

1. Генетика – это наука, которая изучает закономерности наследственности и изменчивости.

Наследственность – это свойство живых организмов передавать свои признаки и свойства из поколения в поколение.



Изменчивость – это свойство живых организмов приобретать в процессе индивидуального развития новые свойства-признаки, по которым организм отличается от особей того же вида.

Элементарные единицы наследственности – это гены.

Ген – это отрезок молекулы ДНК, в котором зашифрована информация о первичной структуре одного белка.



## 2. Грегор Иоганн Мендель – основоположник генетики

(1900 г. – год рождения генетики).

Родился 22 июля 1822 года. ...

Иоганн Мендель родился в  
чешской Силезии, в семье  
бедного крестьянина.





Мендель окончил богословский институт, стал ученым теологом и был посвящён в священники.

Однако Мендель хотел заняться учительской деятельностью, но провалил экзамен по биологии и не получил диплом. Он увлёкся экспериментами над растениями и метеорологическими наблюдениями.



В течение восьми лет в маленьком - 35 на 7 метров - садике под окнами монастыря он ставил эксперименты по скрещиванию гороха. Работа эта со временем приняла огромные размеры. Мендель собственноручно проделал свыше **десяти тысяч** скрещиваний. Итогом этого **восьмилетнего** труда стала его теория.

*8 февраля 1865* года Мендель сделал доклад о своих открытиях в Брюннском обществе естествоиспытателей.

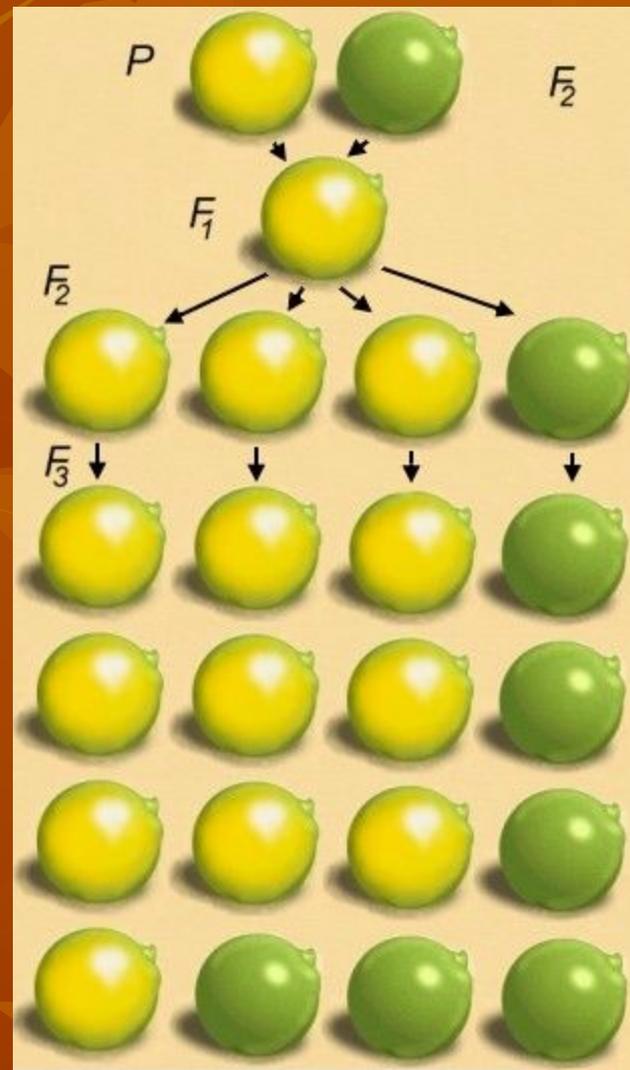
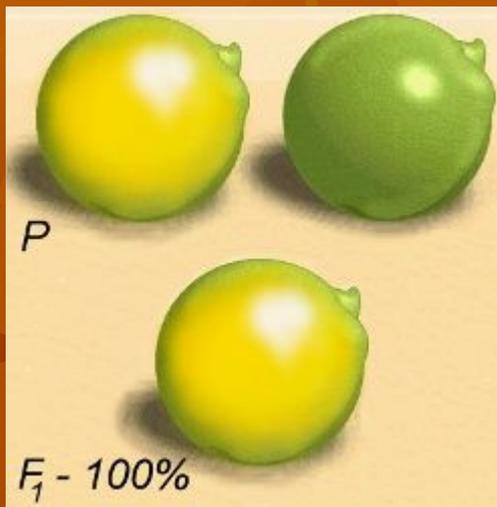


