

**Генетика – наука о
закономерностях
наследственности и
изменчивости. Моногибридное
скрещивание.**

Генетика - это наука о
наследственности и
изменчивости живых
организмов



*Генетика – это наука
о закономерностях наследственности и изменчивости живых
организмов.*

*1900 год – официальный г. рождения генетики, т. к.
Г. де Фриз, К. Корренс, Э. Чермак «переоткрыли» законы
Г. Менделя «Опыты над растительными гибридами», 1865 г.*



Генетика

- Таким образом, генетика — это наука о закономерностях наследственности и изменчивости.
- Методы генетики: Как любая наука, генетика имеет свои методы исследования. Основным является гибридологический метод — система скрещиваний, позволяющая проследить закономерности наследования и изменения признаков в ряду поколений. Метод разработан Г.Менделем.

Отличительные особенности гибринологического метода:

1. Целенаправленный подбор родителей, различающихся по одной, двум и т.д. парам контрастных (альтернативных) признаков;
2. Строгий количественный учет наследования признаков у гибридов;
3. Индивидуальная оценка потомства от каждого родителя в ряду поколений.

МЕТОДЫ ГЕНЕТИКИ (2)

- **Математический** - количественный учет наследования признаков.
- **Биохимический** - изучение нарушений обмена веществ, возникающих в результате генных наследственных признаков.
- **Онтогенетический** - изучение действия генов в процессе индивидуального развития, выявление присутствия рецессивных генов в гетерозиготном состоянии.
- **Популяционно-статистический** - определение частот встречаемости различных генов в популяциях.



Основные определения генетики:

Ген – участок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной структуре одного белка.

Аллельные гены – это пара генов, определяющих контрастные (альтернативные) признаки организма. Каждый ген такой пары называется **аллелью**.

Альтернативные признаки – взаимоисключающие, контрастные признаки. Например, жёлтые и зеленые семена гороха.

Доминантный признак – преобладающий признак (например, жёлтая окраска семян).

Рецессивный признак – подавляемый признак, внешне исчезающий (Например, зеленая окраска семян).

Гомозигота – клетка или организм, содержащие одинаковые аллели одного и того же гена (**AA** или **aa**).

Гетерозигота – клетка или организм, содержащие разные аллели одного и того же гена (**Aa**).

Генотип – совокупность генов организма.

Фенотип – совокупность внешних и внутренних признаков организма.

Моногибридное скрещивание – это скрещивание форм, отличающихся друг от друга по одной паре альтернативных (контрастных) признаков.

Дигибридное скрещивание – это скрещивание форм, отличающихся друг от друга по двум парам альтернативных (контрастных) признаков.

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

Изменчивость – это способность организмов приобретать новые признаки в процессе индивидуального развития.

Чистая линия – потомство одной самоопыляющейся особи.

Успеху работы Менделя способствовал удачный выбор объекта для проведения скрещиваний – различные сорта гороха.

1. относительно просто выращивается и имеет короткий период развития; в условиях Чехии он размножается несколько раз в год;
2. имеет многочисленное потомство;

