

Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Г. Менделя



Генетика - наука, которая изучает наследственность и изменчивость

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



- **Изменчивость** - свойство всех живых организмов приобретать новые признаки – различия между особями в пределах вида

Наряду с изменчивостью

Изменчивость



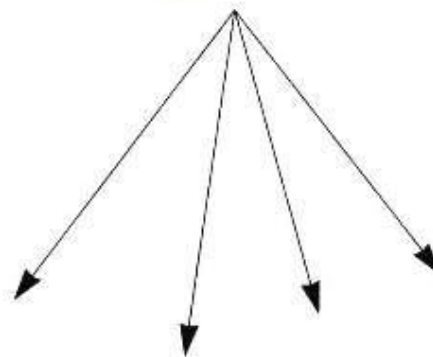
Изменчивость одуванчика, выращенного из одного корня



выращен на равнине



выращен в апарис



Признак - любая особенность организма, любое его качество или свойство, по которому можно отличить одну особь от другой

Альтернативные признака - качественный признак, имеющий несколько качеств или состояний (*пример: желтая и зеленая окраска се.*



Альтернативные признаки

гороха огородного:



1. Окраска цветков
2. Окраска плодов
3. Высота стебля
4. Форма плодов
5. Окраска семян
6. Поверхность семян
7. Расположение цветков



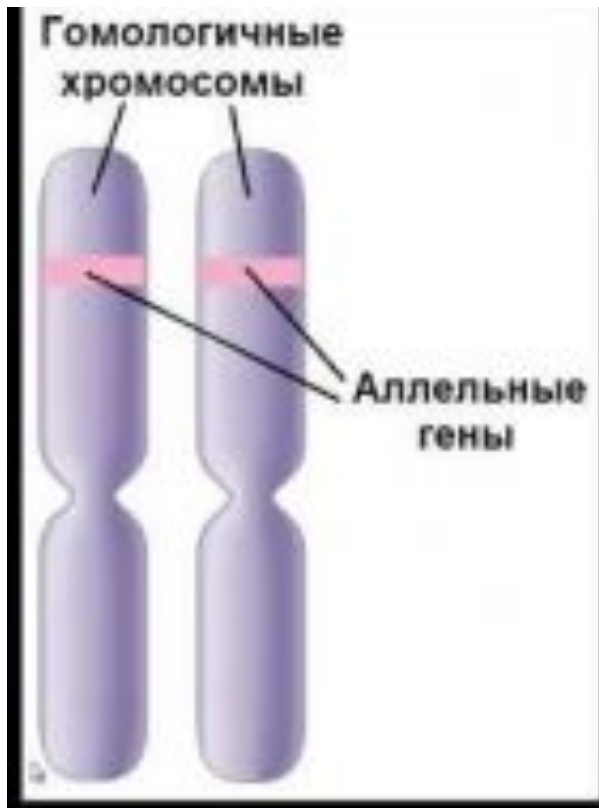
Ген - участок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной структуре одного белка

Локус- местоположение гена в хромосоме

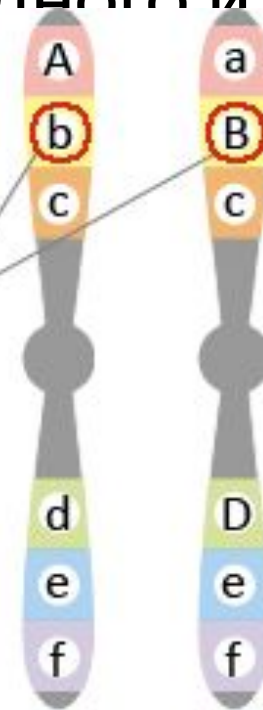
Аллель -одно из возможных состояний гена

Аллельные - гены, расположенные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом и