### 3. Гибринологический метод.

Суть метода заключается в скрещивании (гибридизации) двух организмов, различающихся какими-либо признаками, и в последующем анализе характера наследования этих признаков у потомства.



# Моногибридное скрещивание



Моногибридным наз.  
скрещивание исходных  
родительских форм,  
которые отличаются  
друг от друга одним  
признаком.

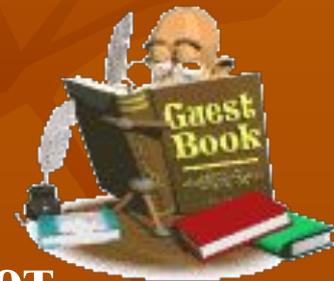


Первый закон Менделя (закон единообразия гибридов е первого поколения): при скрещивании двух гомозиготных организмов, относящихся к разным чистым линиям и отличающихся друг от друга по одной паре альтернативных проявлений признака, всё первое поколение гибридов (F1) окажется единообразным и будет нести проявление признака одного из родителей

- Второй закон Менделя (закон расщепления): гибриды первого поколения F1 при дальнейшем размножении расщепляются; в их потомстве F2 снова появляются особи с рецессивными признаками, составляющие примерно четвертую часть от всего числа потомков.

**Гибриды** – это организмы, полученные при скрещивании исходных родительских форм.

**Доминантным** наз. признак, который проявляется у гибридов первого поколения при скрещивании гомозиготных родительских форм.



**Гомозиготными** наз. организмы, которые образуют гаметы с одинаковыми генами.

**Рецессивным** наз. признак, который подавляется у гибридов первого поколения при скрещивании гомозиготных родительских форм.

**Гетерозиготными** наз. организмы, которые образуют гаметы с разными генами.

# Генетическая символика

- **P** — родители.
- **F** — гибриды ( *$F_1$  — гибриды первого поколения,  $F_2$  — гибриды второго поколения*).
- **x** — значок скрещивания.
- ♂ — мужская особь (*копьё Марса*).
- ♀ — женская особь (*зеркало Венеры*).
- **A, B, C ...** — гены доминантных признаков.



- **a, b, c ...** — гены рецессивных признаков.
- **Aa, Bb, Cc ...** — гетерозиготные особи.
- **AA, aa ...** — гомозиготные особи.

