

История развития генетики

ГЕНЕТИКА - наука,
изучающая
наследственность и
изменчивость организмов, а
также механизмы
управления этими
процессами.

Грегор Иоганн Мендель

(1822 – 1884г.г.)

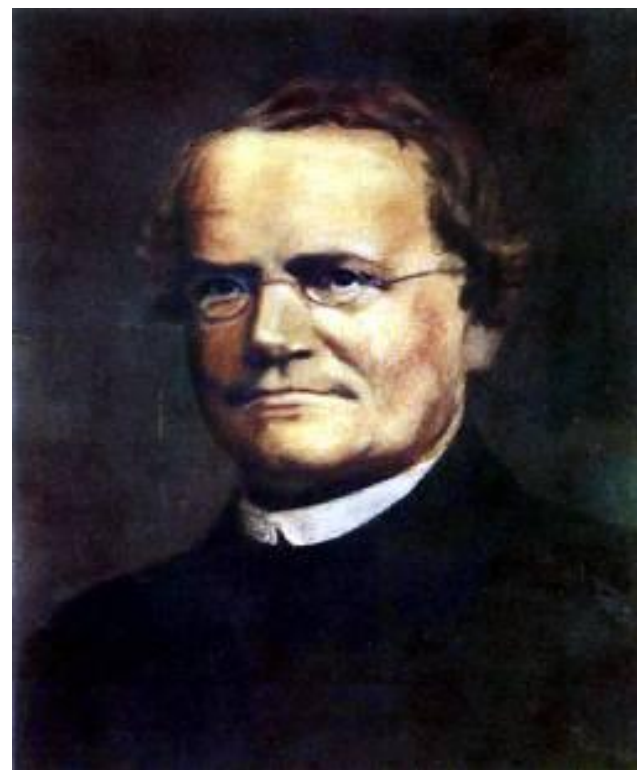
австрийский естествоиспытатель,
монах, основоположник учения о
наследственности

1865 г. «Опыты над растительными
гибридами»

создал научные принципы описания
и исследования гибридов и их
потомства;

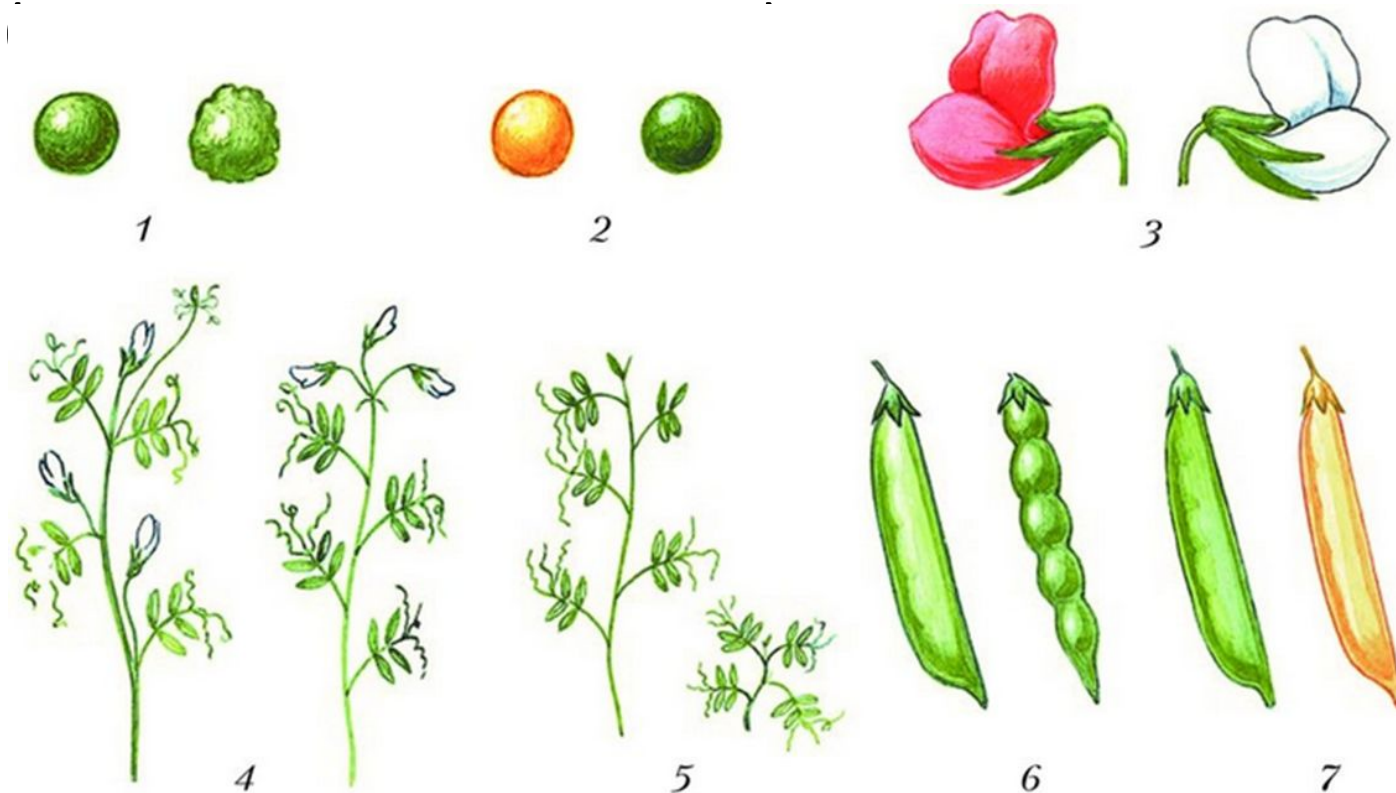
разработал и применил
алгебраическую систему
символов и обозначений
признаков;

