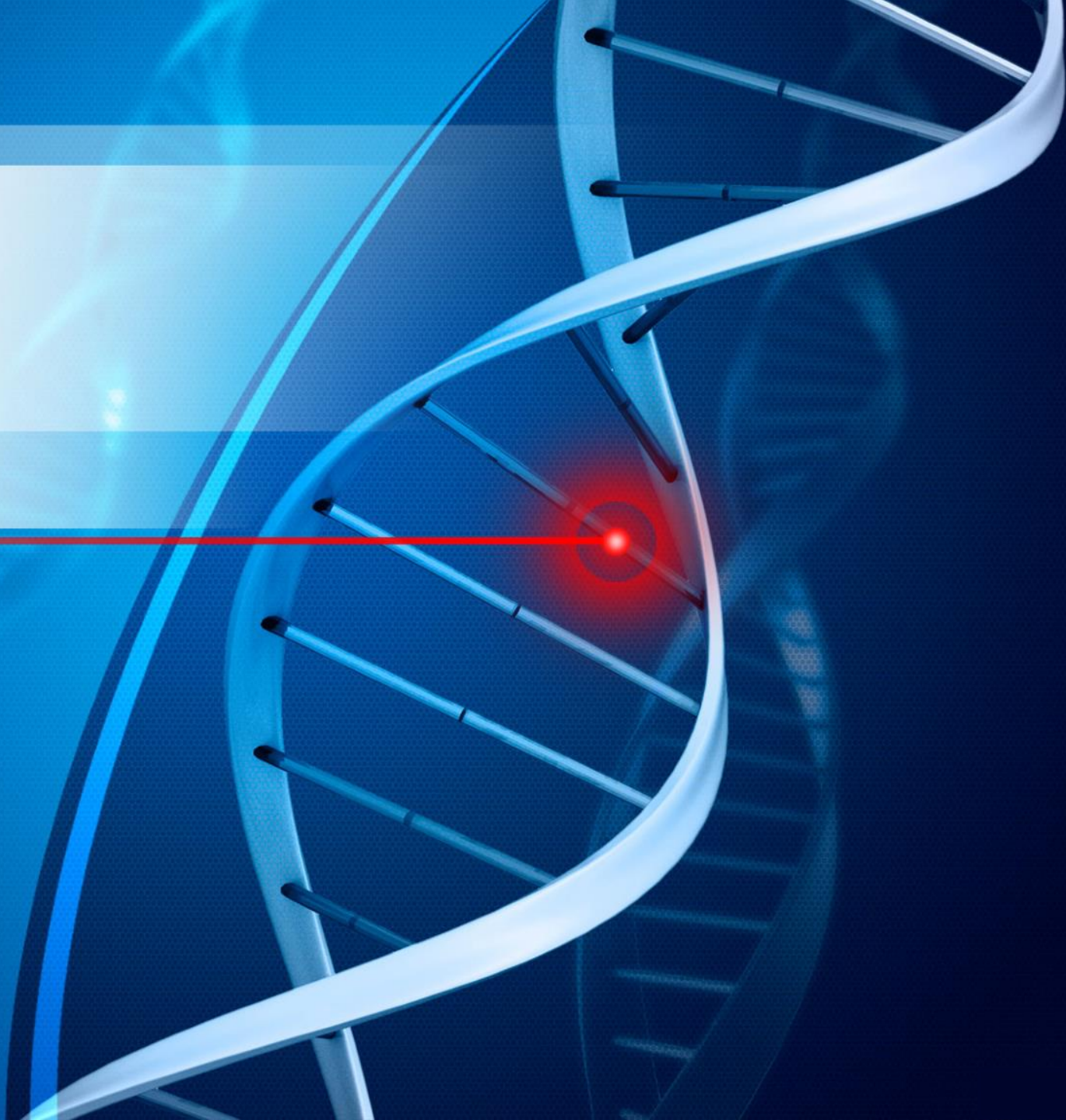
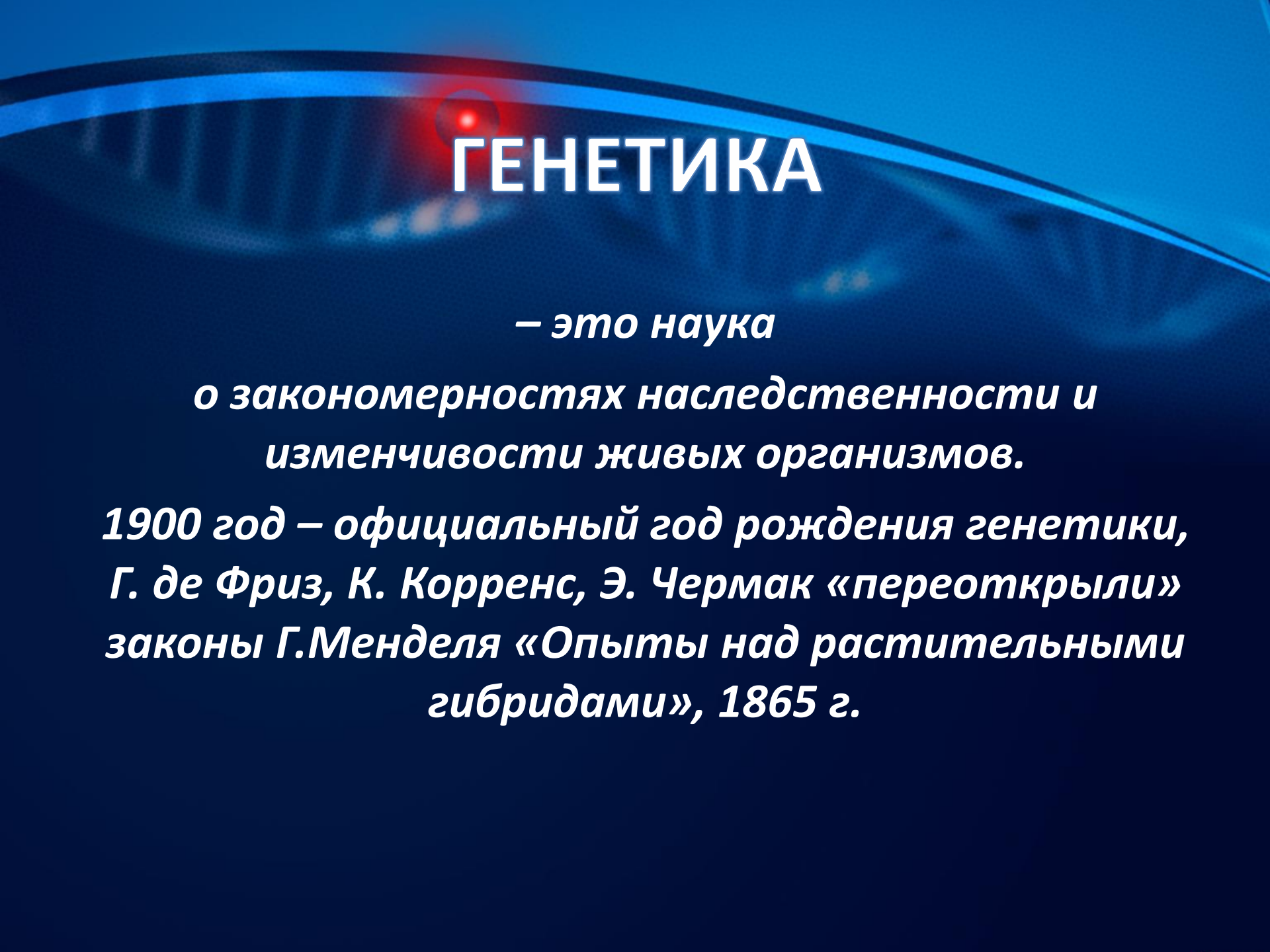


