



*Генетика пола и  
наследование,  
сцепленное с полом .*



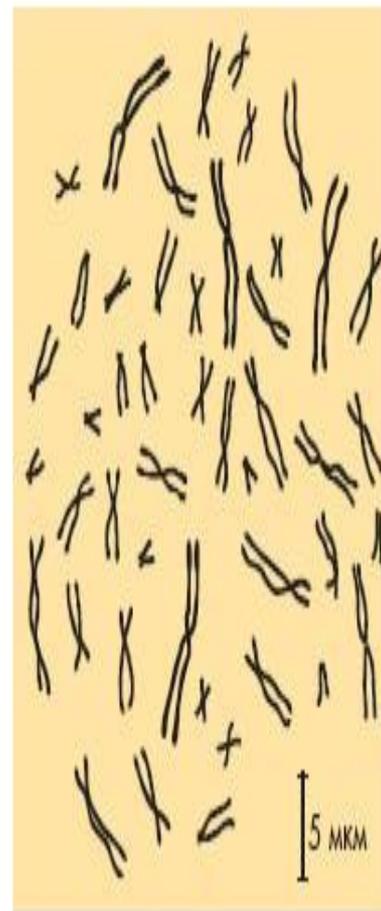
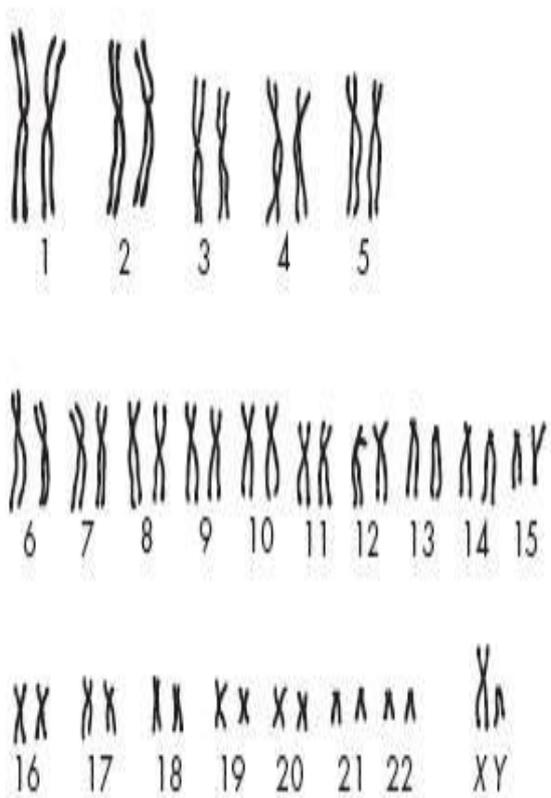
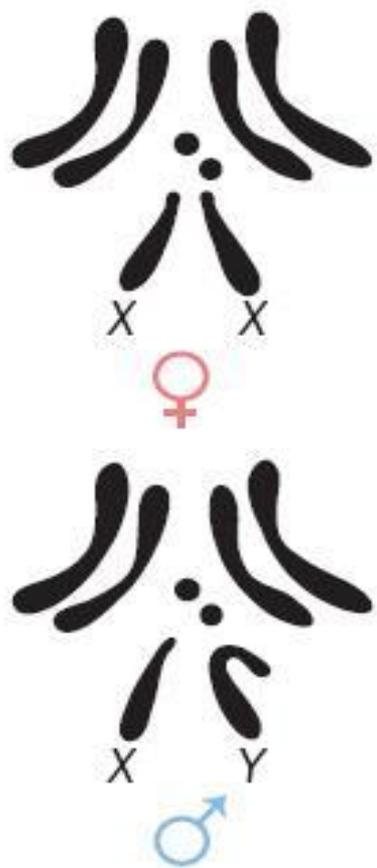
**Цель** - изучить механизм  
определения пола и  
наследования признаков,  
сцепленных с полом.



