

Основные понятия генетики





**Грегор Мендель
(1822 - 1884)**

Генетика — наука,
изучающая
закономерности
наследственности
и изменчивости.

- **Наследственность**

способ

переда

призна

- **Изменчивость**

живых организмов приобретать признаки, отличающие их от родителей.



Локус гена

Хромосома

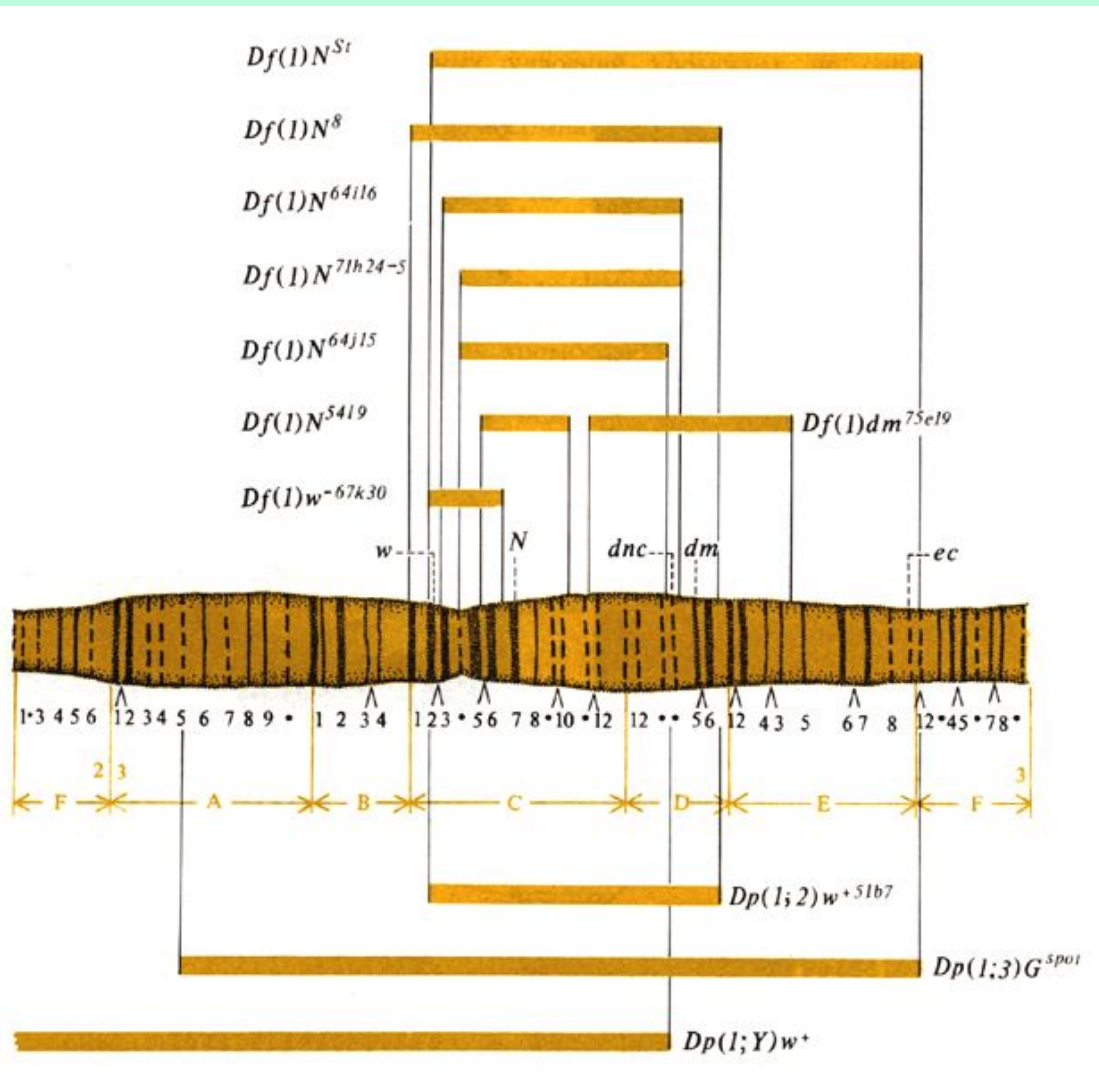
ЭТО

ВИДЫ

СВОИ

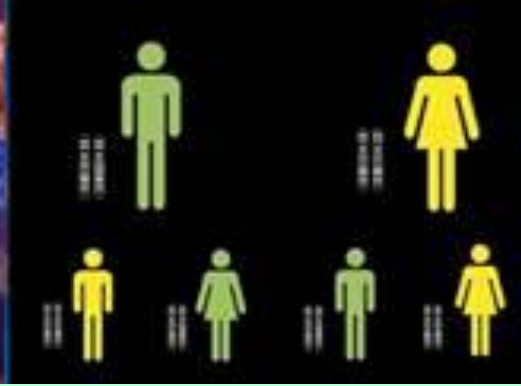
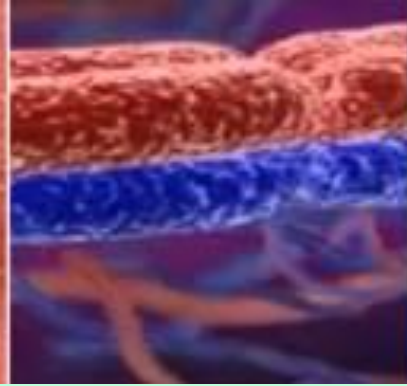
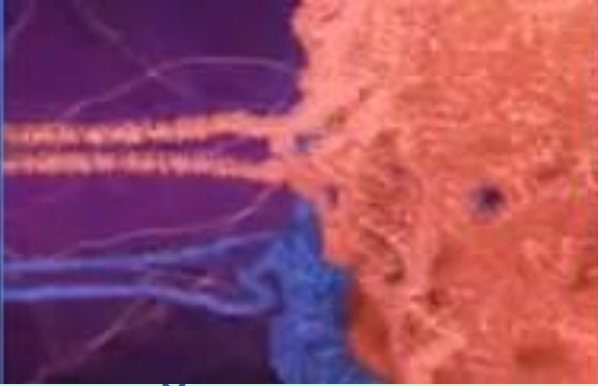
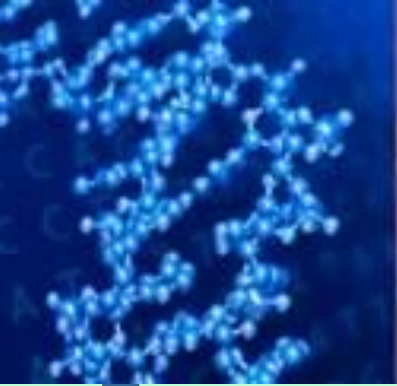
ВНЕШНОСТЬ





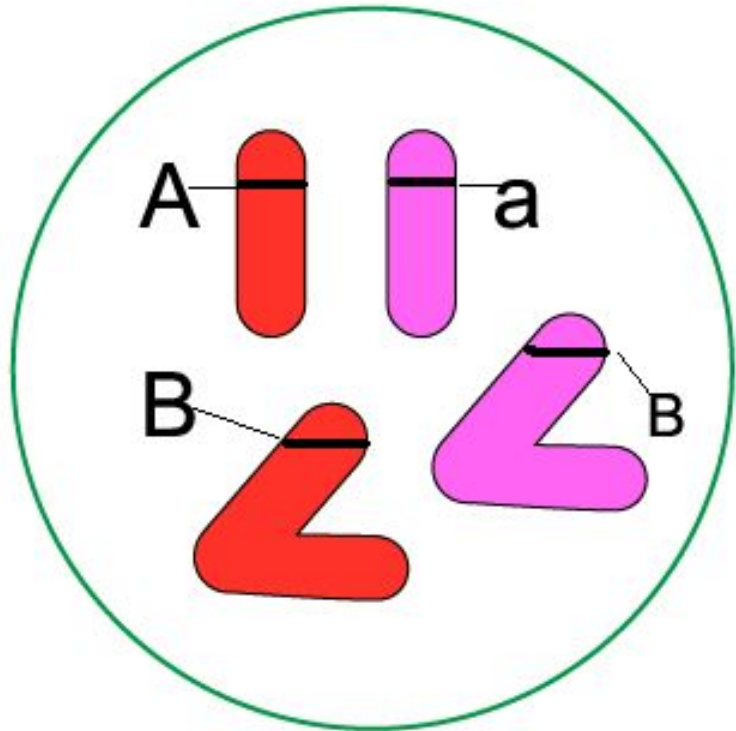
Ген – элементарная единица наследственности, участок молекулы ДНК, несущий информацию об одном белке, тем самым определяя развитие признака.

Лocus – участок хромосомы, в котором расположен ген.



- Диплоидный организм (человек) содержит удвоенный набор хромосом, одна из которых поступает из материнского организма, а другая из отцовского, таким образом, в клетке имеется по две копии каждого гена (

- Соответственно, в организме может быть одновременно два варианта генов, расположенных в одинаковых локусах гомологичных хромосом, такие варианты генов называются **аллелями**.



