

# Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем



# Основные понятия генетики

*Генотип – совокупность всех генов организма.*

*Фенотип – совокупность признаков и свойств организма*

*Доминантный признак – признак, проявляющийся у гибридов первого поколения.*

*Рецессивный признак – подавляемый признак.*

*Аллельные гены – гены, расположенные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом, ответственные за развитие одного признака.*

*Гомозиготный организм – организм, в генотипе которого одинаковые аллельные гены.*

*Гетерозигота – организм, в генотипе которого разные аллельные гены.*

# Генетическая символика

- **P** — родители;
- **F** — потомство, (**F<sub>1</sub>** — гибриды первого поколения, **F<sub>2</sub>** — гибриды второго поколения);
- **x** — значок скрещивания; ♂ — мужская особь; ♀ — женская особь
- **A, a, B, b, C, c** — буквами латинского алфавита обозначаются отдельно взятые наследственные признаки.

# Обратимся к истории...

*Грегор Йоганн Мендель  
1822 – 1884гг.*

*Австрийский биолог,  
основоположник генетики.*

*Первый открыл  
закономерности, по которым  
признаки передаются из  
поколения в поколение. В  
течении многих лет  
проводил опыты над горохом  
в монастырском саду. В 1865  
г. опубликовал работу  
«Опыты над  
растительными гибридами»,  
в которой и изложил  
основные закономерности  
наследственности.*



# Моногибридное скрещивание

*Моногибридное скрещивание* – скрещивание организмов, анализируемых по одной паре альтернативных признаков.

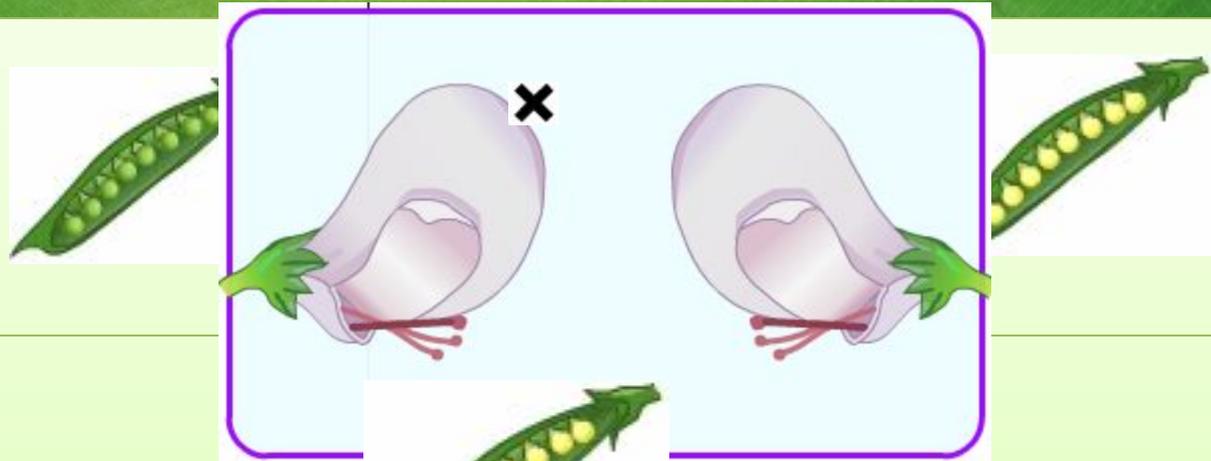
Схема наследования признаков при моногибридном скрещивании