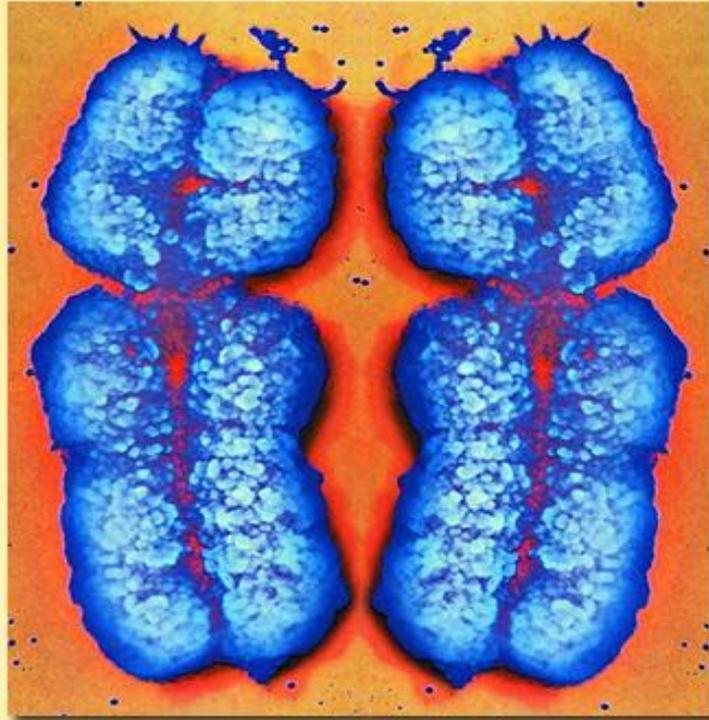
**Пол** – это совокупность признаков и свойств организма, обеспечивающая его участие в воспроизводстве потомства и передаче наследственной информации



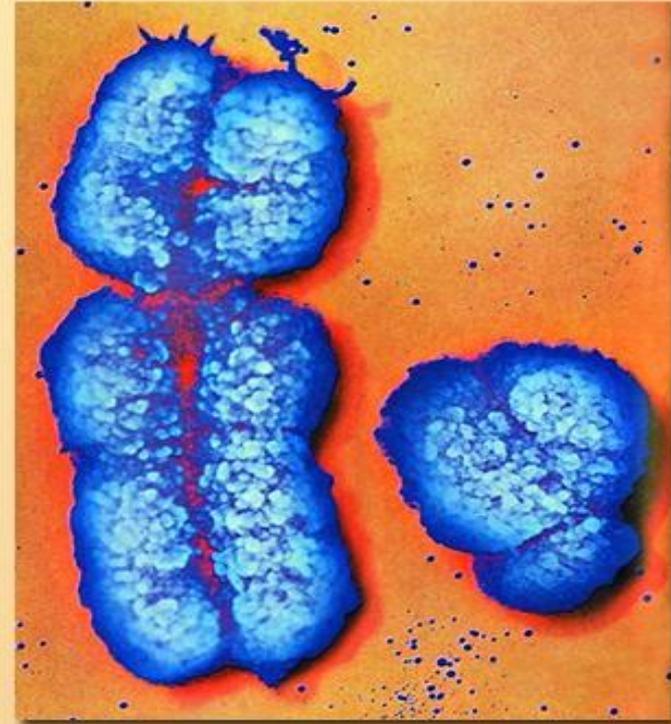
# Кариотип-набор хромосом в клетках того или иного вида.