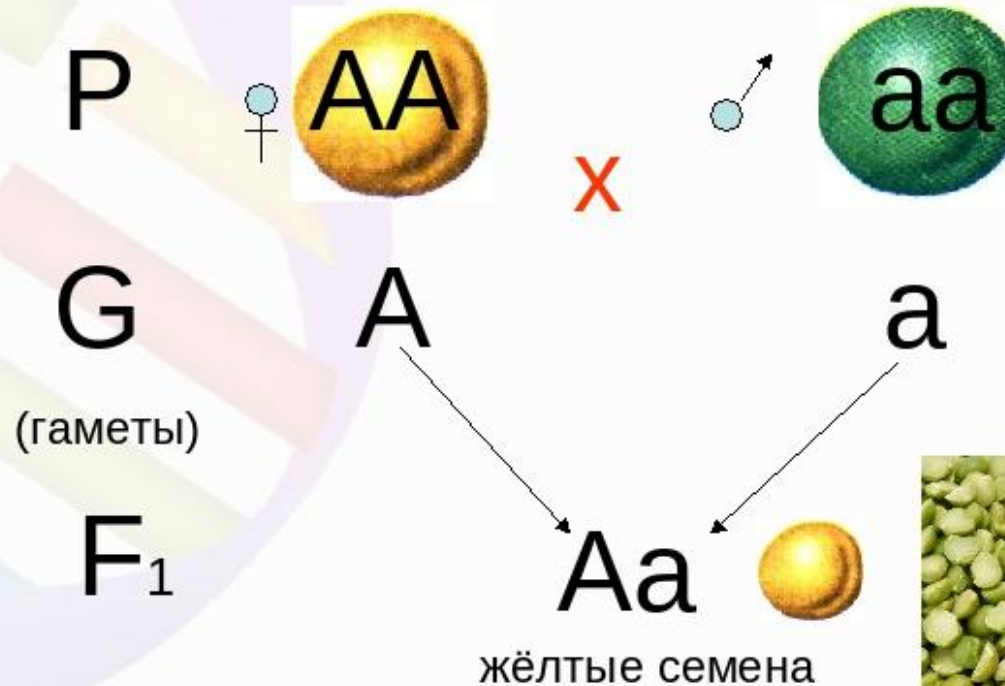
3. имеет большое количество хорошо заметных альтернативных признаков (окраска венчика – белая или красная; окраска семядолей – зеленая или желтая; форма семени – морщинистая или гладкая; окраска боба – желтая или зеленая; высота стебля – длинный или короткий);

4. является самоопыляющимся растением, в результате чего имеет большое количество чистых линий;

Первый закон Менделя (закон единообразия гибридов первого поколения): при скрещивании двух гомозиготных организмов, различающихся по одному признаку, все поколение гибридов будет единообразным и будет похоже на одного из родителей.

