

# ***Основные генетические термины и понятия.***

***Автор работы:*** Мищенко Е.С.,  
филологический факультет, 1 курс.  
***Руководитель:*** Ильин Ф.Е.,  
профессор, доктор биологических  
наук.



Основоположником генетики является чешский ученый **Мендель** (1822-1884)

**Генетика** - это наука, изучающая механизмы и закономерности наследственности и изменчивости живых организмов, методы управления этими процессами



**Этот термин ввел английский биолог У. Бэтсон в 1906 году.**

- **Наследственность** - это свойство всех живых организмов передавать свои признаки и свойства из поколения в поколение.



- **Изменчивость** - это свойство всех живых организмов приобретать в процессе индивидуального развития новые признаки.



- **Модификационная изменчивость** - это изменчивость фенотипа, которая является реакцией конкретного генотипа на изменившиеся условия среды.
- **Мутационная изменчивость** - наследственная изменчивость генотипа, обусловленная мутациями.
- **Сцепленное наследование** — *совместное наследование генов, локализованных в одной хромосоме; гены образуют группы сцепления.*

**Кроссинговер (рекомбинация)** — *взаимный обмен гомологичными участками гомологичных хромосом при их конъюгации (в профазе I мейоза I), т.е. при делении половых клеток (гамет), приводящий к перегруппировке исходных комбинаций генов.*



- 1909 году датский ученый В. Йоганнсен ввел такие важные понятия как ген (греч. “dencos”- рожденный), генотип, фенотип.

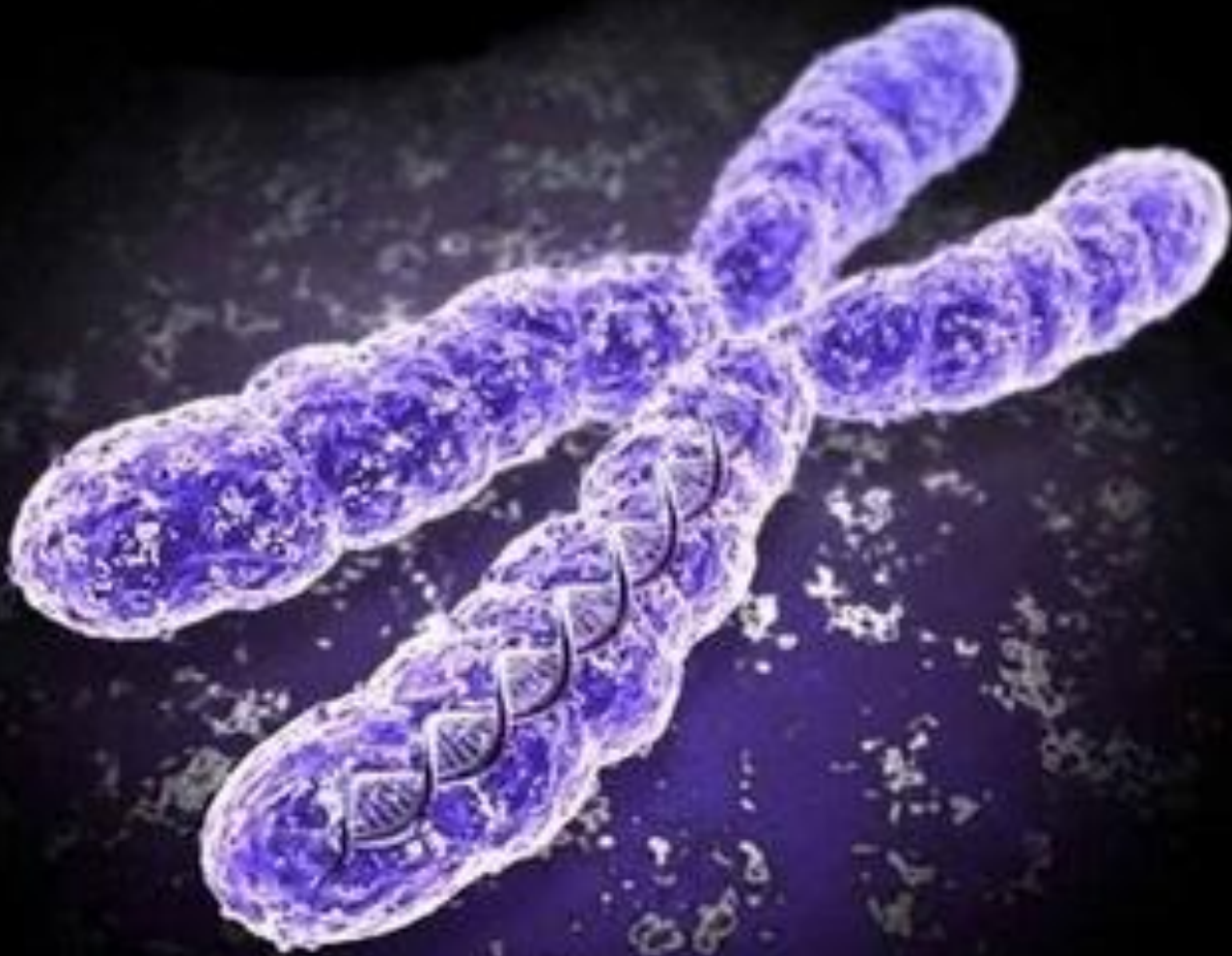
- **Ген**- единица наследственного материала; участок молекулы ДНК и РНК, содержащий информацию о первичной структуре одного белка.



