

**Генетика пола.  
Наследование,  
сцепленное с  
полом**

***Пол*** - это совокупность морфологических, физиологических, биохимических и других признаков организма, обуславливающих воспроизведение себе подобного.



# Хромосомы

A background image showing various human chromosomes, some in pairs, against a dark background. The chromosomes are stained in different colors, including green, yellow, and red, to distinguish between different pairs.

## Аутосомы

– хромосомы,  
одинаковые у обоих полов.

## Половые

(гетерохромосомы)

-хромосомы, по которым  
мужской и женский пол  
-отличаются

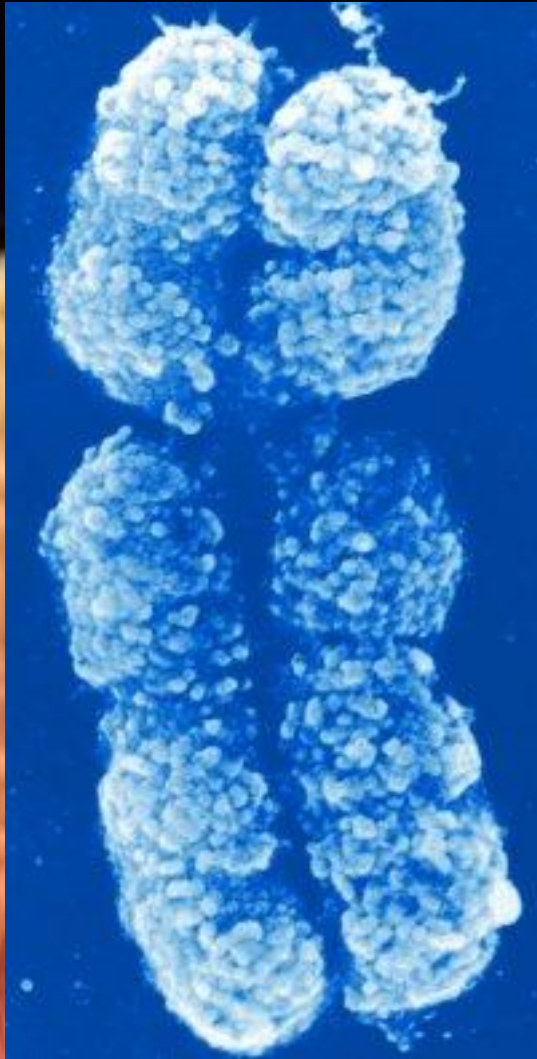
У человека

46 хромосом (23 пары)

22 пары аутосом

1 пара  
половых хромосом

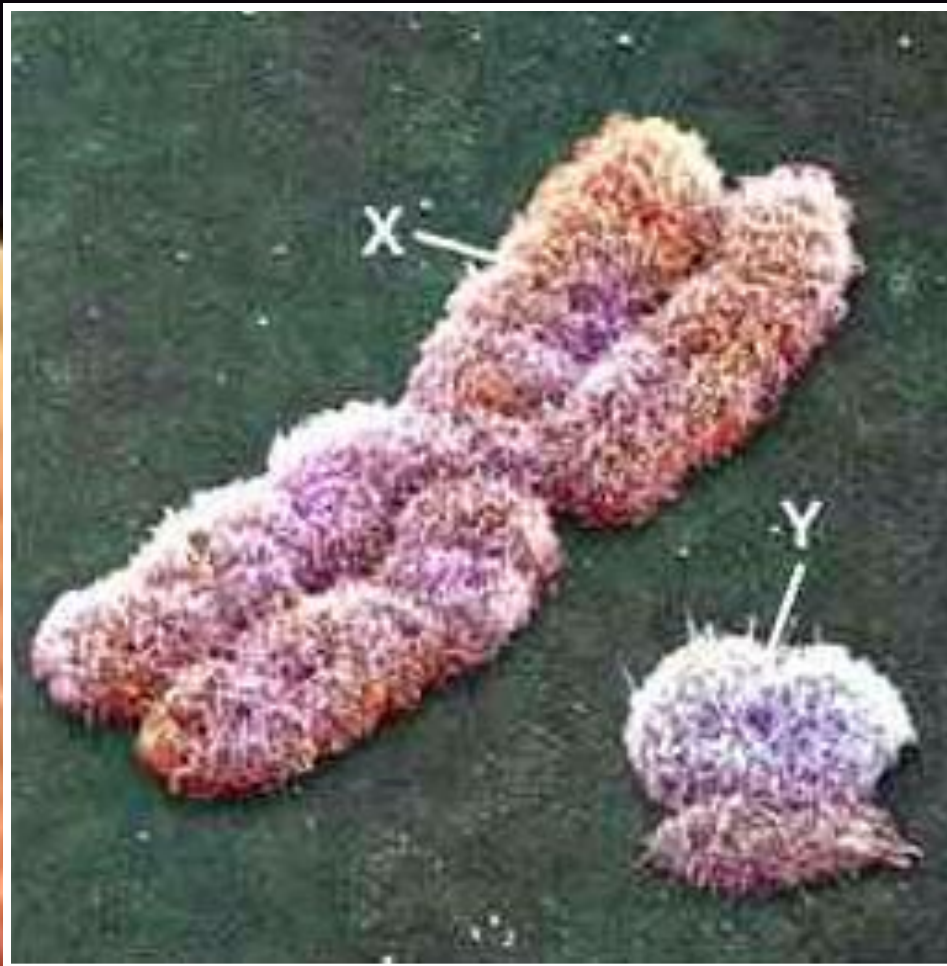
# Половые хромосомы



- **X-Хромосома связана с больше чем 300 болезнями (дальтонизм, аутизм, гемофилия, умственное развитие, мускульная дистрофия).**
- **X- хромосомы могут затрагивать мужчин, т.к. они не имеют другой X хромосомы, чтобы дать компенсацию за ошибки.**


**X-хромосома**

# Половые хромосомы



## Y-хромосомы

- Меньше размером, чем X-хромосома
- Содержит меньшее количество генов
- Известны несколько признаков, гены которых только в Y-хромосомах и передаются от отца всем сыновьям, внукам и т.д.