# ПОЛОВЫЕ ХРОМОСОМЫ



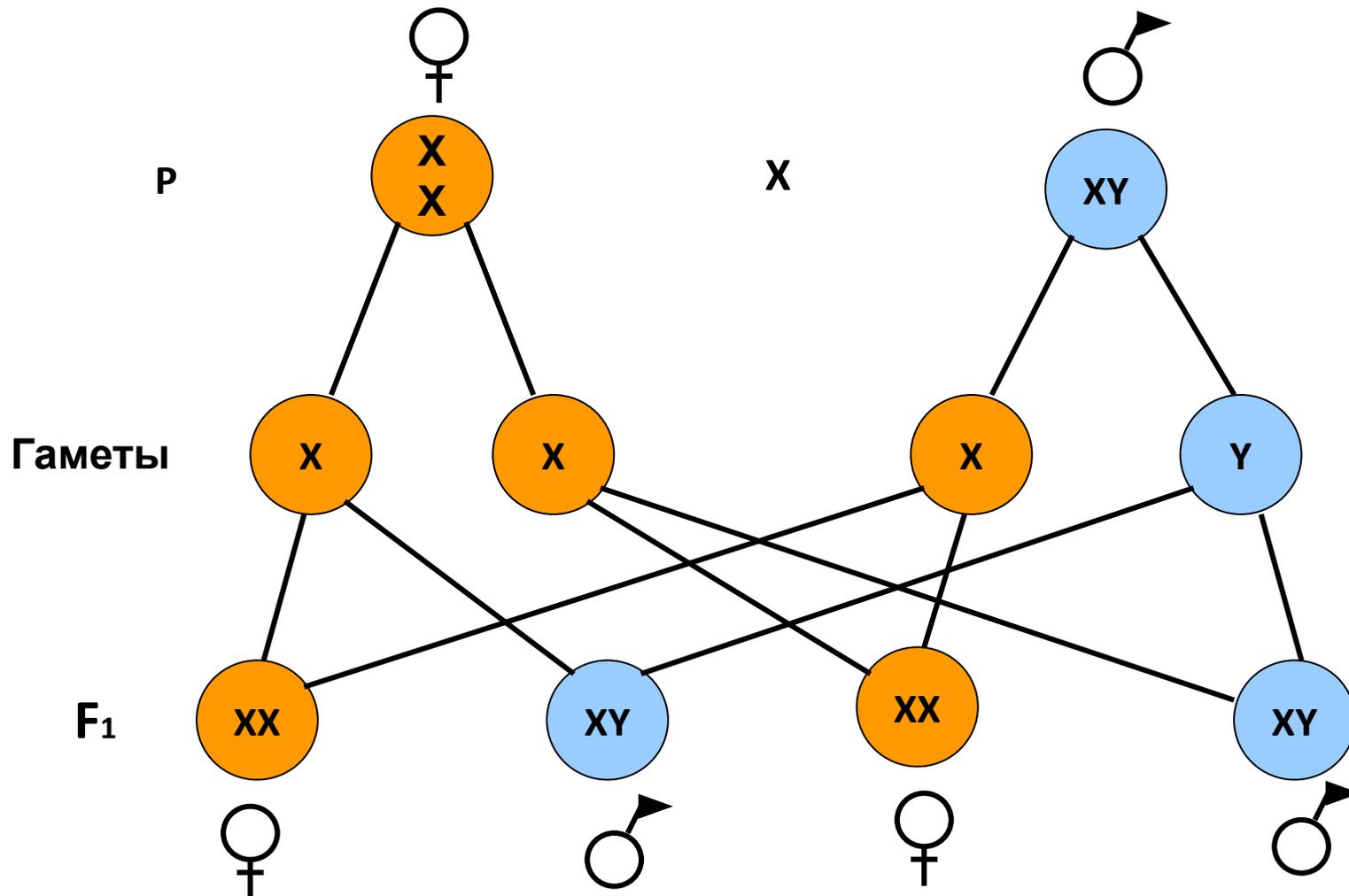
ПОЛОВЫЕ ХРОМОСОМЫ ЖЕНЩИНЫ



ПОЛОВЫЕ ХРОМОСОМЫ МУЖЧИНЫ

Пару хромосом, которой женский пол отличается от мужского, называют половыми хромосомами. У женщин половые хромосомы одинаковые — их обозначают XX, а в клетках у мужчин они разные — X и Y.