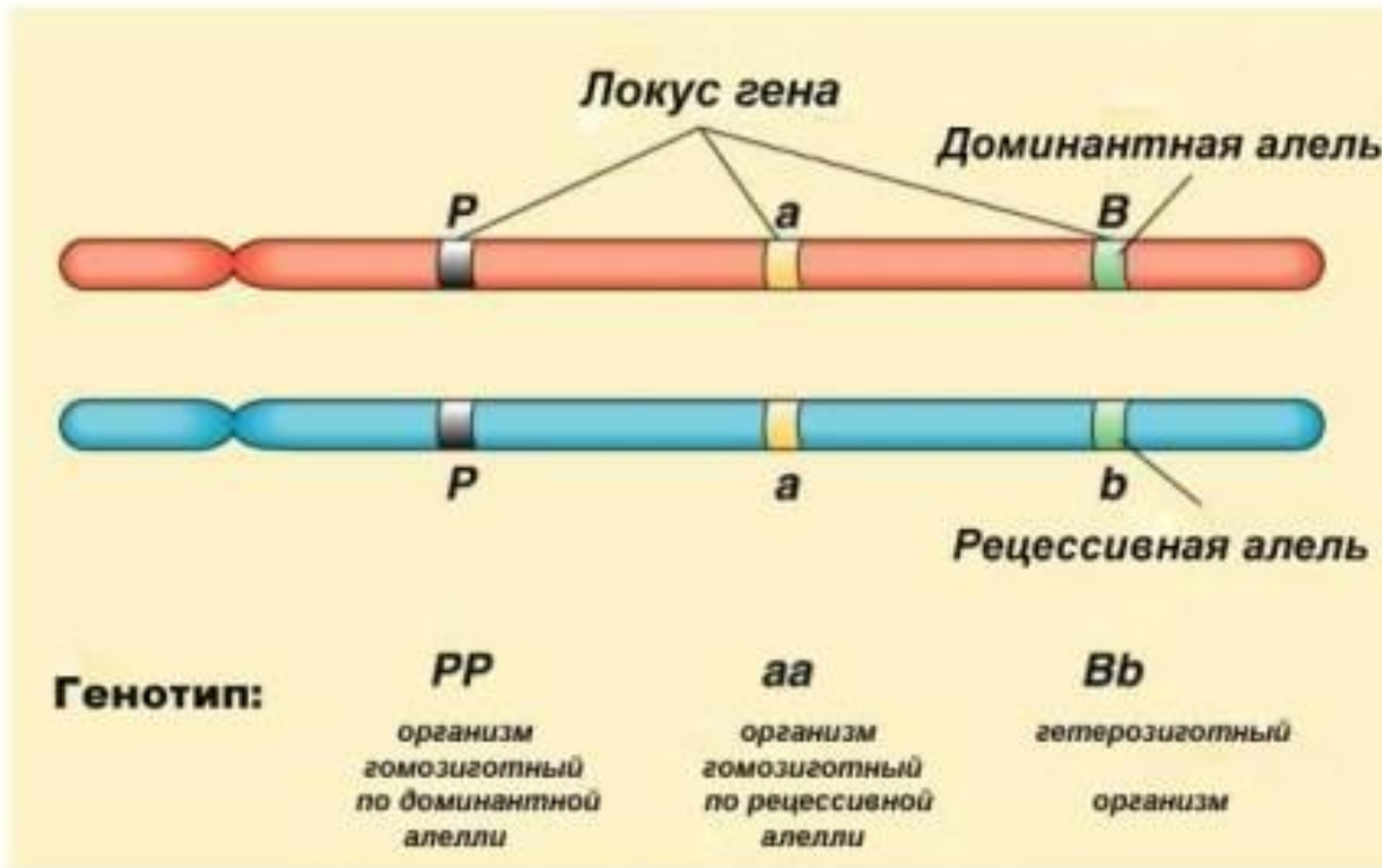


- **Рибонуклеи́новая кислота́ (РНК)** — одна из трёх основных макромолекул (две другие — ДНК и белки), которые содержатся в клетках всех живых организмов.
- **ДНК** – дезоксирибонуклеиновая кислота, это полимер, представляющий из себя двойную спираль, на которую словно нанизаны мономеры – нуклеиновые кислоты. Каждый участок ДНК отвечает за формирование определенных белков – генов.

- **Хромосома** – это по сути способ компактного хранения ДНК в клетке живого организма. ДНК поделена на несколько отрезков, плотно упакованных за счет вторичной и третичной спирализации и прошиты белками в некоторых местах. Полный комплект хромосом находится в клеточном ядре каждой клетки живого организма и называется хромосомным набором. Хромосомный набор кошки состоит из 19 пар хромосом.
- **Аутосомы** – аутосомами называются хромосомы, являющиеся полными гомологами друг друга. А именно 18 пар хромосом, в случае кошки. Хромосомные пары состоят из почти равных отрезков ДНК и имеют очень сходную структуру, но не совершенно идентичную, т.е. являются гомологичными.
- **Половые хромосомы** – из 19 пар кошачьих хромосом 2 являются половыми. Они могут быть либо сходными – XX и тогда это определяет принадлежность животного к женскому полу. Либо различными – XY, т.е. перед нами животное мужского



- **Локус** – место, занимаемое геном на конкретной хромосоме (локализация



- **Аллель** – это разновидность одного и того же гена, определяющая его состояние. Один ген представлен аллельной парой.
- **Аллель дикого типа** (нормальный) — нуклеотидная последовательность гена, обеспечивающая его нормальную работу.
- **Аллель доминантный** — аллель, наличие которого проявляется в фенотипе.
- **Аллель мутантный** — мутация, приводящая к изменению последовательности аллеля дикого типа.
- **Аллель рецессивный** — аллель, фенотипически проявляющийся только в гомозиготном состоянии и маскирующийся в присутствии доминантного аллеля.
- **Аллельные серии** — моногенные наследственные заболевания, вызванные различными мутациями в одном и том же гене, но относящиеся к разным нозологическим группам по своим клиническим проявлениям.