ГЕНЕТИКА





ГЕНЕТИКА

– это наука

*о закономерностях наследственности и
изменчивости живых организмов.*

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

НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ



- способность организмов порождать себе подобных;
- свойство организмов передавать свои признаки и качества из поколения в поколение;*
- свойство организмов обеспечивать материальную и функциональную преемственность между поколениями.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ



Изменчивость - это способность живых организмов приобретать новые признаки и свойства. Благодаря изменчивости, организмы могут приспосабливаться к изменяющимся условиям среды обитания

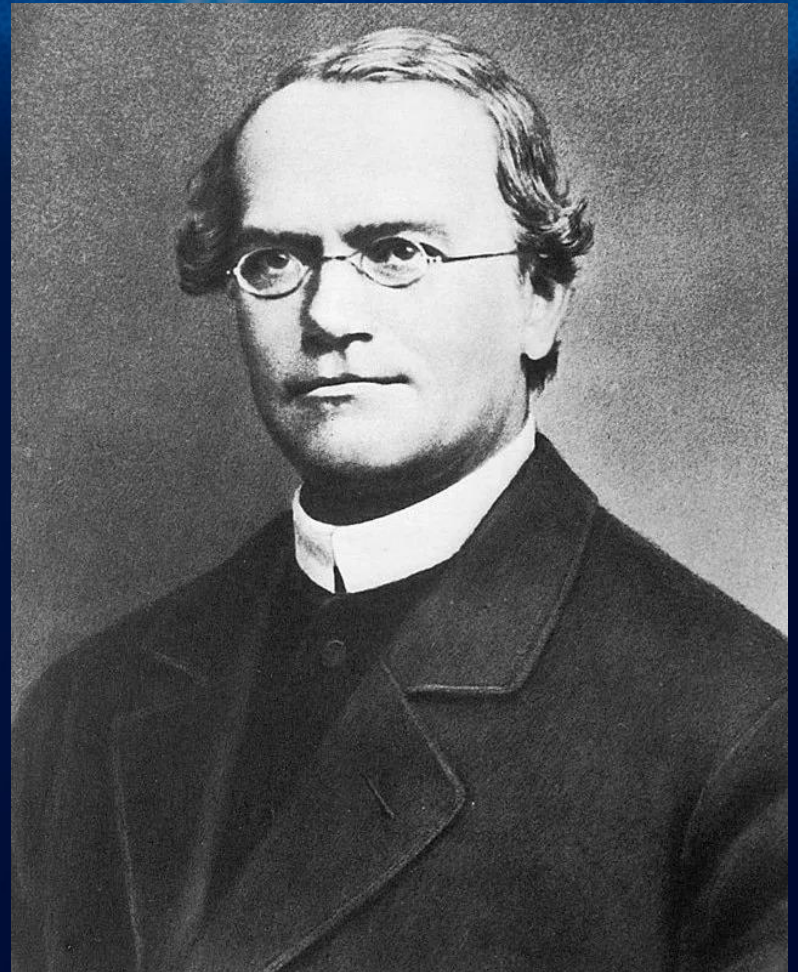
ИЗМЕНЧИВОСТЬ



– появление различий между организмами (частями организма или группами организмов) по отдельным признакам; это существование признаков в различных формах

РАЗВИТИЕ НАУКИ

Грегор Мендель в 1866 г. опубликовал статью, заложившую основы современной генетики. Мендель показал, что наследственные задатки не смешиваются, а передаются от родителей потомкам в виде дискретных (обособленных) единиц.



Им были разработаны следующие законы:

1 закон –закон доминирования

2 закон – закон расщепления

3 закон – закон независимого
комбинирования.

Эти законы называются законами
Менделя.



ОСНОВНЫЕ ОТКРЫТИЯ В ГЕНЕТИКЕ

1935 – экспериментальное определение размеров гена.

1953 – структурная модель ДНК.

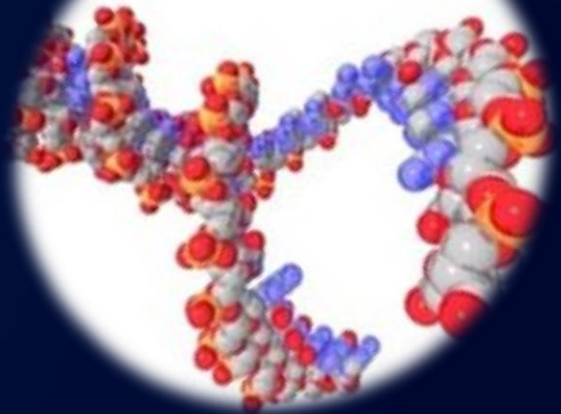
1961 – расшифровка генетического кода.

1962 – первое клонирование лягушки.

1969 – химическим путем синтезирован первый ген.

1972 – рождение генной инженерии.

1977 – расшифрован геном бактериофага Х 174, секвенирован первый ген человека.



1980 – получена первая трансгенная мышь.

1988 – создан проект «Геном человека».

1995 – становление геномики как раздела генетики, секвенирован геном бактерии.

1997 – клонировали овцу Долли.