**Генотип** — это совокупность генов, которые получены организмом в результате оплодотворения.

**Фенотип** — это совокупность внешних признаков, которые развиваются на основе генотипа.

**Аллельные гены** — это гены, отвечающие за противоположное развитие одного и того же признака.



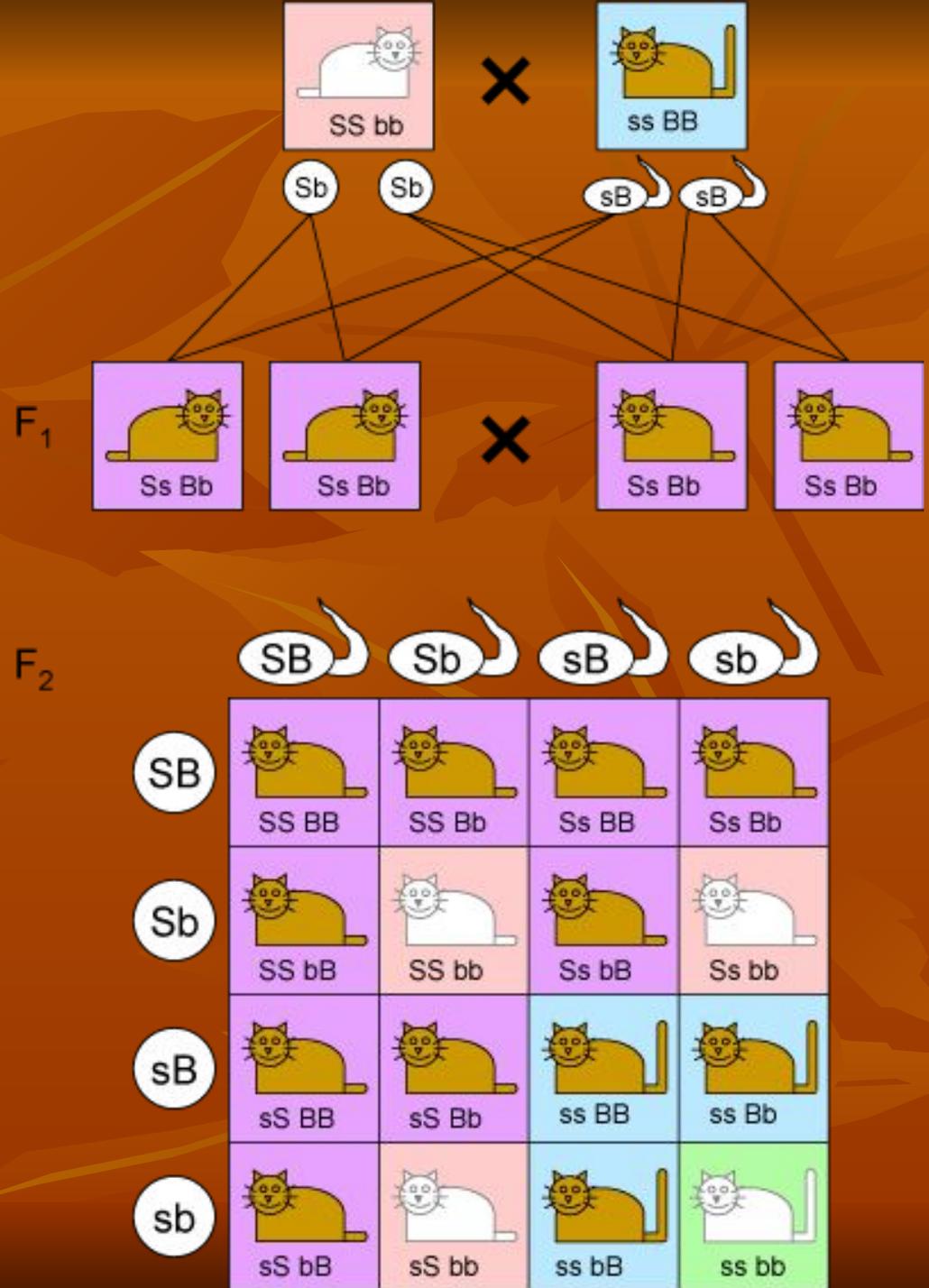
## Задача

- У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщина с длинными ресницами вышла замуж за мужчину с короткими ресницами. Определить генотипы и фенотипы детей:
  1. Если женщина гомозигота
  2. Если – гетерозигота?

