

# Грегор Мендель (1822 – 1884 гг.) -

выдающийся чешский учёный. Основоположник генетики. Впервые обнаружил существование наследственных факторов, впоследствии названных генами.

Мендель родился в крестьянской семье. Ещё в детстве увлекался садоводством и плодоводством. Отсутствие средств для продолжения учения и желание посвятить себя педагогической деятельности побудили Менделя стать послушником Августинского монастыря в городе Брно (Чехословакия). После двухлетнего пребывания в Венском университете, где он увлечённо изучал физику, химию, высшую математику, зоологию и ботанику, в 1856-1863 гг. в монастырском саду Мендель проводил свои классические опыты по скрещиванию гороха. Результаты исследований он доложил на заседании Общества естествоиспытателей в 1865 г. В Брно, а в 1866 г. Опубликовал небольшую книгу **«Опыты над растительными гибридами»**. Однако гениальная работа Менделя была принята скептически его современниками учёными.



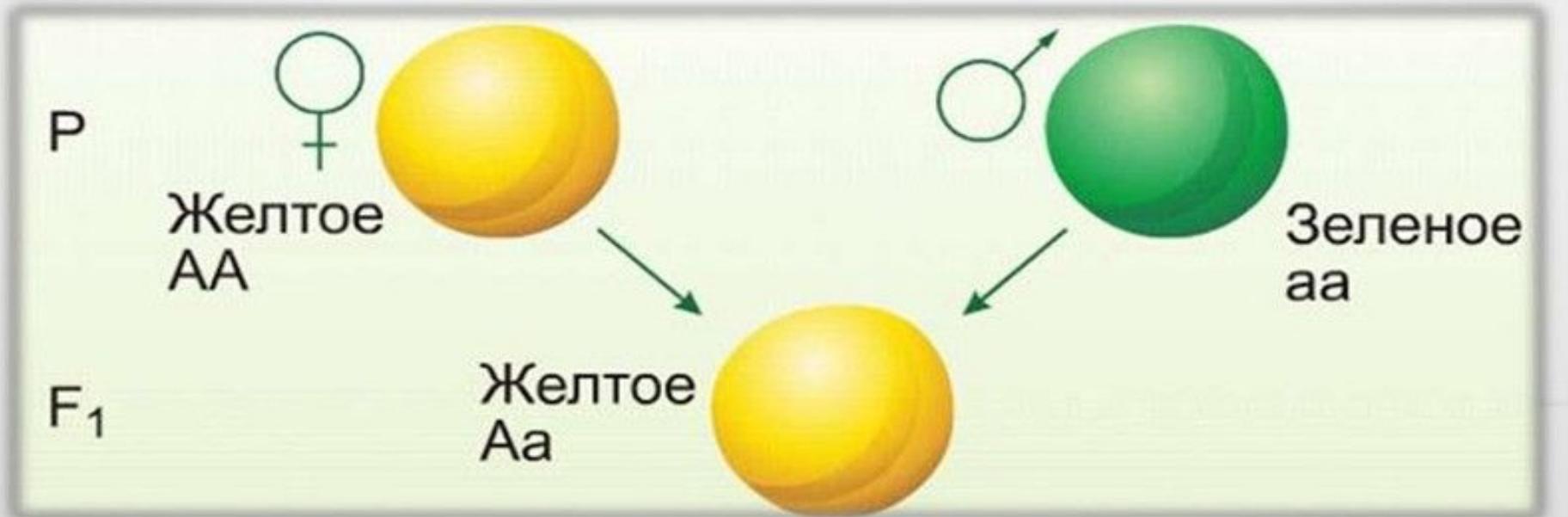
# Особенности опытов Менделя



- Использование чистых линий (растений, в потомстве которых при самоопылении не наблюдается расщепление по изучаемому признаку)
- Наблюдение за наследованием альтернативных признаков
- Точный количественный учёт и математическая обработка данных
- Наблюдение за наследованием многообразных признаков не сразу в совокупности, а лишь одной пары