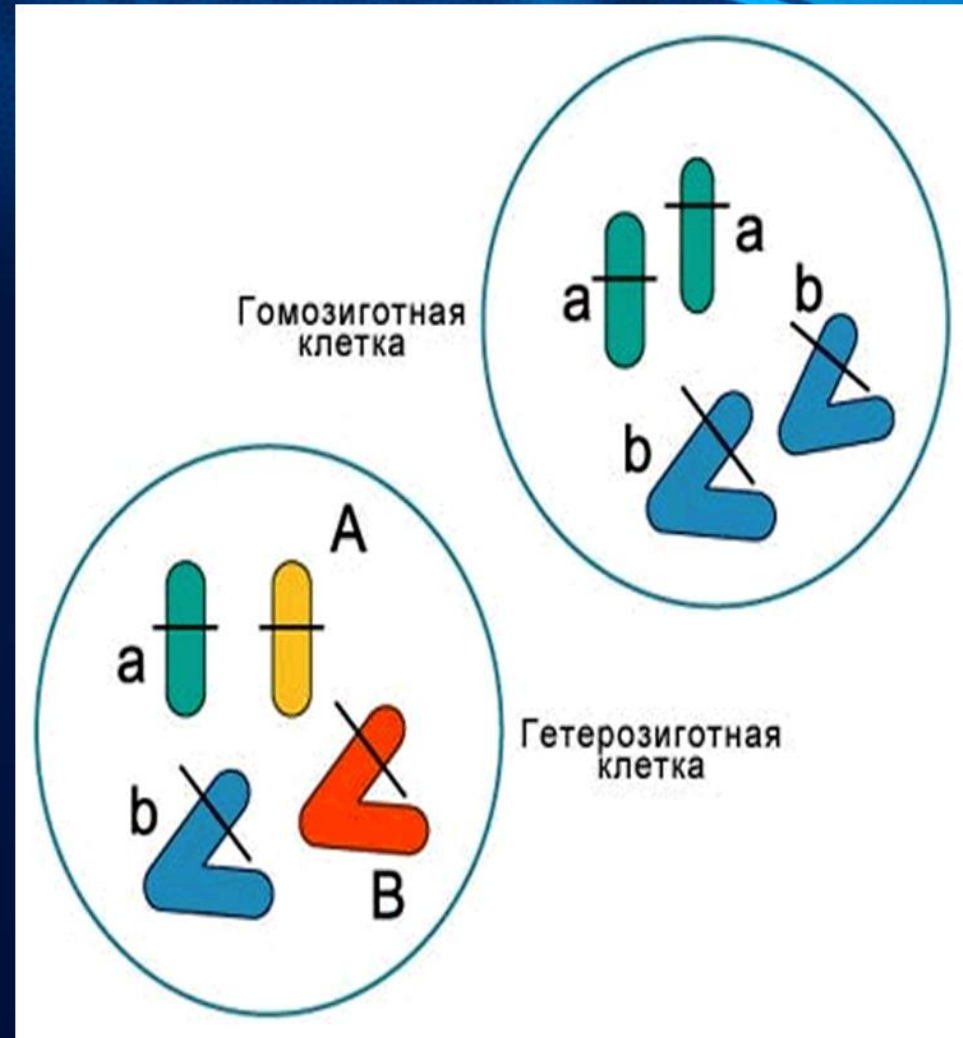
1999 – клонировали мышь и корову.

2000 год – геном человека прочитан!



Гомозиготные и гетерозиготные клетки

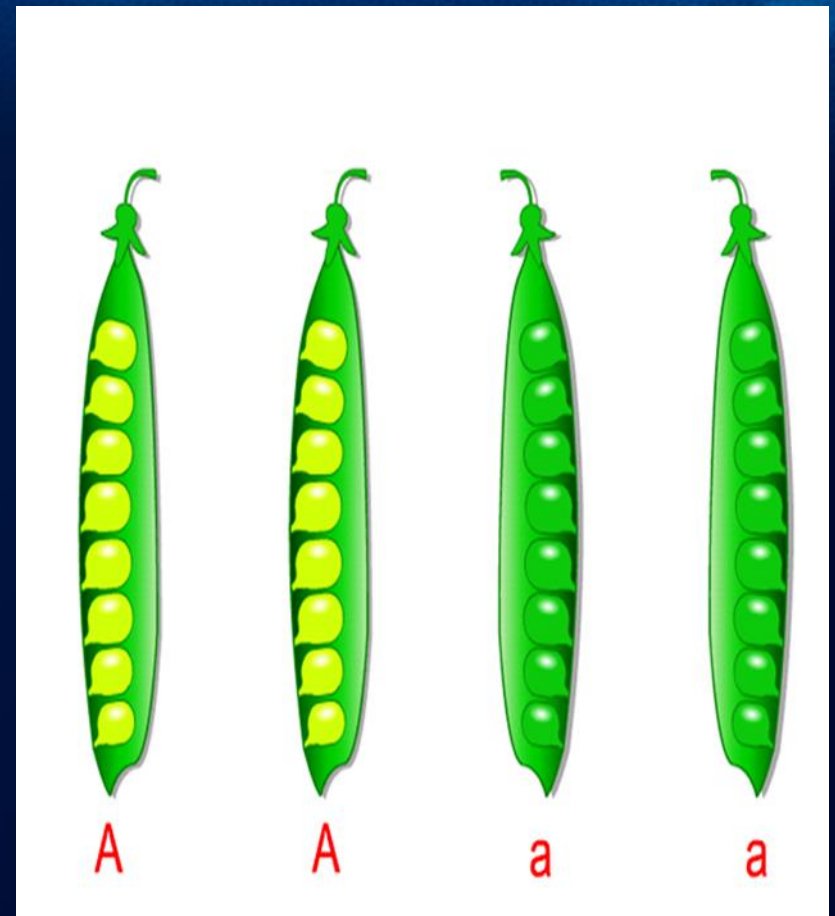
В гомозиготных клетках гомологичные хромосомы несут одну и ту же форму определенного гена. В гетерозиготных клетках гомологичные хромосомы несут разные (или аллельные) формы того или иного гена.