а развития одного и того же

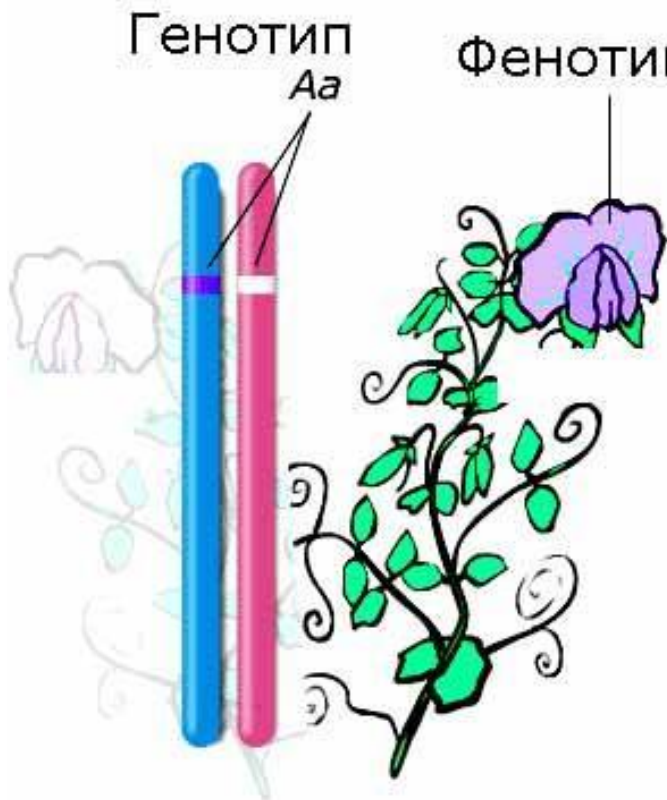


Два аллеля гена «В»






Генотип - совокупность всех генов организма

Фенотип - совокупность всех внешних и внутренних признаков организма.
Формируется в процессе



Фенотип ия генотипа и внешней

Phenotype			
Genotype	WW	BB	BW

Доминантный - признак (ген, аллель), проявляющийся у гибрида первого поколения и подавляющий развитие другого признака (гена, аллеля)

Рецессивный - признак (ген, аллель), проявляющийся у гибрида первого поколения и подавляемый доминантным признаком (геном, аллелем)

Гомозиготный - организм, который содержит одинаковые аллели одного гена («АА» или «аа»)

Гетерозиготный - организм, который содержит разные аллели одного гена («Аа»)

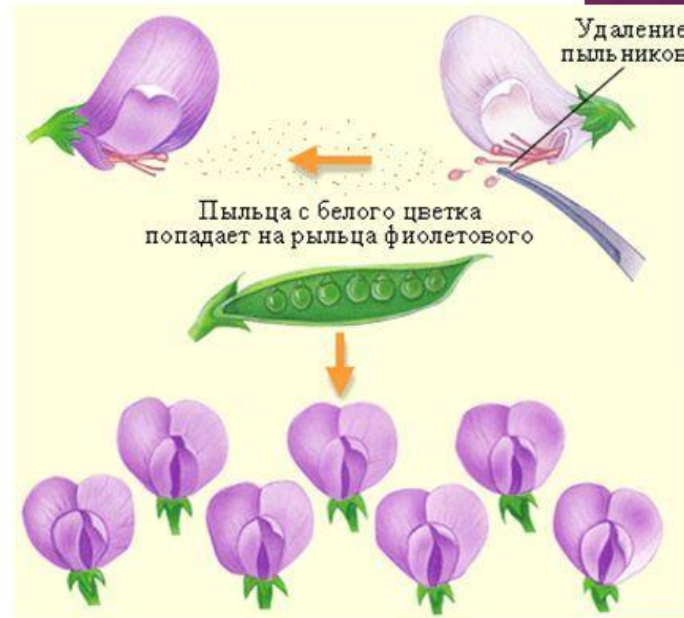


Методы исследования в генетике:

- Гибринологический метод

ГИБРИДОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД

- Гибринологический метод - основной метод генетики. Суть его заключается в скрещивании (гибридизации) организмов, отличающихся друг от друга по одному или нескольким признакам. Потомки, полученные в результате скрещивания называются гибридами.



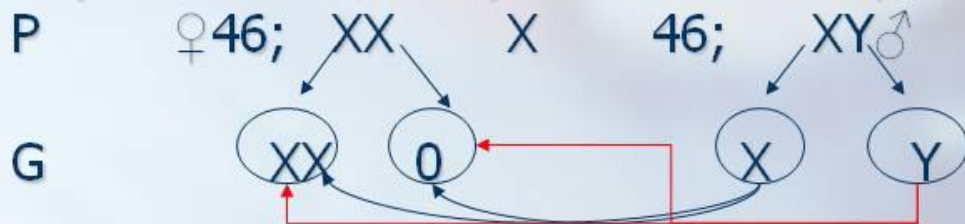
Цитогенетический метод (микроскопическое изучение хромосом)



Цитогенетический метод

Суть метода: микроскопическое исследование структуры и количества хромосом

Цитологи Д. Тио и А. Левана в 1956 г. первыми установили, что у человека 46 хромосом.