# ПЕРВЫЙ ЗАКОН МЕНДЕЛЯ - ЗАКОН ЕДИНООБРАЗИЯ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ ГИБРИДОВ.

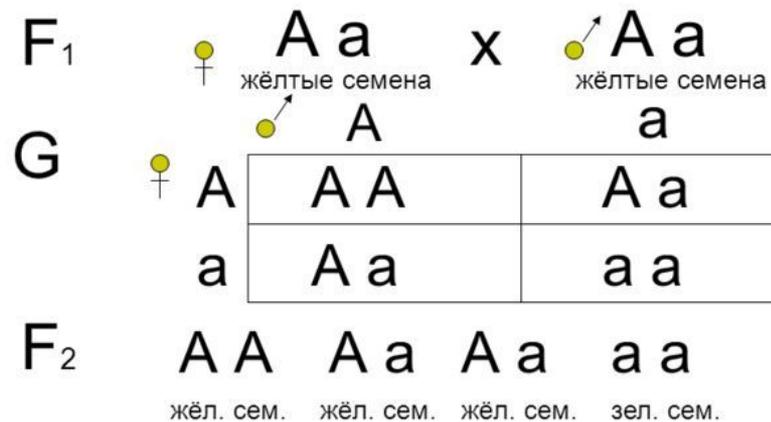
закон единообразия гибридов первого поколения: при скрещивании особей, различающихся вариантами одного признака (аллельными генами), в первом поколении проявляется только один признак – доминантный.





## Второй закон Менделя –

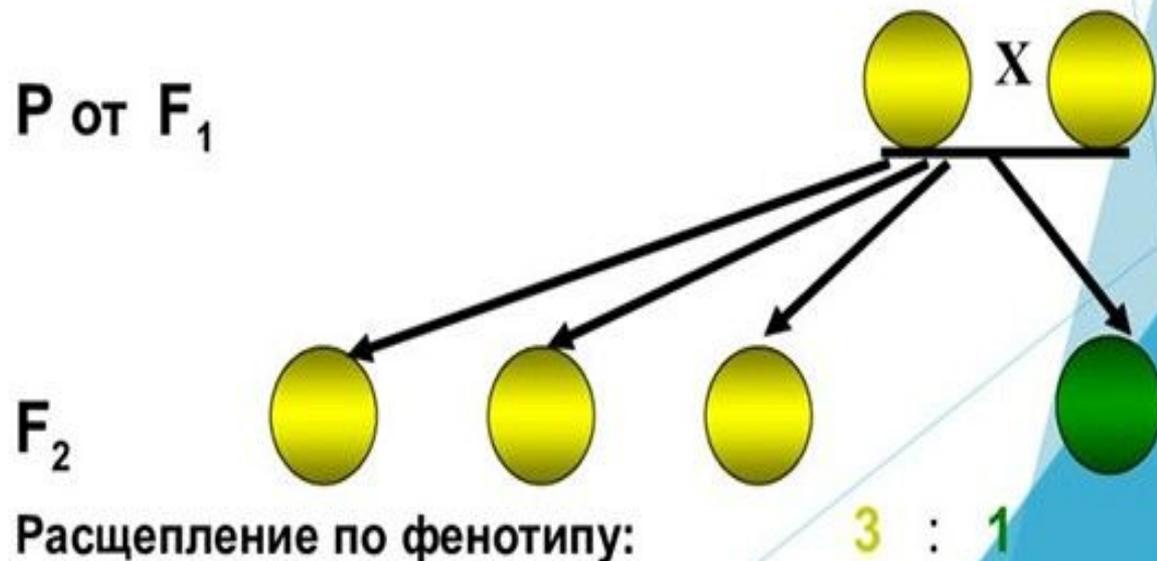
закон расщепления



**3** : **1** (по фенотипу)

## II закон Менделя - закон расщепления:

- ▶ При скрещивании двух потомков (гибридов) первого поколения между собой во втором поколении наблюдается расщепление, и снова появляются особи с рецессивными признаками; эти особи составляют  $\frac{1}{4}$  от всего числа потомков второго поколения



## **Второй закон Менделя - Закон расщепления —**

**при скрещивании двух гетерозиготных потомков первого поколения между собой, во втором поколении наблюдается расщепление в определённом числовом отношении:**