Доминантные и рецессивные аллели

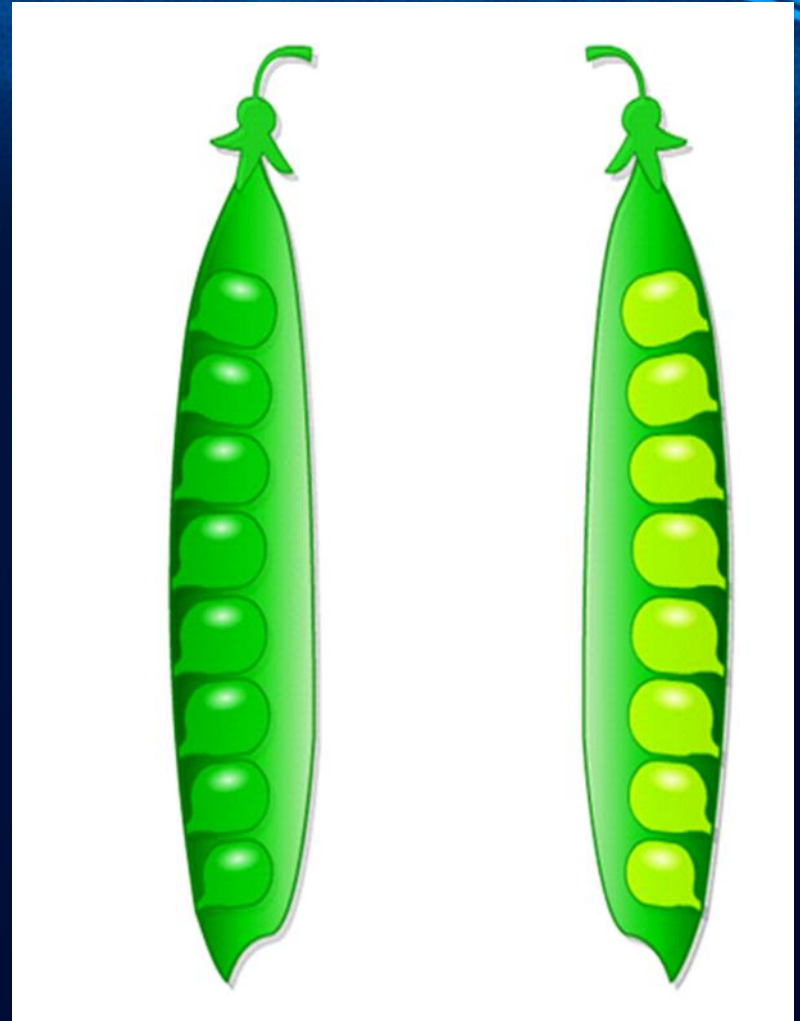
Гены, расположенные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом и ответственные за развитие одного признака, называются аллельными.

Доминантные аллели обозначается большими буквами (A), а рецессивные – малыми



Первый закон Менделя – закон (доминирования) единообразия

Для исследования были взяты образцы желтого и зеленого гороха.