# Моногибридное скрещивание

**P**

Поколение  
родителей



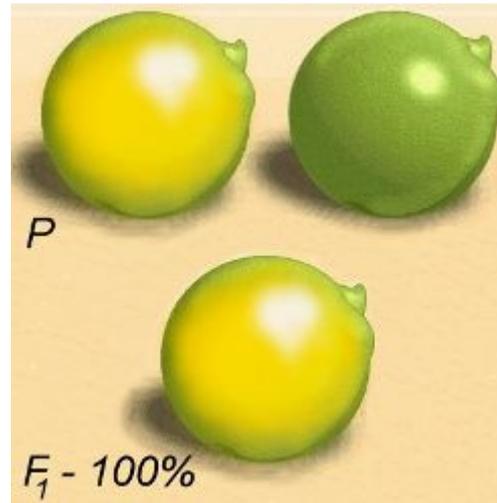
**F<sub>1</sub>**

Гибриды  
первого  
поколения



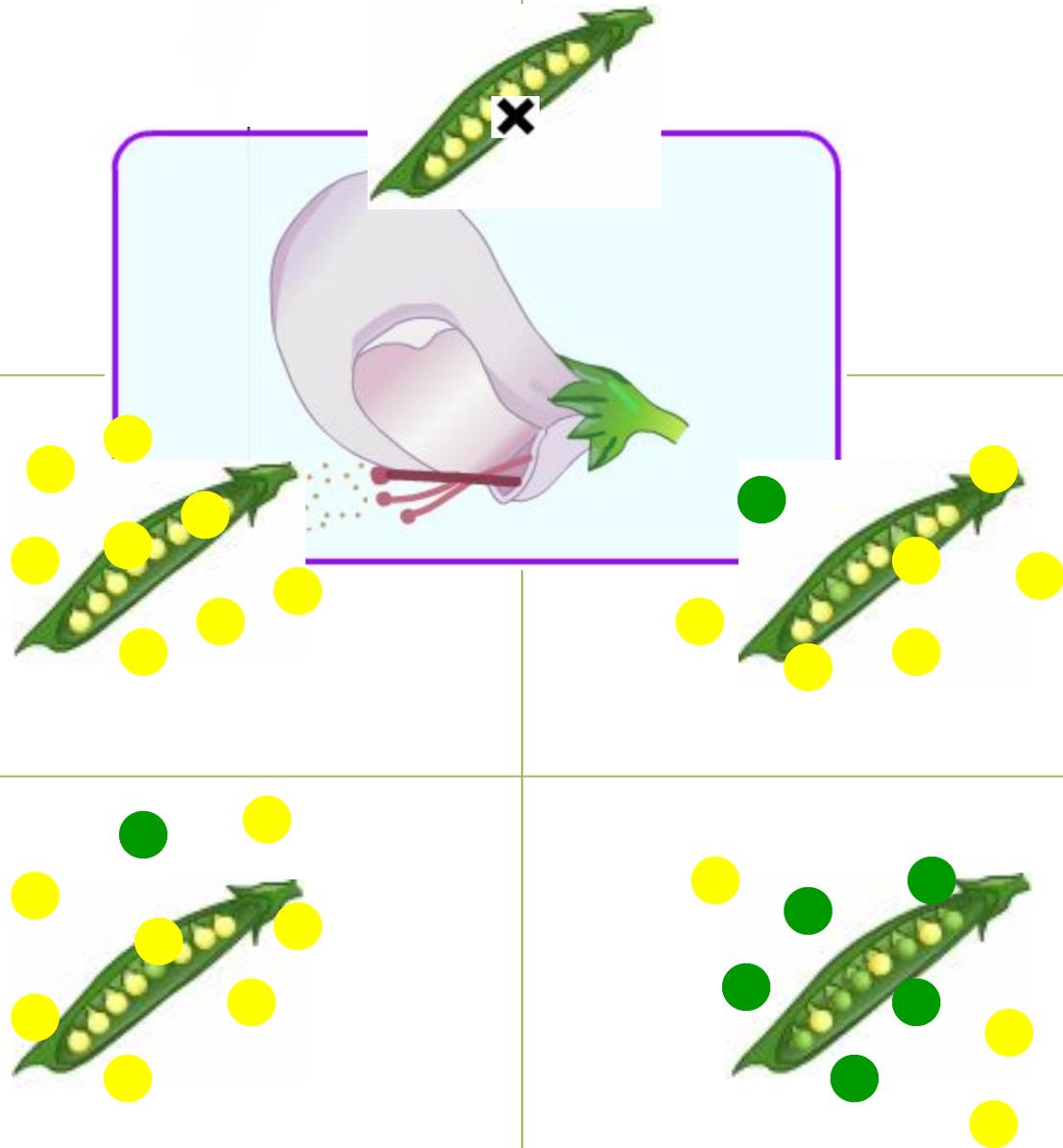
# Моногибридное скрещивание

I закон (правило единообразия гибридов первого поколения F<sub>1</sub>): у гибридов первого поколения F<sub>1</sub> проявляется один из пары признаков преобладающий признак – *доминантный*, угнетенный признак – *рецессивный*.