сформулировал основные законы
наследования признаков в ряду
поколений, позволяющие делать



Горох Посевной

1. Дает много семян.
2. Короткий цикл развития.
3. Самоопыляемое растение.
4. Много альтернативных



1900 год – рождение генетики

Хуго Де Фриз (1848 – 1935) - голландский ученый

Эрих Чермарк – Зейзенегг (1871 -1962) –
австрийский ученый

Карл Эрих Корренс (1864 – 1933) – немецкий ученый

независимо друг от друга
переоткрыли законы Г.Менделя

Название **«генетика»** развивающейся науке дал в **1906** году английский ученый **У. Бэтсон**, а вскоре сложились и такие важные генетические понятия, как **ген**, **генотип**, **фенотип**, которые были предложены в **1909** году датским генетиком В. Иогансеном. («Ген – это просто короткое и удобное слово, которое легко сочетается с другими»).

Ген – от греческого *genos* – «род».

Томас Хант Морган (1866 – 1945г.г)



Т.Морган сформулировал хромосомную теорию, в которой он определяет форму, строение хромосом и генов.

За это открытие он удостоен Нобелевской премии

Н.И.Вавилов(1887 – 1943г.г) — российский генетик,
растениевод, географ, организатор и первый
директор (до 1940г.) Института генетики АН СССР.

1920-1922 г. — «закон
гомологических
рядов» - о
генетической
близости
родственных групп
растений

1926 г. — «Центры
происхождения и
разнообразия
культурных



Авторы пространственной модели ДНК – 1962 г



Уотсон Джеймс Дьюи
американский
биохимик,
специалист в
области
молекулярной
биологии



Крик Фрэнсис Харри
Комптон,
английский биофизик

В 1968 г. американские биохимики Р. Холи, Х. Коранс и М. Ниренберг расшифровали генетический код, он универсален, подходит для всех живых организмов и каждый ген состоит из комбинации белков.



В 1990-2000 г. расшифровали геномы прокариотических и эукариотических клеток.

Созданы трансгенные организмы с измененным генетическим кодом.

1997– клонировали овцу Долли,

1999 – клонировали мышь и корову.

2000 год – геном человека прочитан.

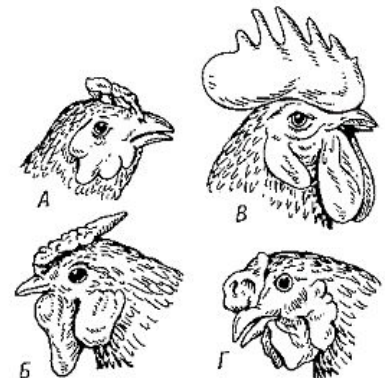


Основные открытия в генетике XX века

- **1935** – экспериментальное определение размеров гена.
- **1953** – структурная модель ДНК (Ф. Крик и Дж. Уотсон)
- **1961** – расшифровка генетического кода.
- **1962** – первое клонирование лягушки.
- **1969** – химическим путем синтезирован первый ген.
- **1972** – рождение генной инженерии.
- **1977** – расшифрован геном бактериофага
- **1980** – получена первая трансгенная мышь.
- **1988** – создан проект «Геном человека».
- **1997** – клонировали овцу Долли.
- **1999** – клонировали мышь и корову.
- **2000** – геном человека прочитан!

Основные задачи генетики:

1. изучение веществ и структур, которые составляют основы наследственности
2. изучение механизмов наследования информации в процессе индивидуального развития организмов
3. влияние окружающей среды на формирование признаков в процессе индивидуального развития организмов
4. изучение изменчивости как свойства всех живых организмов



Основные понятия генетики

Наследственность- способность организмов передавать свои признаки и особенности развития потомству.

Благодаря этой способности все живые существа сохраняют у своих потомков характерные черты вида.