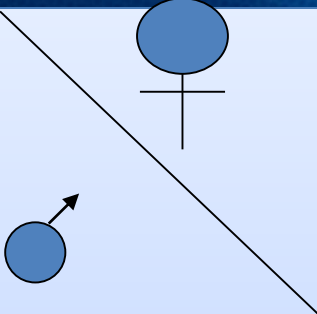
Скрещивание двух гомозиготных организмов

При скрещивании двух гомозиготных организмов, отличающихся по одной паре альтернативных признаков, все первое поколение гибридов F1 становится единообразным и будет нести признак одного родителя.



Схема скрещивания

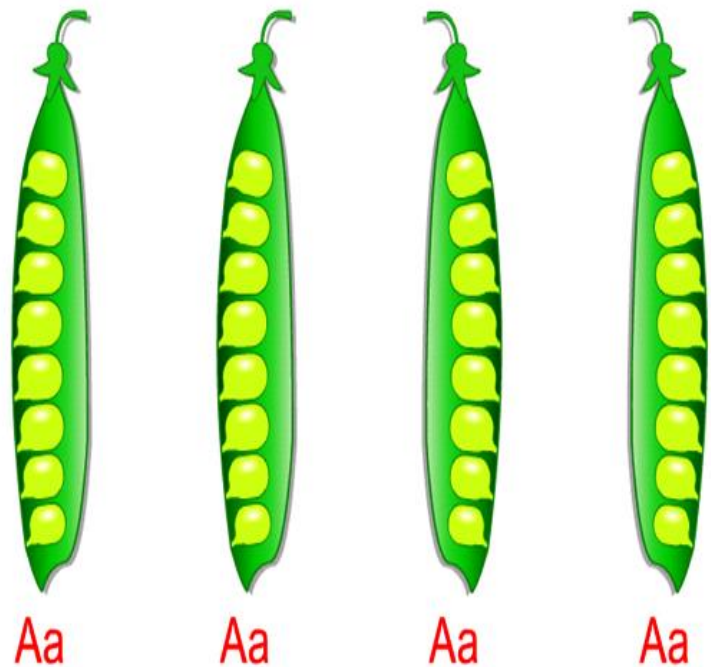
Все потомство F1 будет единообразным (весь горох – желтый, т.к. А – доминантный ген несет желтый цвет)

	A	A
a	Aa	Aa
a	Aa	Aa

Моногибридное скрещивание

Потомство первого поколения F1 при скрещивании родительских форм, различающихся по одному признаку - **AA** и **aa** (моногибридное скрещивание), имеет одинаковый фенотип по этому признаку (**Aa** и **Aa**).