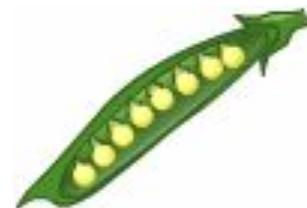
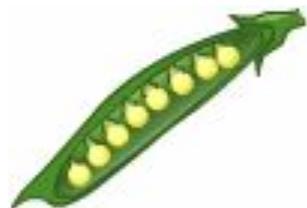


**F<sub>1</sub>**  
Гибриды  
первого  
поколения

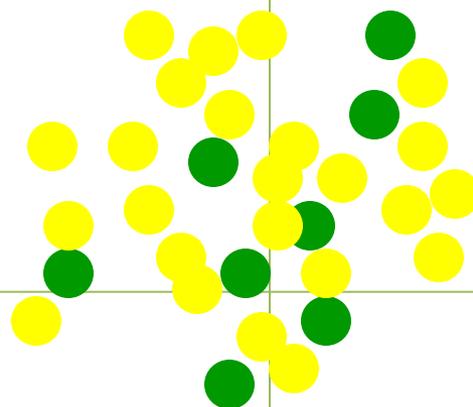
**F<sub>2</sub>**  
Гибриды  
второго  
поколения



**F<sub>1</sub>**  
Гибриды  
первого  
поколения

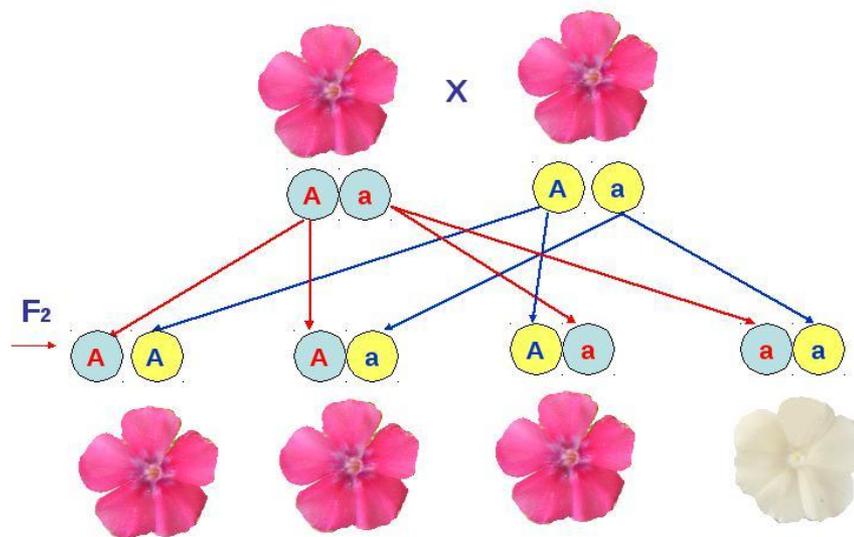


**F<sub>2</sub>**  
Гибриды  
второго  
поколения

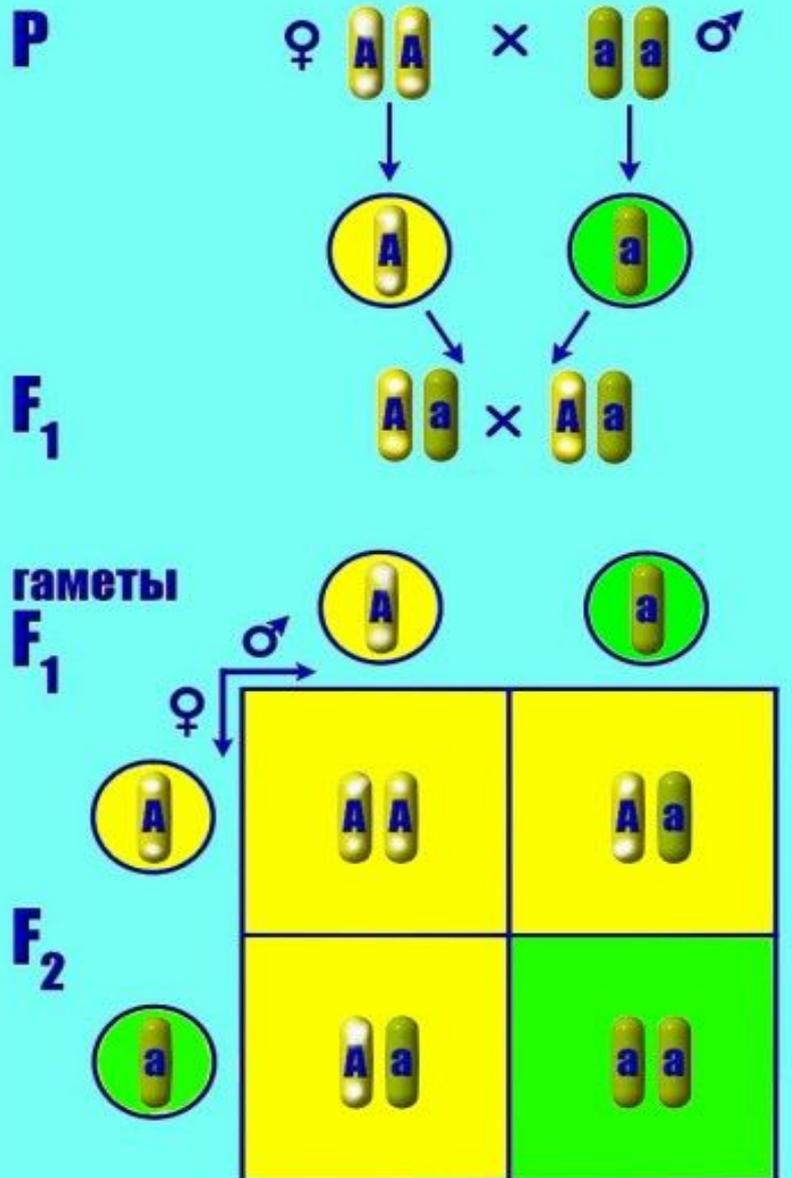


# Моногибридное скрещивание

- II закон (закон расщепления гибридов второго поколения) при дальнейшем скрещивании гибридов первого поколения между собой