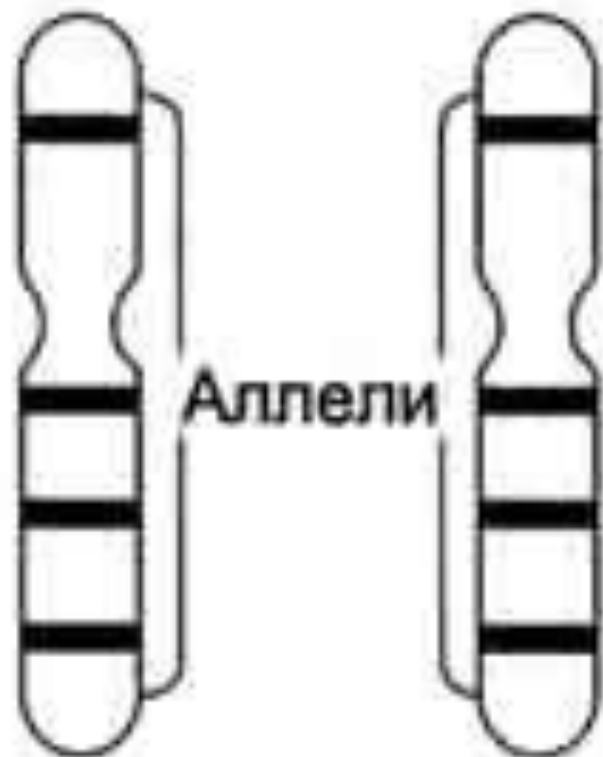
Белок

A ← ген A

b ← ген b

C ← ген C

d ← ген d



Белок

ген A → A

ген B → B

ген C → C

ген D → D

Гомологические хромосомы

- **Аллельные гены** - Это пара генов, определяющих контрастные (аллельные) признаки организма. Каждый ген этой пары называется Аллелью. Аллельные гены расположены в одних и тех же участках гомологичных (парных) хромосом.
- **Альтернативные признаки** — это взаимоисключающие признаки (например, желтые и зеленые семена гороха). Часто один из альтернативных признаков является доминантными, а другой - рецессивным.

- **Доминантный признак** - это признак, проявляющийся у гибридов первого поколения при скрещивании представителей чистых линий. Например, у гороха доминантными признаками являются желтая окраска семян, гладкая поверхность семян, пурпурная окраска цветков.
- **Неполное доминирование** – *признак, определяемый таким геном наиболее выражен у гомозиготных по данному признаку особей и слабее у гетерозигот.*
- **Рецессивный Признак** - не проявляется у гибридов первого поколения при скрещивании представителей чистых линий. К рецессивным признакам, например, относятся белые цветки, зеленые и морщинистые семена у гороха.