ПЕРВОЕ ПОКОЛЕНИЕ

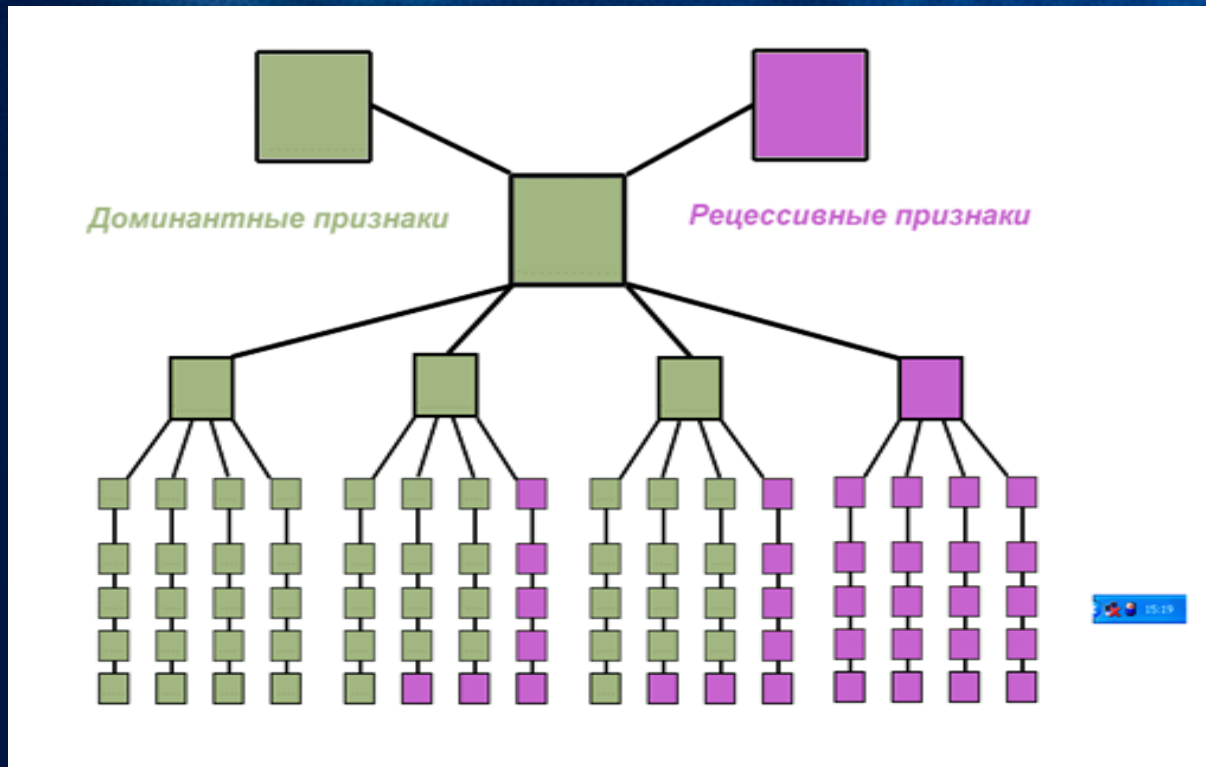


Второй закон Менделя – закон расщепления

В потомстве гибридов первого поколения (поколение F₂) наблюдается расщепление: появляются растения с признаками обоих родителей в определенных численных соотношениях: желтых семян примерно в три раза больше, чем