у гибридов второго поколения появляются особи с рецессивными признаками в соотношении 1:3 или 1:2:1 при скрещивании гибридов первого поколения между собой у гибридов второго поколения идет расщепление по фенотипу 1:3 и по генотипу 1:2:1.



# Цитологические основы



Соматические клетки диплоидны, в паре гомологичных хромосом находятся пара аллелей генов, контролирующие окраску горошин.

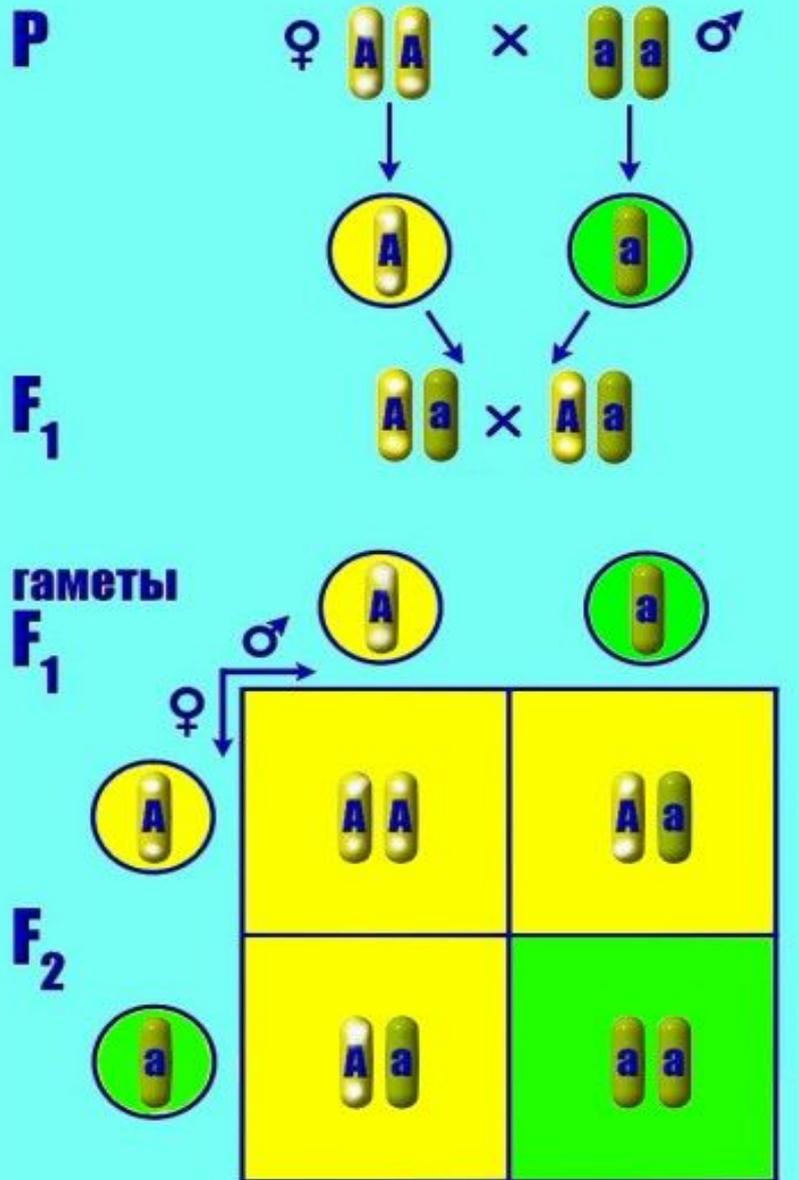
Аллель (*allelon*, греч. - другой) – одна из двух альтернативных форм гена

У одного из родителей это аллели *AA*, у другого – *aa*.

