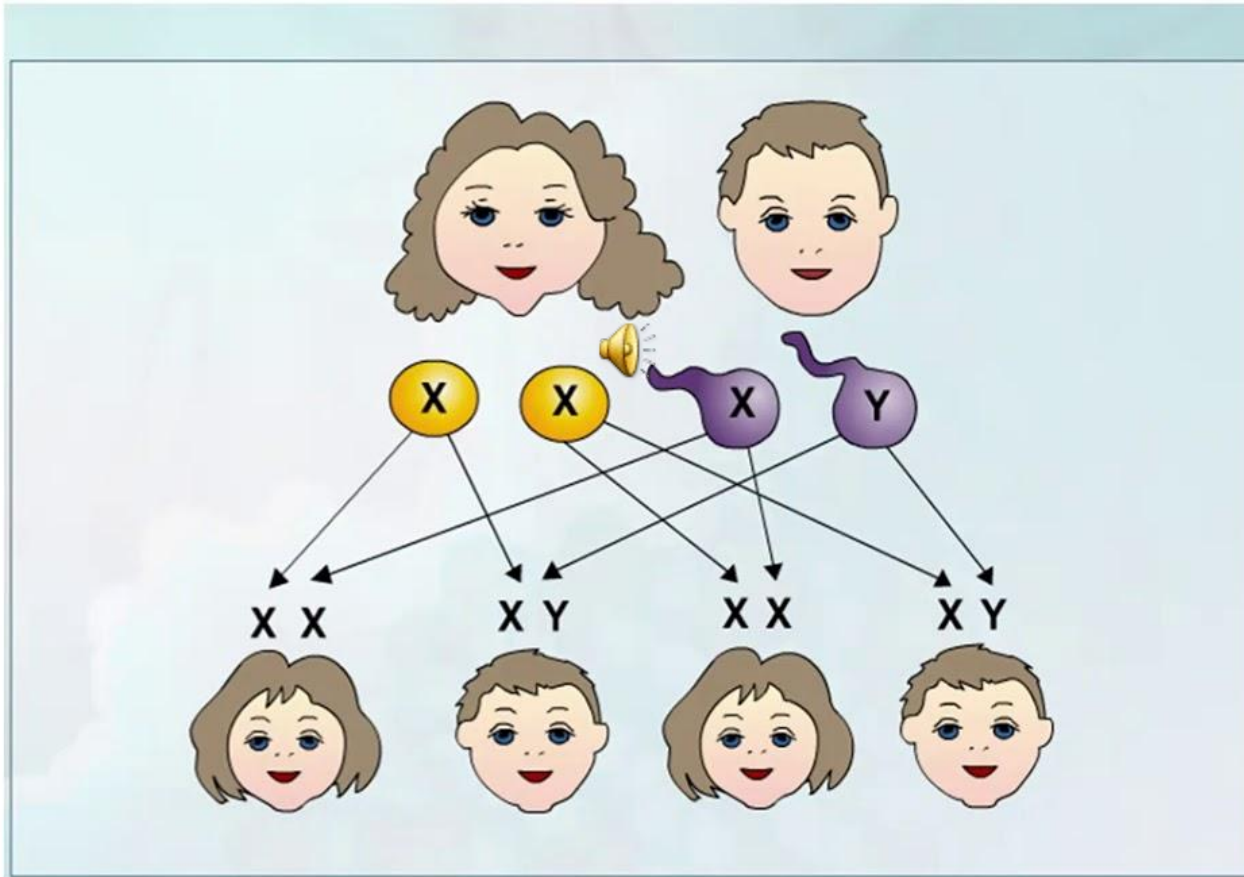


# ГЕНЕТИКА ПОЛА



Пол – это совокупность признаков и свойств организма, которые обеспечивают воспроизведение потомства и передачу наследственной информации. Половой диморфизм присущ многим организмам.

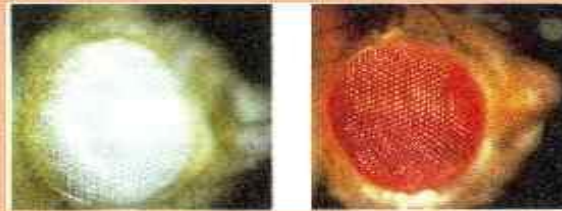
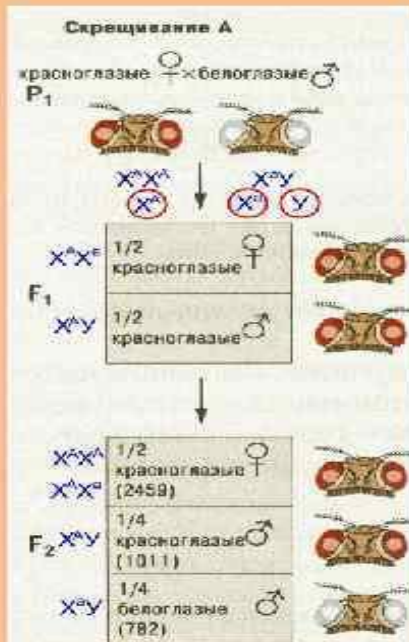