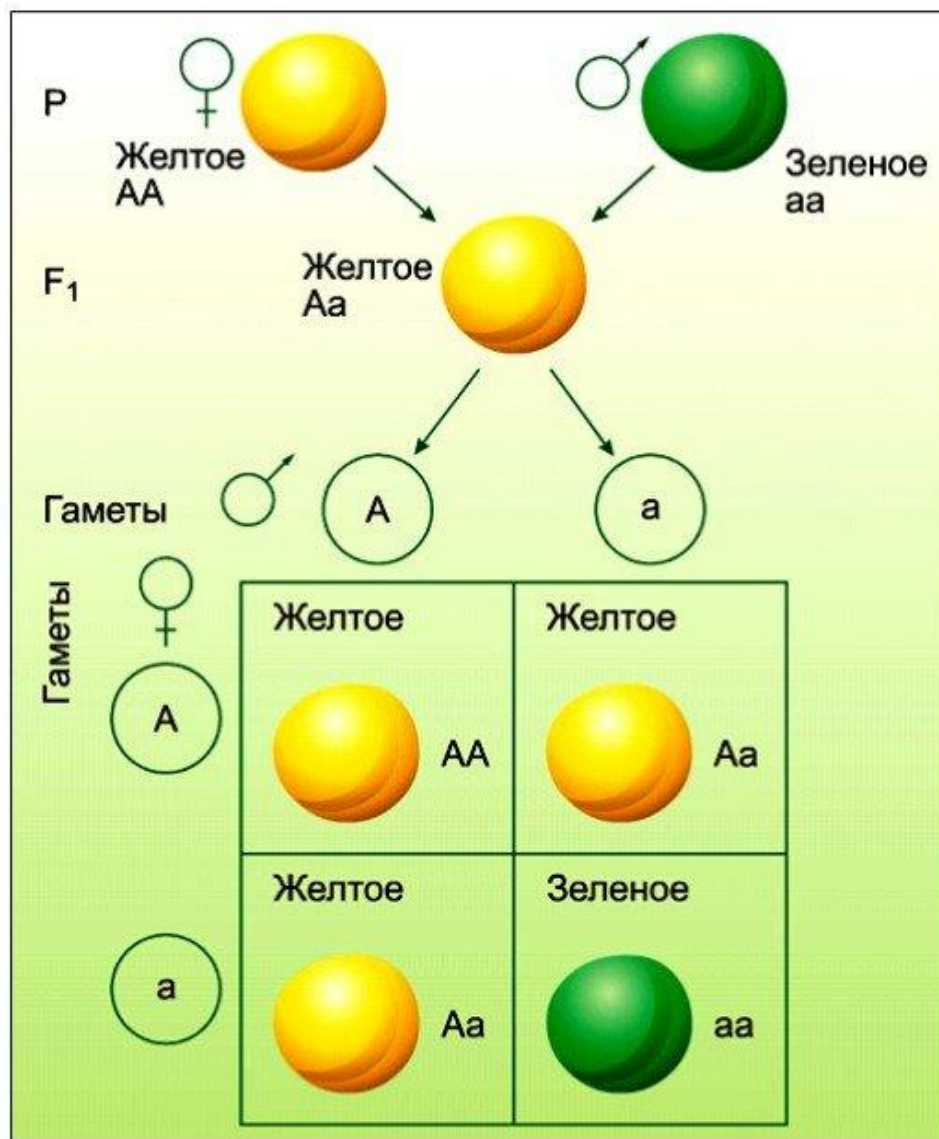
Первый закон Менделя –

закон единообразия гибридов первого поколения



Понятия: моногибридное скрещивание, гомозигота, гетерозигота, гаметы, доминантный признак, рецессивный признак, аллельные гены

Первый и второй законы Г.Менделя



Семена гибридов первого поколения использовались Менделем для получения второго гибридного поколения.

В F_2 6022 горошины были желтого цвета, 2001 горошины – зеленого.

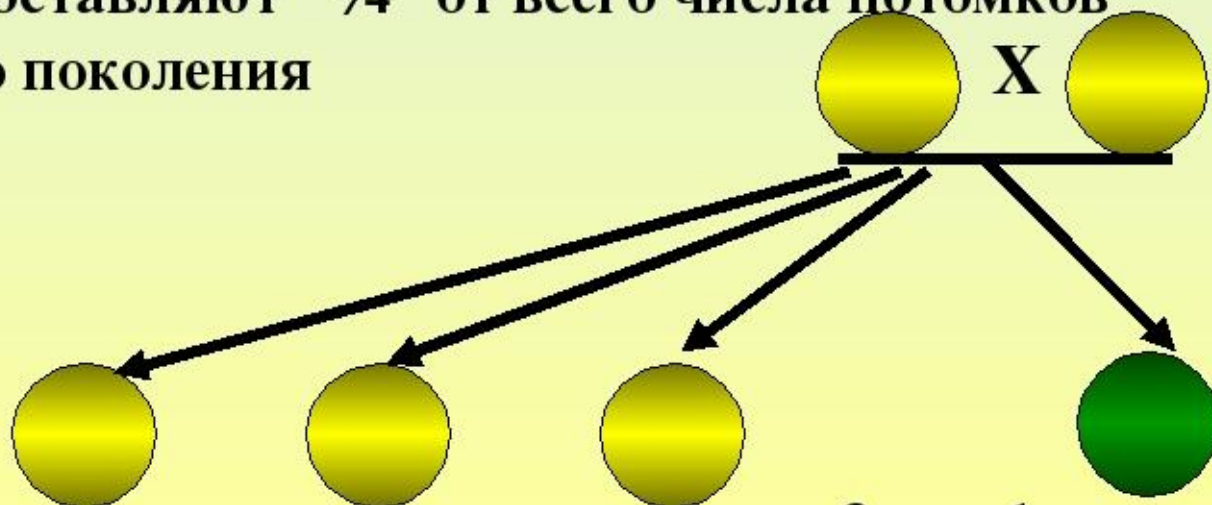
Второй закон Менделя (закон расщепления гибридов второго поколения): при скрещивании двух гибридов первого поколения (двух гетерозиготных особей), в потомстве ожидается расщепление по фенотипу в соотношении 3:1 и по генотипу 1:2:1.

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

P от F1

F2



Расщепление по фенотипу:

3 : 1

**Ребята, перенесите,
пожалуйста, все записи
этой презентации в
тетрадь! (кроме
рисунковых слайдов).**

**Это нужно очень хорошо
знать!**