AB
ab

- Аллель – одно из возможных структурных состояний гена.
- Аллельные гены – гены, расположенные в одинаковых локусах гомологичных хромосом и отвечающие за развитие одного и того же признака.

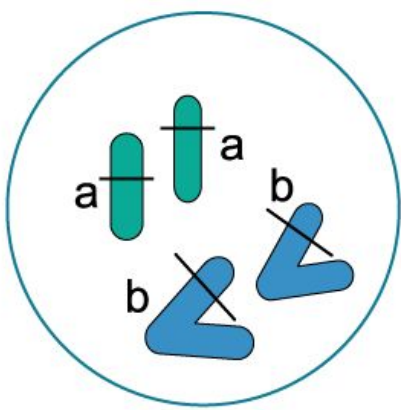
- Признак (фен) – любая особенность организма (цвет глаз, длина ресниц, способность складывать язык в трубочку и др.).
- Альтернативные признаки (взаимоисключающие) – контрастное проявление одного признака (владение рукой: правша – левша).



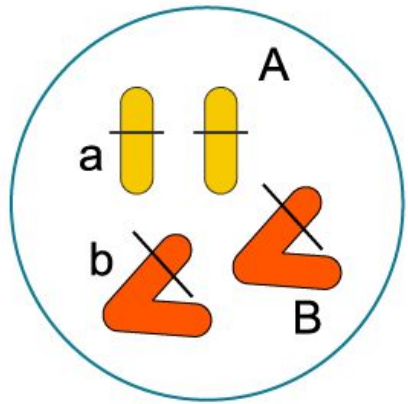
- Признак (как и аллель гена) по своему
- проявлению может быть либо доминантным,
- либо рецессивным:
- Доминантный признак – преобладающий,
- подавляющий проявление рецессивного.
- Рецессивный признак – подавляемый.

- **Фенотип** – совокупность всех признаков организма.
- **Генотип** – совокупность всех генов организма. Генотип всегда содержит парное число генов.

Гомозиготная
клетка



- **Гомозигота** – зигота, содержащая одинаковые аллели данного гена.



Гетерозиготная
клетка

- Различают два вида гомозигот: гомозигота по доминантному признаку (AA) и гомозигота по рецессивному признаку (aa).

- **Гетерозигота** – зигота, содержащая разные аллели данного гена (Aa).

- Доминирование – форма взаимодействия между разными (доминантным и рецессивным) аллелями гена.
- Доминирование может быть полным, при котором доминантный аллель полностью подавляет действие рецессивного, и неполным, при котором гетерозиготные особи обладают промежуточным проявлением признака.

доминирование

полное:



неполное:



- ***Какие из перечисленных признаков являются альтернативными:***

- 1) прямые волосы; 6) голубые глаза;
- 2) маленькие глаза; 7) темные волосы;
- 3) отсутствие веснушек; 8) волнистые волосы;
- 4) большие глаза; 9) карие глаза;
- 5) светлые волосы; 10) веснушки.

- **Сколько признаков рассматривается в предложенном задании? Какие?**
- **Выпишите парами номера альтернативных признаков.**

- ***Перечисляем несколько генов кролика:***
 - **черной окраски меха (1),**
 - **висячего уха (2),**
 - **мохнатого меха (3),**
 - **гладкого меха (4),**
 - **глухоты (5),**
 - **белой окраски меха (6).**
- **Определите:**
- **а) какие из них являются аллельными генами;**
- **б) для каких из перечисленных генов не указаны аллельные гены?**

- *Даны символические обозначения нескольких генов:*
 - **A, D, b, f, F, a, B, c.**
- **Выпишите пары аллельных генов.**

- *Распределите в три столбца (какие?) предложенные генотипы:*
- **Bb, aa, AABB, AaBb, DD, aabb, AABBDD, bb, Dd, AA, AaBbDd, aabbdd.**

При решении генетических задач используются следующие понятия и символы:

- Родительский пол обозначается буквой P.
- Женский пол обозначается буквой P.
- Скрещивание обозначается буквой X.
- G (g) – гаметы (сперматозоиды и яйцеклетки).
- Организмы с одинаковыми признаками обозначаются буквой P.
- Организмы с различными признаками обозначаются буквой F с цифровым индексом, соответствующим номеру гибридного поколения.
- Например: первое поколение (дети) обозначают F_1 ; если гибридные организмы скрещиваются между собой, то их потомство обозначают F_2 (внуки), третье поколение (правнуки) – F_3 и т.д.

♂ - мужской пол

♀ - женский пол

P - родители

F_1 - первое поколение (дети)

F_2 - второе поколение (внуки)

X - скрещивание