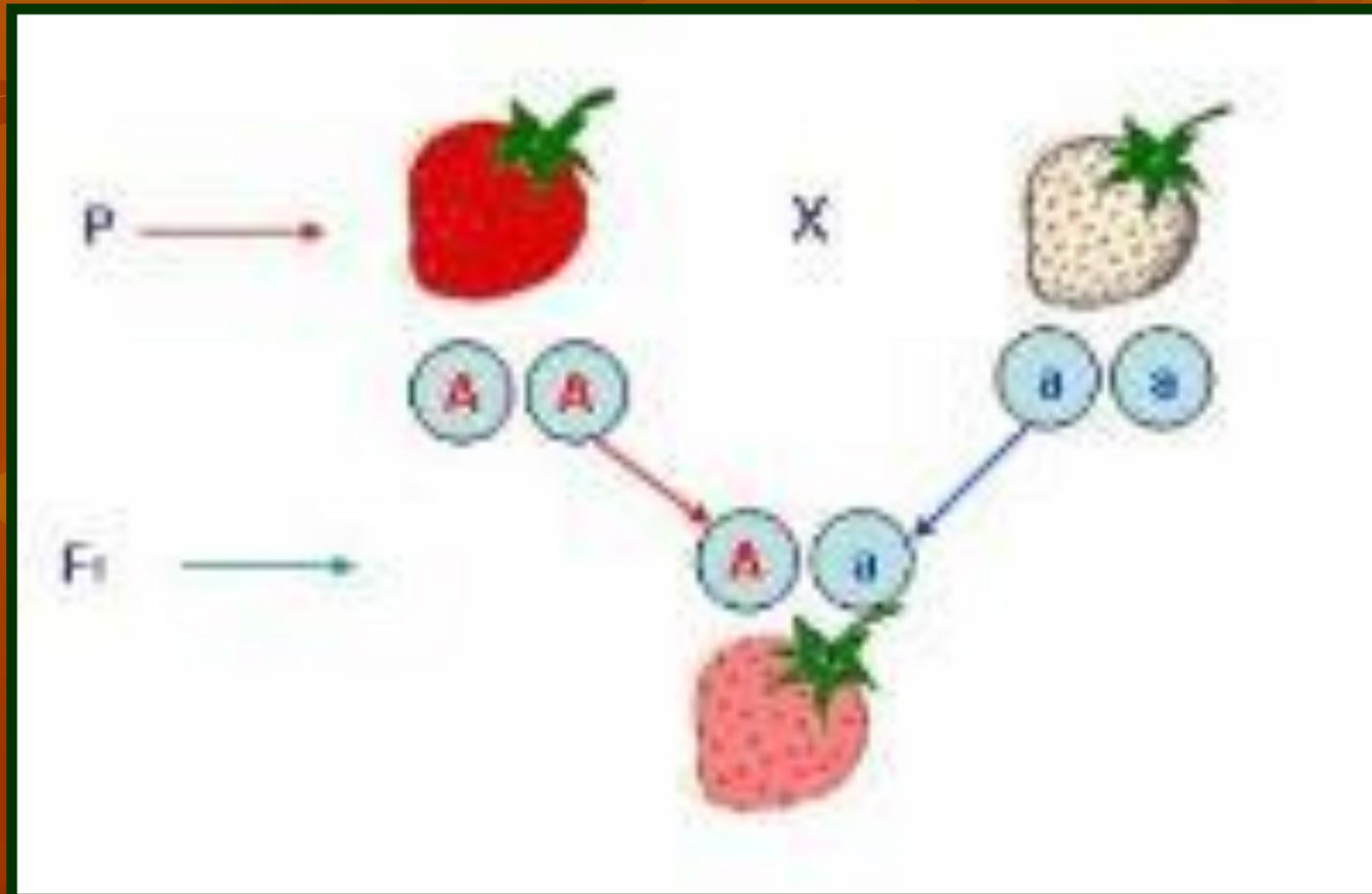
- Дигибридное скрещивание-  
скрещивание родительских форм,  
различающихся друг от друга двумя  
парами альтернативных признаков

- **Закон независимого наследования (третий закон Менделя)** — при скрещивании двух гомозиготных 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)

# Иллюстрация третьего закона Менделя



**Неполное доминирование** – форма наследования, при которой у гетерозиготных особей первого поколения в фенотипе проявляется промежуточный признак



# Иллюстрация неполного доминирования