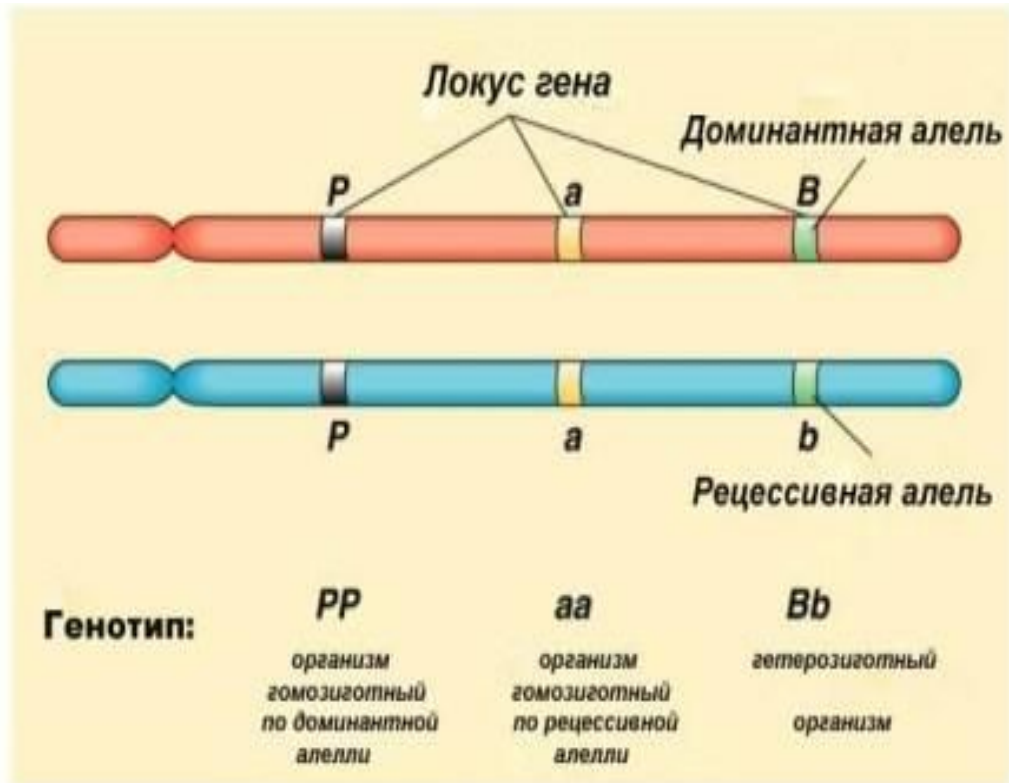
Изменчивость – это свойства живых организмов существовать в различных формах, обеспечивающих им способность приспосабливаться в изменяющихся условиях.

Ген – Единица наследственной информации, проявляющаяся как признак организма.

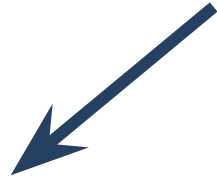
Гены состоят из ряда нуклеотидов, расположенных на нитях ДНК, расположенных линейно, т.е. друг за другом.

ГЕН → **БЕЛОК (ФЕРМЕНТ)** → **ХИМ.РЕАКЦИЯ** → **ПРИЗНАК**

Локус - местоположение гена в хромосоме.



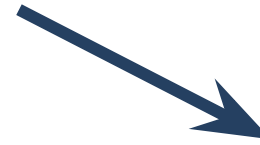
Генотип



совокупность всех генов отдельной особи



фенотип



совокупность всех признаков особи



Аллель – различные формы одного и того же гена, расположенные в локусах гомологичных хромосом и определяющие альтернативные варианты одного и того же признака.

Доминантный признак- преобладающий признак.

Рецессивный признак – подавляющийся, внешне исчезающий признак.

Альтернативные признаки

взаимоисключающие, контрастные признаки

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ГОРОХА

Желтая окраска семян



Зеленая окраска семян

Гладкая форма семян



Морщинистая форма семян

Высокий стебель



Низкий стебель

Зеленая окраска плодов (бобов)



Желтая окраска плодов (бобов)

Красная окраска лепестков цветка



Белая окраска лепестков цветка

Цветки пазушные
(распределены
по всей длине стебля)



Цветки верхушечные
(расположены
на верхушке стебля)

по всей длине стебля)
(всупорядкованно)

на верхушке стебля)
(всупорядкованно)

Гомозиготные особи - это особи, имеющие одинаковые аллели одного гена в гомологичных хромосомах (AA или aa).

Гетерозиготные особи - это особи, имеющие разные аллели одного гена в гомологичных хромосомах (Aa), то есть несущая альтернативные признаки.

Условные обозначения:

- P (*perenta*)- родительские особи.
- F (*filie*)- потомки, гибриды первого и второго поколения.
- ♀- женский пол (*знак Венеры*)
- ♂- мужской пол (*знак Марса*)
- AA, aa ... - генотип
- цвет, форма, размер, и т. д. – фенотип
- x- знак скрещивания
- G- гаметы