При образовании гамет происходит мейоз, в гаметы попадает только один ген из пары. Все гаметы одного родителя содержат аллель *A*, другого – *a*.

**Гипотеза чистоты гамет:** гаметы "чисты", содержат только один наследственный признак из пары.

# Цитологические основы



Гибриды F<sub>1</sub> –единообразны и по фенотипу и по генотипу.

Гибриды 1 поколения гетерозиготны и образуют два типа гамет – 50% гамет с аллелем *A*, 50% - с аллелем *a*.

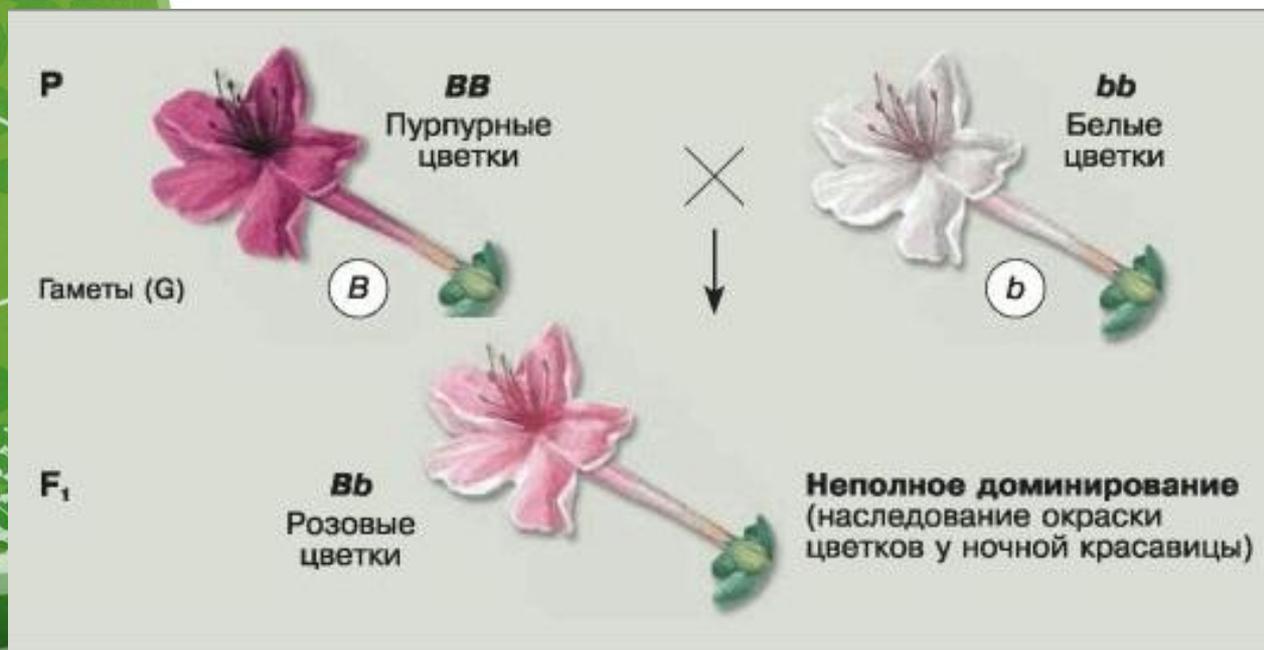
У гибридов второго поколения 1/4 зигот содержит аллели *AA*, 1/2 - *Aa*, 1/4 – *aa*.

У гибридов второго поколения наблюдается расщепление: по фенотипу 3:1, по генотипу 1:2:1.

# Моногибридное скрещивание

**Неполное доминирование** – когда доминантный ген не до конца подавляет рецессивный ген из аллельной пары.

Например : При скрещивании гомозиготных красноплодных и белоплодных сортов земляники все первое поколение гибридов имеет розовые плоды. При скрещивании этих гибридов друг с другом получаем: по фенотипу — 1/4 красноплодных, 2/4 розовоплодных и 1/4 белоплодных растений, по генотипу — 1/4 **AA**, 1/2 **Aa**, 1/4 **aa** (и по фенотипу, и по генотипу соотношение 1:2:1).



# Закрепление материала: Задача

- По рисунку определите доминантный и рецессивный признаки. Составьте условие задачи и решите ее.