**Существует 5 типов  
хромосомного определения  
пола:**

**1 тип** ♀ XX, ♂ XY

- Характерен для млекопитающих, в том числе для человека, червей, ракообразных, большинства насекомых, земноводных, некоторых рыб



**2 тип** ♀ ХУ ♂ ХХ

- Характерен для птиц, пресмыкающихся, некоторых земноводных и рыб, некоторых насекомых (чешуекрылых)





**3 тип** ♀ ХУ ♂ Х0

- (0 обозначает отсутствие хромосом) встречается у некоторых насекомых (прямокрылые)



**4 тип** ♀ Х0 ♂ ХУ

- Встречается у некоторых насекомых (равнокрылые-цикады, тли)



# 5 тип

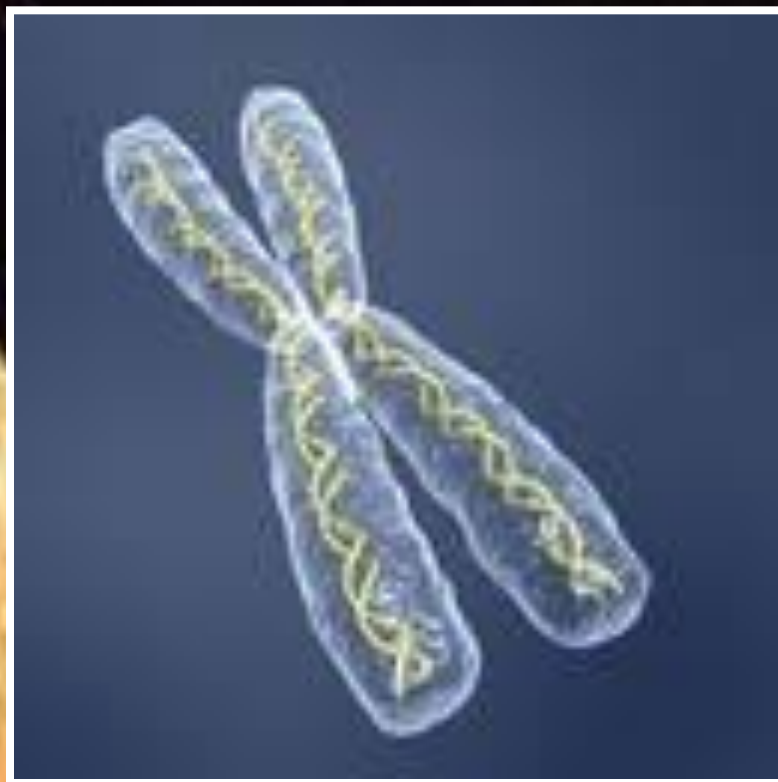
## Гаплоидно- диплоидный тип

●  $2n$  ● ♂  $n$

- Встречается у пчел и муравьев: самцы развиваются из неоплодотворенных гаплоидных яйцеклеток (партеногенез), самки – из оплодотворенных диплоидных).



**Наследование, сцепленное с полом**  
– наследование признаков, гены  
которых находятся в X- и Y-  
хромосомах.



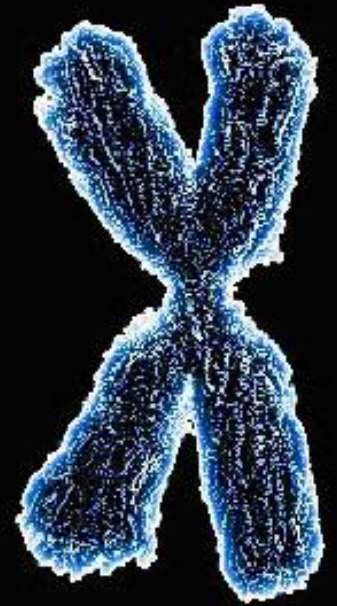


**большинство генов  
в X-хромосоме не  
имеют  
аллельной пары в  
Y-хромосоме**





**большинство генов  
в Y-хромосоме не имеют  
аллельной пары в  
X-хромосоме**

**ГЕМИЗИГОТНЫЕ  
АЛЛЕЛИ**

**Аллели** – различные состояния одного и того же гена, располагающиеся в определенном локусе (участке) гомологичных хромосом и определяющие развитие одного какого-то признака.



# X<sup>d</sup>

	X	X <sup>d</sup>
X	<p>girl (unaffected)</p>  <p>XX</p> <p>25%</p>	<p>girl (carrier)</p>  <p>X X<sup>d</sup></p> <p>25%</p>
Y	<p>boy (unaffected)</p>  <p>X Y</p> <p>25%</p>	<p>boy (with defect)</p>  <p>X<sup>d</sup> Y</p> <p>25%</p>

Проявляется рецессивный ген, имеющийся в генотипе в единственном числе. Если X-хромосома содержит рецессивный ген гемофилии, то все мужчины будут гемофиликами, т.к. Y-хромосома не содержит доминантного аллеля.

# Признаки, сцепленные с полом



- **Передаются от матери к дочерям и сыновьям, а от отца – ТОЛЬКО к дочерям**