F, 47, XXX; 47, XXY; 45, XO; 45, OY

47, XXY – синдром Клайнфельтера;

45, XO – синдром Шерешевского-Тернера;

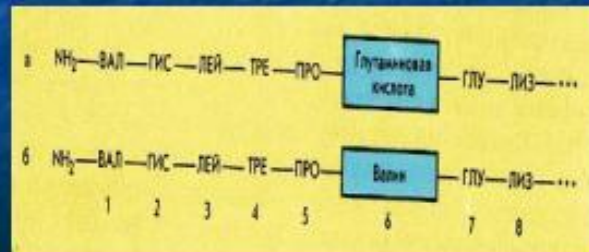
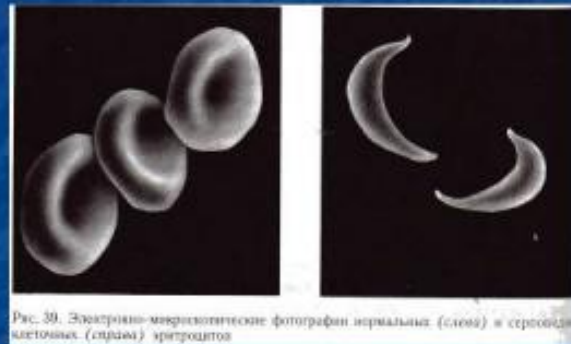
45, OY – летальный исход;

47, трисомия по 21 хромосоме – синдром Дауна.

Биохимический метод (исследование состава нуклеиновых кислот, белков и др. веществ в клетках организмов)

Биохимический метод (пример)

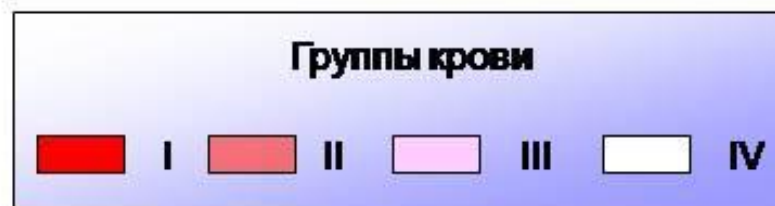
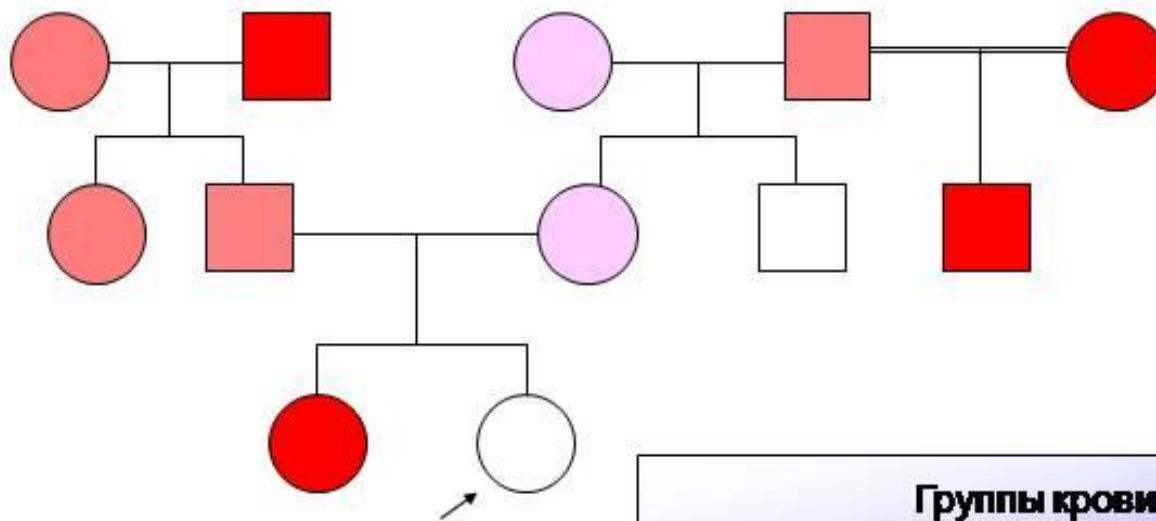
- Анализ аминокислотных последовательностей мутационно измененных белковых цепей гемоглобина позволил выявить несколько наследственных дефектов
- Гемоглинозы- заболевания, в основе их лежат изменения белковых цепей гемоглобина
- Так, при серповидно-клеточной анемии у человека аномальный гемоглобин вследствие мутации отличается от нормального заменой только одной аминокислоты (глутаминовой кислоты на валин).