зеленых, при полном их доминировании (75% особей с доминантным и 25% - с рецессивным признаком).

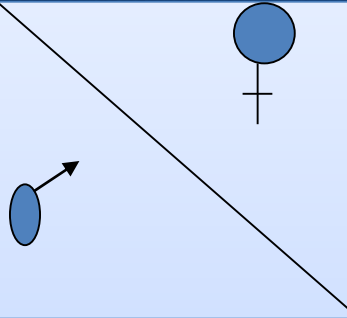


По фенотипу происходит расщепление 3:1



Расщепление по генотипу 1 : 2 : 1

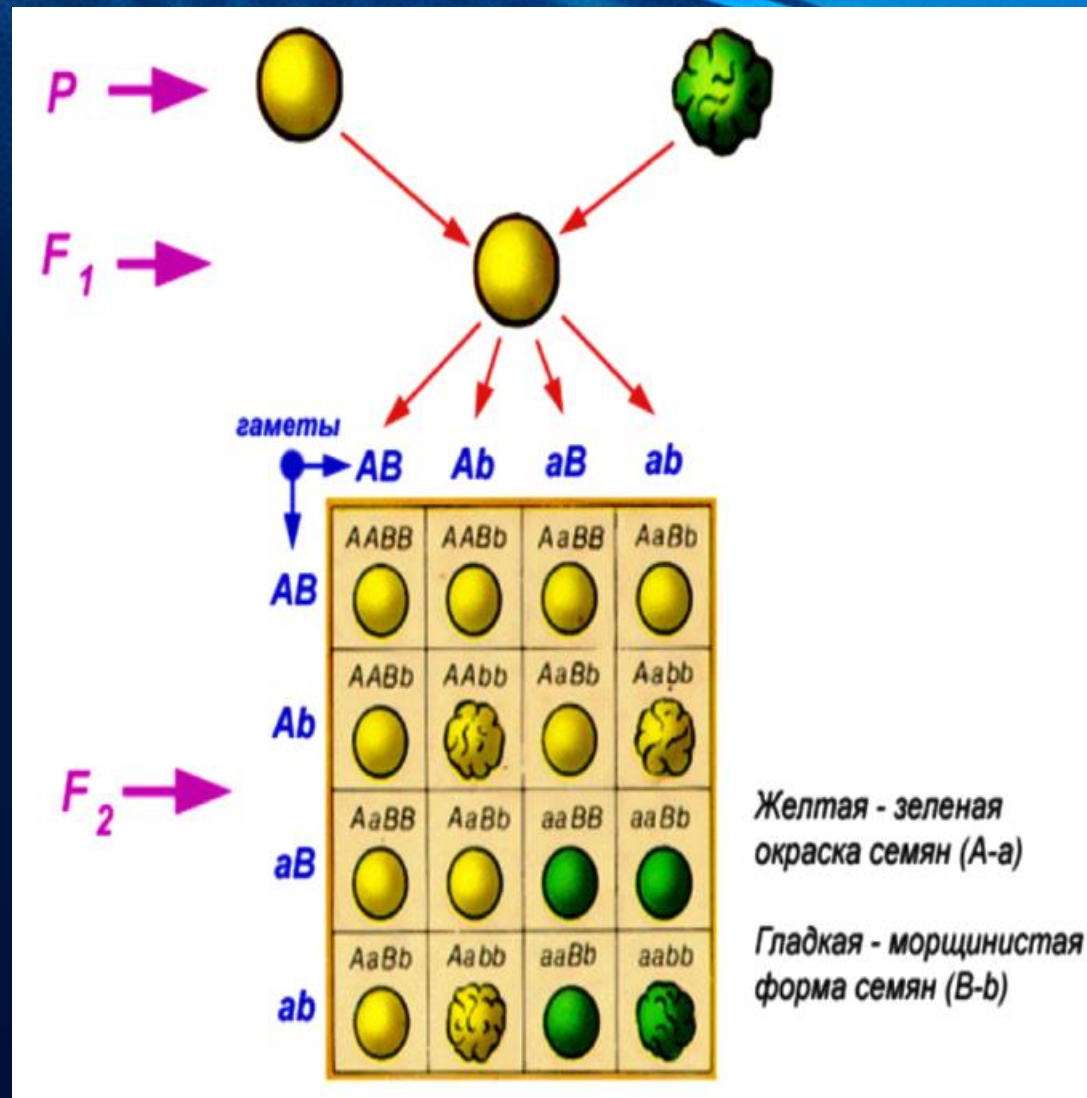
СХЕМА СКРЕЩИВАНИЯ ПОТОМКОВ первого поколения F1

