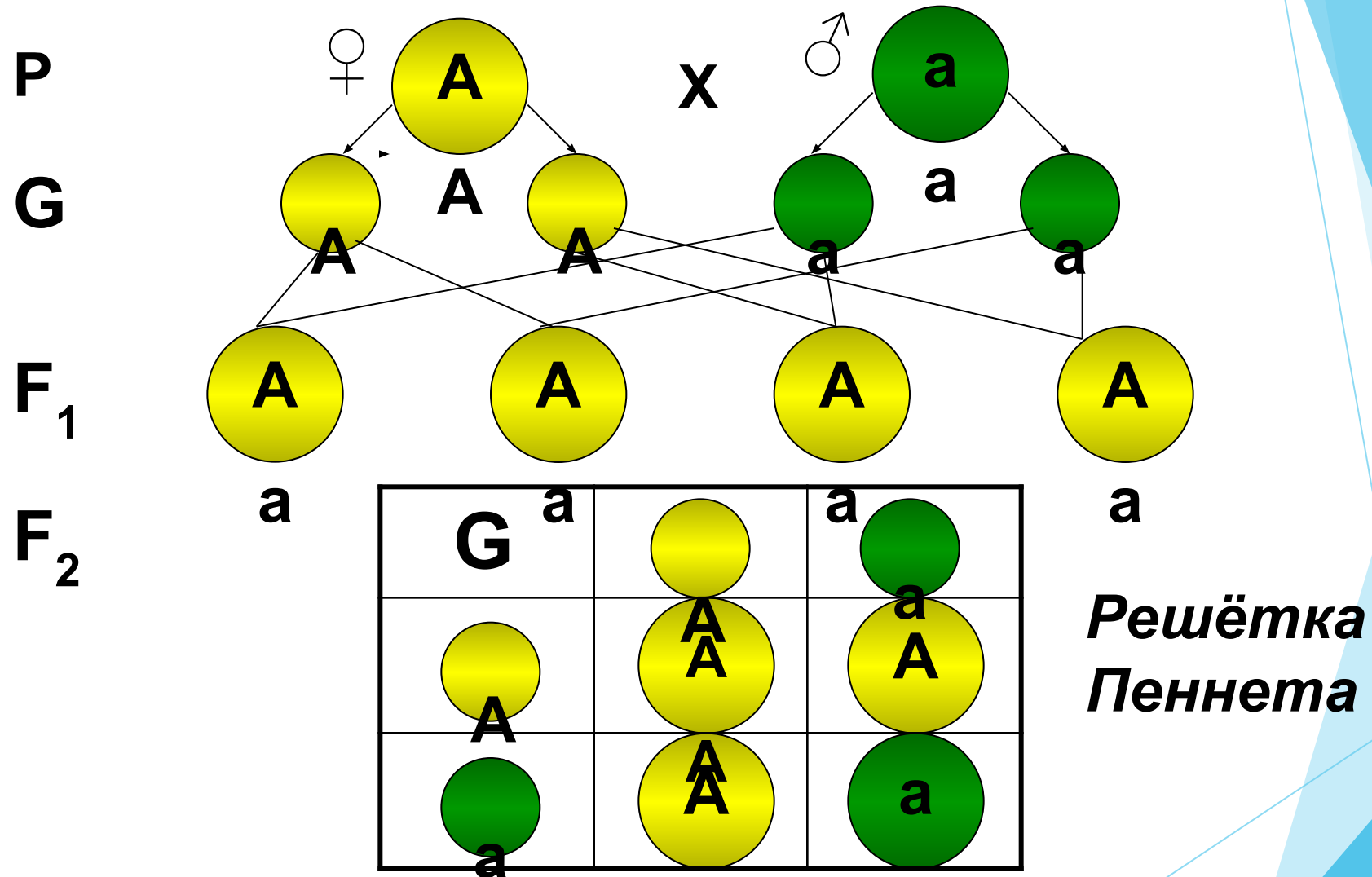
Цитологические основы моногибридного скрещивания:



A- желтая окраска семян

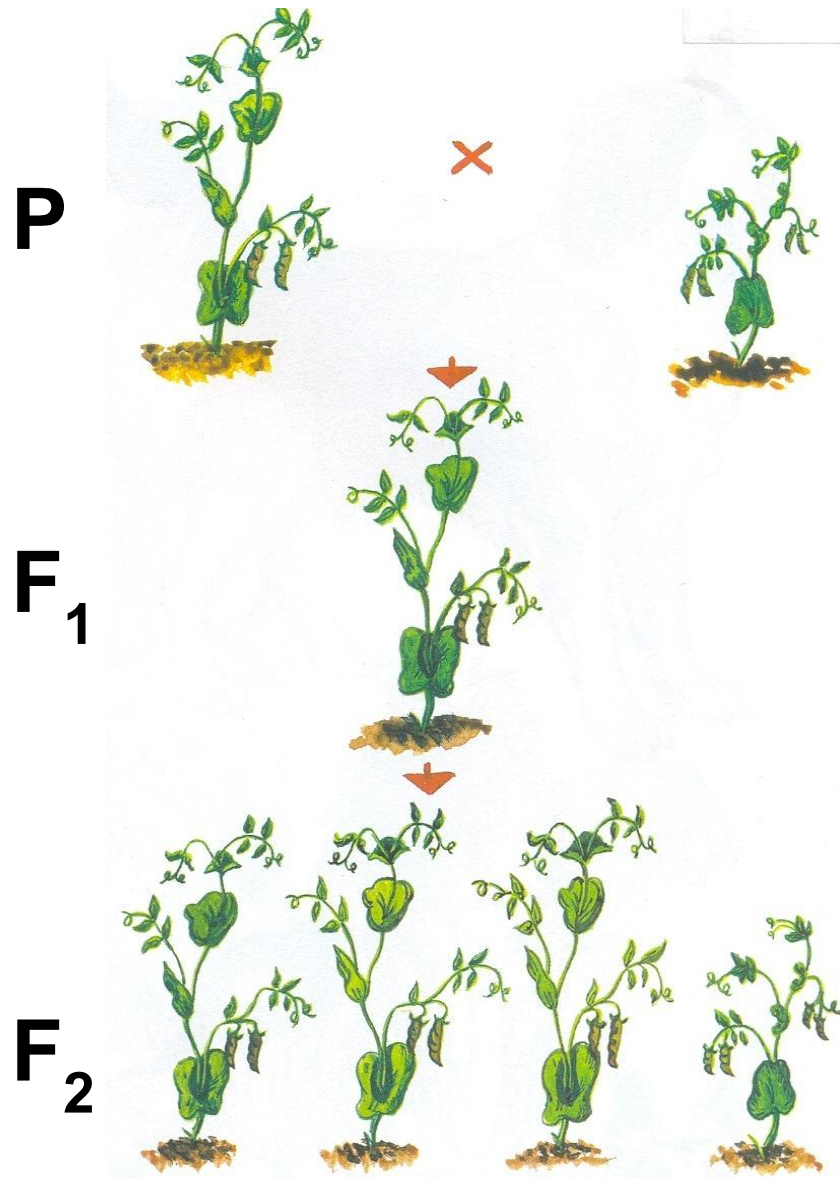
a – зеленая окраска

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

x

♂ aa

высокий рост

низкий рост

G

A

a

F₁

Aa

высокий рост

P от F₁

♀ Aa

x

♂ Aa

высокий рост

высокий рост

G

A, a

A, a

F₂

AA

Aa

Aa

aa

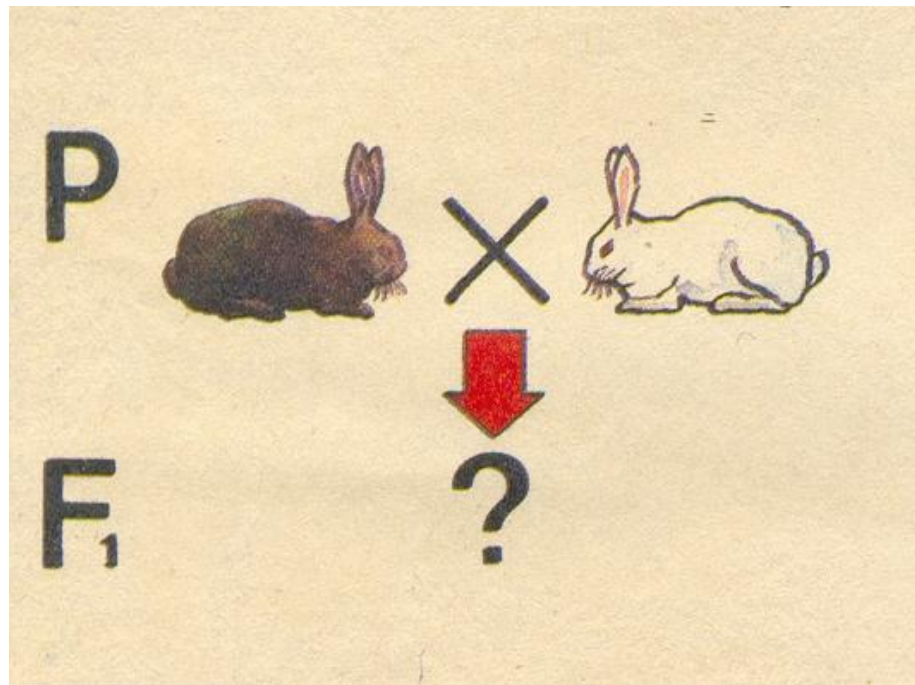
высокий рост

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 скрещивании 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 ♀ простые бобы $\times$ ♂ вздутые бобы
 F_1 простые бобы (100%)
3. Как называется признак у гибридов F_1 ?
4. Какой закон отражает запись:
 P от F_1 ♀ простые бобы $\times$ ♂ простые бобы
 F_2 простые (75%) : 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