**по фенотипу 3:1 (три части с доминантными признаками, одна часть рецессивная),**

**по генотипу 1:2:1 (AA, Aa, Aa, aa).**

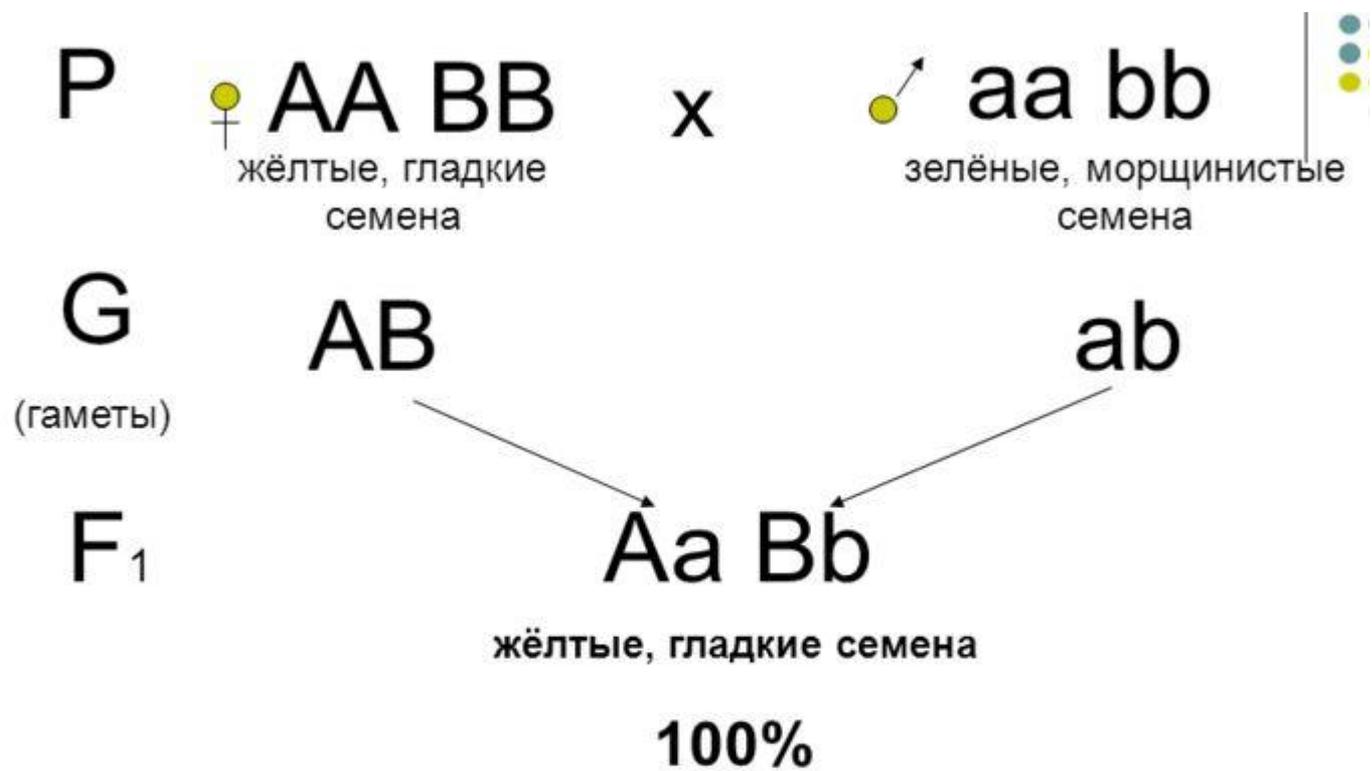
## Третий закон Менделя

Закон независимого наследования —

при скрещивании двух особей, отличающихся друг от друга по двум (и более) парам альтернативных признаков, гены и соответствующие им признаки наследуются независимо друг от друга и комбинируются во всех возможных сочетаниях (как и при моногибридном скрещивании).

Когда скрещивались гомозиготные растения, отличающиеся по нескольким признакам, таким как белые и пурпурные цветы и желтые или зелёные горошины, наследование каждого из признаков следовало первым двум законам, и в потомстве они комбинировались таким образом, как будто их наследование происходило независимо друг от друга. Первое поколение после скрещивания обладало доминантным фенотипом по всем признакам. Во втором поколении наблюдалось расщепление фенотипов по формуле 9:3:3:1, то есть 9:16 были с пурпурными цветами и жёлтыми горошинами, 3:16 с белыми цветами и желтыми горошинами, 3:16 с пурпурными цветами и зелёными горошинами, 1:16 с белыми цветами и зелёными горошинами.