P

♀



X

♂



1 поколение



2 поколение

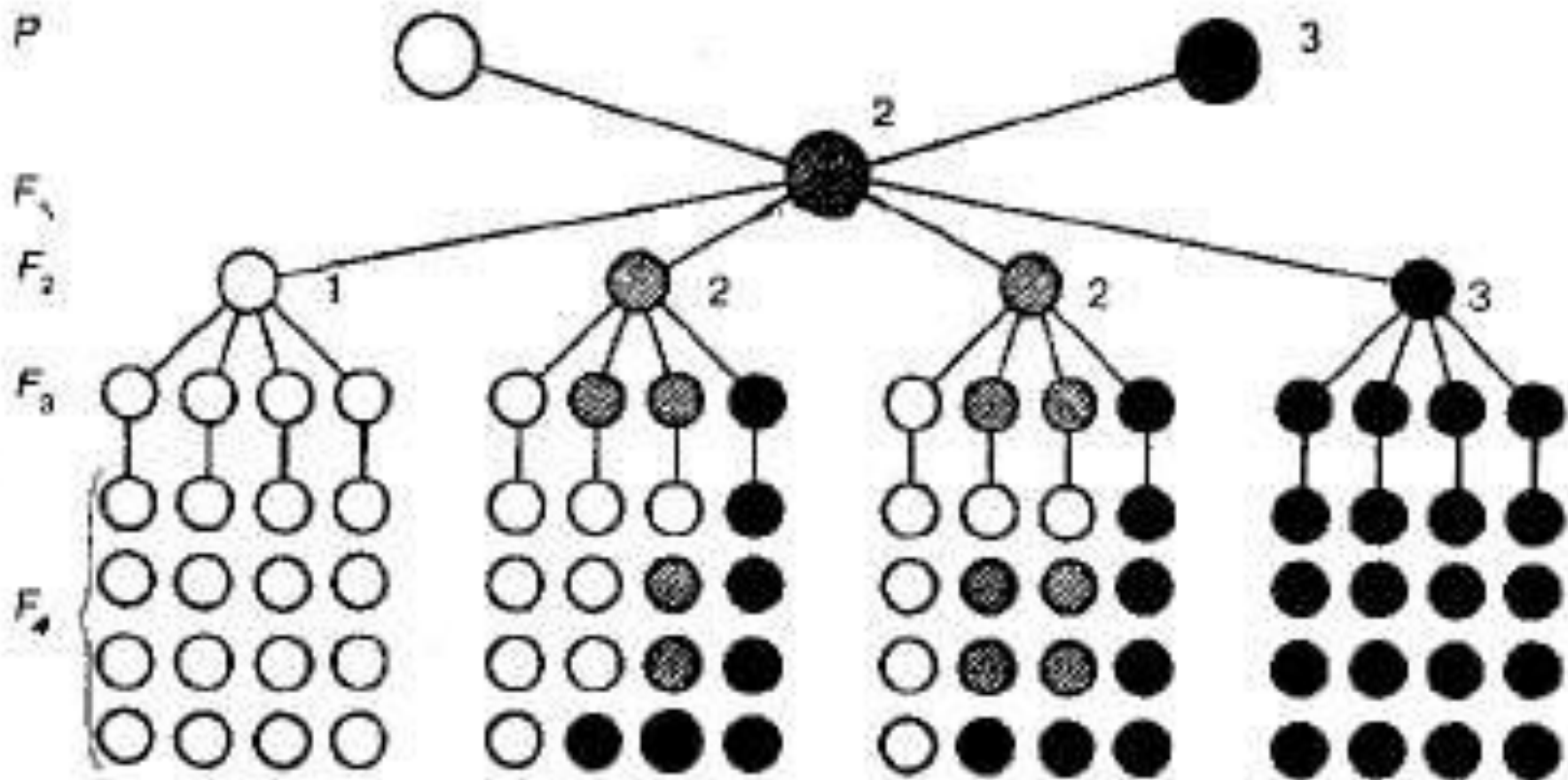


- **Гомозигота** - клетка или организм, содержащие одинаковые аллели одного и того же гена (AA или aa).
- **Гетерозигота** — клетка или организм, содержащие разные аллели одного и того же гена (Aa).
- **Генотип**- это совокупность всех наследственных свойств особи, наследственная основа организма, составленная совокупностью генов.
- **Геном** – это совокупность генов, характерных для гаплоидного набора хромосом одного вида организма; совокупность генов и генетических элементов, определяющих все признаки организма.
- **Геномика** – наука, которая изучает структурно-функциональную организацию генома.
- **Генофонд** – совокупность генов группы особей.
- **Фенотип** - это совокупность внешних и внутренних признаков и свойств организма.



- **Гибридологический метод** – это скрещивание организмов, отличающихся друг от друга какими либо признаками, и последующий анализ характера наследования этих признаков у потомства.

- **Моногибридное скрещивание** - это скрещивание родительских организмов, различающихся по одному признаку.
- **Дигибридное скрещивание** - это скрещивание родителей, отличающихся по двум признакам.



- **Мутации** - это внезапно возникающие наследственные изменения генотипа.



- **Мутагенный фактор** – фактор, вызывающий мутацию. Существуют естественные (природные) и искусственные (вызванные человеком) мутагенные факторы.
- **Генные мутации** - изменения, возникающие вследствие перестройки генов в молекуле ДНК чаще всего при замене одного или нескольких нуклеотидов в пределах гена.
- **Геномные мутации** - изменения числа хромосом.
- **Хромосомные мутации** - изменения структуры хромосом.
- **Мутагены** – это факторы, воздействие которых на живые организмы приводит к увеличению числа мутаций.





**Спасибо за  
внимание!**