## Типы генетического определения пола

| Группы организмов  | ♀  | ♂  |
|--|----|----|
| Млекопитающие (в том числе человек),<br>большинство рыб, некоторые отряды<br>насекомых (мухи), большинство<br>растений | XX | XУ |
| Птицы, пресмыкающиеся, бабочки   | XУ | XX |
| Некоторые отряды насекомых (моль)  | XO | XX |
| Некоторые отряды насекомых<br>(кузнечики)  | XX | XO |

## Наследование признаков, сцепленных с полом.

- Морган и его сотрудники заметили, что наследование окраски глаз у дрозофилы зависит от пола родительских особей, несущих альтернативные аллели. Красная окраска глаз доминирует над белой.



У дрозофилы красный цвет глаз доминирует над белым. При скрещивании красноглазых самок с белоглазыми самцами, в первом поколении все потомство оказывалось красноглазым.

Если скрестить между собой гибридов F<sub>1</sub>, то во втором поколении все самки оказываются красноглазыми, а у самцов происходит расщепление — 50% белоглазых и 50% красноглазых.

Из этого Морган справедливо заключил, что только X - хромосома несет ген окраски глаз. В Y - хромосоме соответствующего локуса вообще нет. Это явление известно под названием **наследования, сцепленного с полом.**

- У человека около 60 генов наследуются в связи с X-хромосомой, в том числе гемофелия, дальтонизм (цветовая слепота), мускульная дистрофия, потемнение эмали зубов, одна из форм агаммглобулинемии и другие.

# Пример: наследование гемофилии: Н - нормальная свертываемость крови; h- гемофилия.

- Мать имеет нормальную свертываемость крови и является гомозиготной по этому признаку ( $X^H X^H$ ), отец страдает гемофилией ( $X^h Y$ ) тогда схема скрещивания:
- Все дети фенотипически здоровы, но дочери гетерозиготны по гену гемофилии и являются носителями гена гемофилии.



|               |                     |                 |
|---------------|---------------------|-----------------|
| $P:$          | $\text{♀ } X^H X^H$ | $\text{♂ } X^h$ |
| <i>гаметы</i> | $X^H \quad X^H$     | $X^h$           |
| $F_1:$        | $X^H X^h$           | $X^H Y$         |

# Рассмотрим наследование, сцепленное с полом на примере дальтонизма:

- Дальтоники - это люди, неспособные различать цвета. Болезнь имеет наследственный характер. Введем необходимые обозначения:
- А - ген, отвечающий за формирование нормальной способности различать цвета.
- а - ген, обуславливающий нарушение способности различать цвета (дальтонизм);
- X - женская хромосома, несущая ген нормального различения цветов;
- X<sup>d</sup> - женская хромосома, несущая ген дальтонизма.

|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| P:               | ♀ X <sup>D</sup> X <sup>d</sup>                     | ♂ X <sup>D</sup> Y                                   |
| гаметы           | X <sup>D</sup> X <sup>d</sup>                       | X <sup>D</sup> Y                                     |
| F <sub>1</sub> : | X <sup>D</sup> X <sup>D</sup> ,<br>X <sup>d</sup> Y | X <sup>D</sup> X <sup>d</sup> ,<br>X <sup>D</sup> Y; |



- ▣  $X^D X^D$  - здоровая девочка;
- ▣  $X^D X^d$  - девочка - носитель;
- ▣  $X^D Y$  - здоровый мальчик;
- ▣  $X^d Y$  - мальчик-дальтоник.
- ▣ У мальчиков, получивших от своей матери хромосому с геном  $a$ , будет наблюдаться дальтонизм.

- Известно, что X-хромосомы генетически активны, как любая из аутосом. Y-хромосомы - генетически инертны, у человека лишь некоторые гены, не являющиеся жизненно важными, локализуются в ней (гипертрихоз - волосатые уши, некоторые формы аллергий, диспепсии),
- такие признаки передаются только от отца к сыну. Такой тип наследования по мужской линии называется голандрический.

# Наследование окраски шерсти у кошек



♀  $X^B X^B$  ; ♂  $X^B Y$

В – чёрная окраска  
в – рыжая  
Вв – трёхцветная  
(черепаховая)  
Ген сцеплен с X-  
хромосомой



♀  $X^B X^B$   $X^B X^B$  ;  
♂  $X^B Y$



♀  $X^B X^b$

*Могут ли быть  
трёхцветными  
коты?*