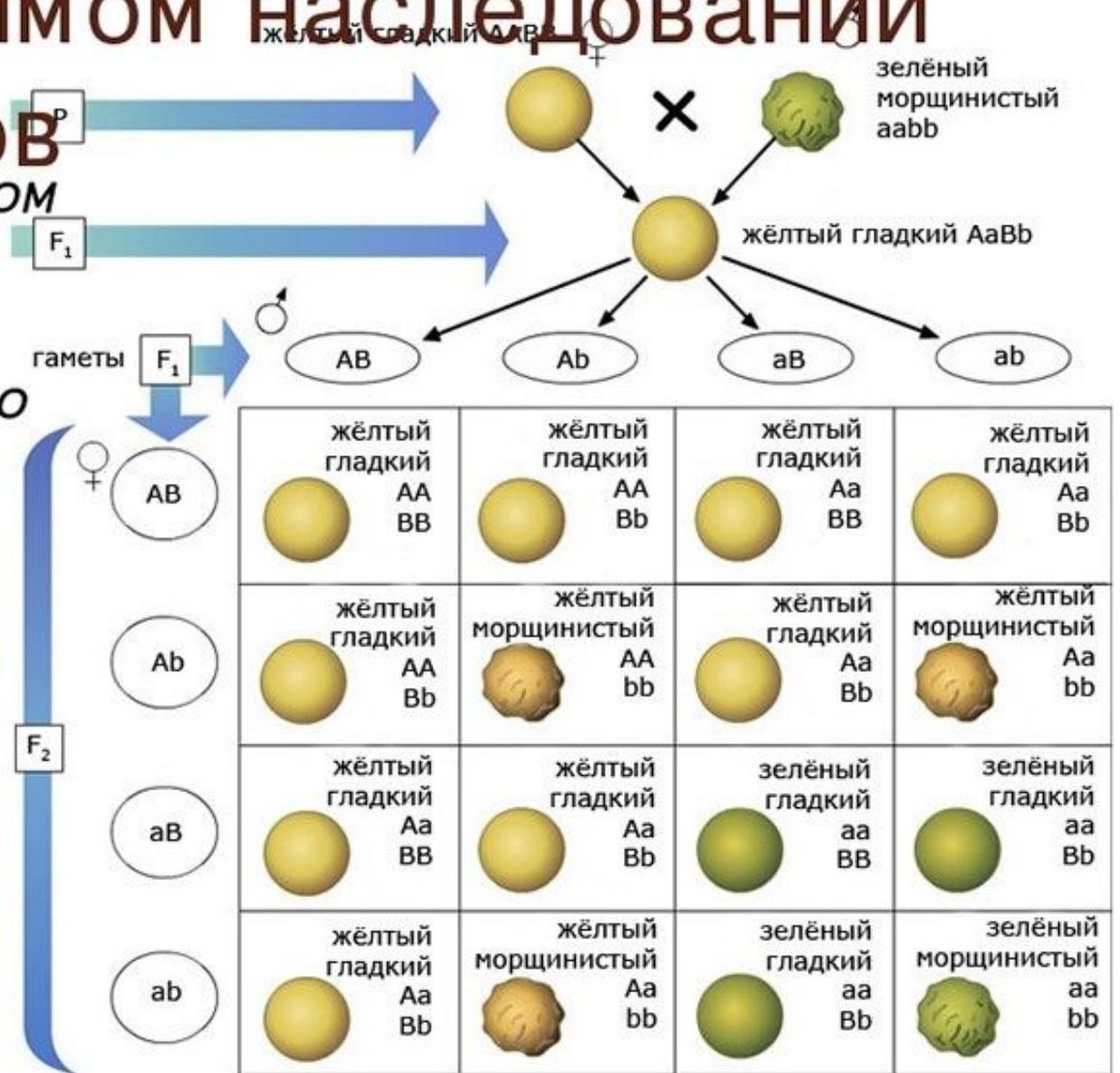


# III закон Менделя – о

## независимом наследовании

### признаков

При дигибридном скрещивании у гибридов расщепление по каждой паре признаков происходит независимо от других пар по фенотипу в соотношении 9:3:3:1.



### 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.



**Роль генетики в современном мире огромна. Применяется она не только в медицине и биологии, но в криминалистике, вирусологии, микробиологии. Генетика применяется для выявления генетических заболеваний, особенно важна она для первичной профилактики, когда необходимо предупредить зачатие и рождение ребёнка с генетическими отклонениями. Также знания в данной области необходимы для селекции, для выведения гибридов, для клонирования органов. Применяется генетика и для производства антибиотиков, вакцин. В настоящее время учёные-генетики пытаются разработать генетические методы борьбы с раком, и ищут способы не только предупреждать генетические заболевания, но и успешно лечить их.**