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

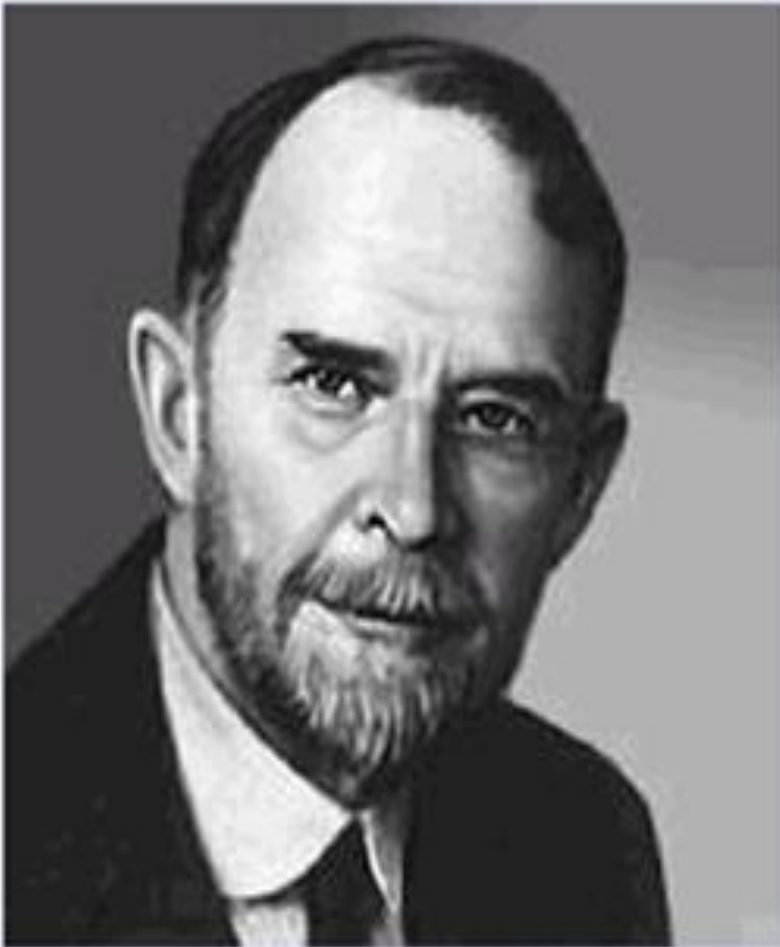
Расщепление по
генотипу 1:2:1, по
фенотипу 3:1.

Третий закон Менделя

Рассмотрим закономерности расщепления признаков при дигибридном скрещивании.



Томас Морган (1866 - 1945)



- американский биолог, один из основоположников генетики. Работы Моргана и его школы обосновали хромосомную теорию наследственности

Явление сцепления генов, локализованных в одной хромосоме, называется законом Моргана.

Гены, расположенные в одной паре гомологичных хромосом, наследуются вместе.

Явление совместного наследования генов, локализованных в одной хромосоме, называется сцепленным наследованием.