Генеалогический метод (анализ родословных человека и животных)

Результаты исследований

Родословная семьи Туговых





Грегор Иоганн Мендель родился 22 июня 1822 года в семье крестьянина в небольшой деревушке Хинчинцы на территории современной Чехии, а тогда - Австрийской империи.

В 1843 году Мендель поступил послушником в Августинский монастырь в Брюнне (ныне Брно).

В 1851 году настоятель отправил его изучать естественные науки в **Венский университет**.

6 января 1884 года отца Грегора (Иоганна Менделя) не стало. Он похоронен в родном Брюнне. Слава как ученого пришла к Менделю уже после смерти.

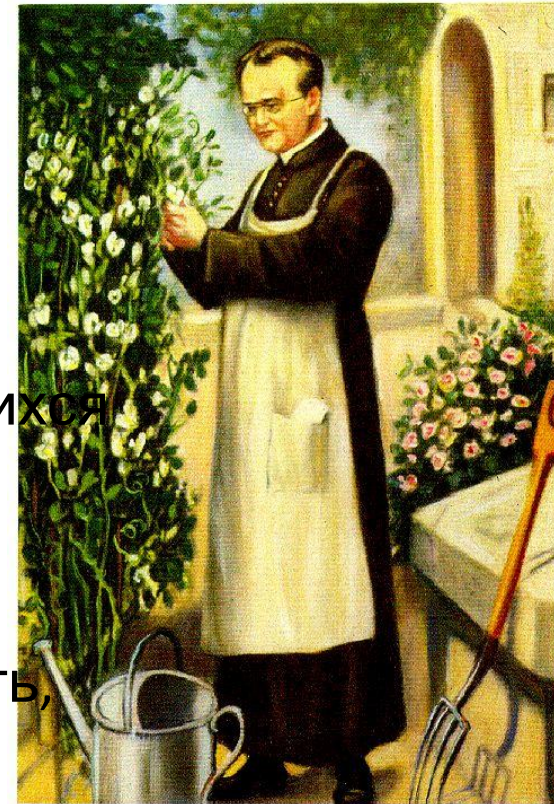
Грегор Мендель:

в 1865 году в работе «*Опыты над растительными гибридами*» открыл основные закономерности наследования признаков

Объект исследования – садовый горох:

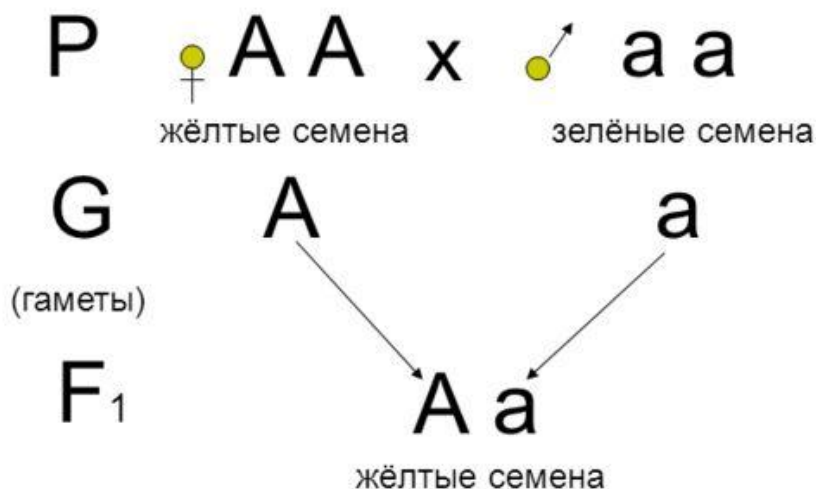
- легко культивируется,
- неприхотлив,
- самоопылитель,
- дает многочисленное потомство;
- из 34 сортов гороха выбрал 22, отличающихся по **7 признакам**:

1. желтая или зеленая окраска семян,
2. гладкая или морщинистая их поверхность,
3. фиолетовые или белые цветки,
4. их пазушное или верхушечное размещение, **Gregor Mendel**
5. высокие (до 2 м) или низкие (до 60 см) стебли,
6. зеленые или желтые,
7. вздутые или сжатые с перетяжками плоды.



Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения или правило доминирования: при скрещивании гомозиготных особей (чистых линий), анализируемых по одному альтернативному (качественному) признаку, наблюдается единообразие гибридов первого поколения по фенотипу

Первый закон Менделя –
закон единообразия гибридов первого поколения



Второй закон Менделя - закон расщепления: при скрещивании между собой гибридов первого поколения (гетерозиготных особей), отличающихся по одному из пары альтернативных признаков, во втором поколении наблюдается расщепление в соответствии 3:1 по фенотипу