# схема расщепления по признаку пола у человека



# Три основных типа определения пола

- Прогамное - происходит до оплодотворения (черви, коловратки). Пол зависит от того, что самки производят яйца двух сортов – крупные, богатые цитоплазмой, из которых развиваются самки, мелкие – самцы.
- Сингамное – решается в момент оплодотворения и определяется генотипом зиготы (у большинства)
- Эпигамное – зависит не от генотипа, а внешних условий.

# Типы хромосомного определения пола:

1. У человека, млекопитающих, дрозофилы:

♀xx - гомогаметный организм

♂xy - гетерогаметный организм

2. У птиц, пресмыкающихся, бабочек:

♂xx - гомогаметный организм

♀xy - гетерогаметный организм

3. У кузнечиков, клопов:

♀xx - гомогаметный организм

♂xo - гетерогаметный организм

4. У моли:

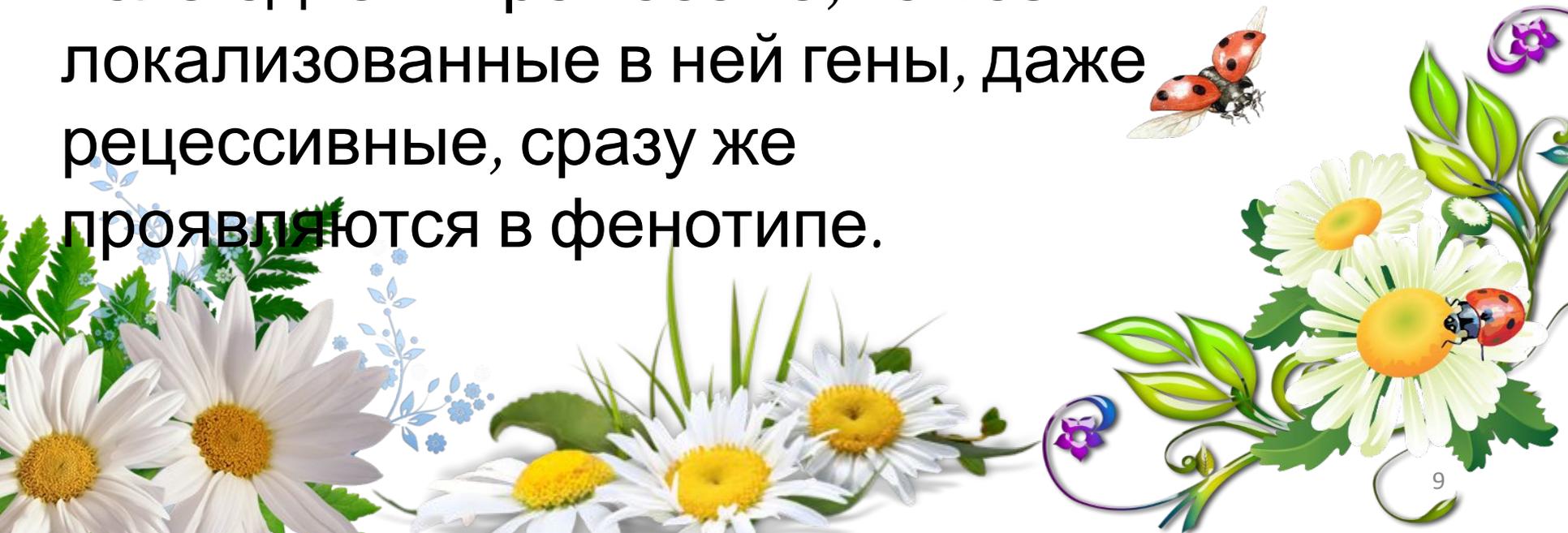
♂xx - гомогаметный организм

♀xo - гетерогаметный организм

Признаки, наследуемые с половыми хромосомами, получили название **признаков, сцепленных с полом.**

Известно более 370 болезней сцепленных с X-хромосомой

Поскольку у особей мужского пола одна X-хромосома, то все локализованные в ней гены, даже рецессивные, сразу же проявляются в фенотипе.

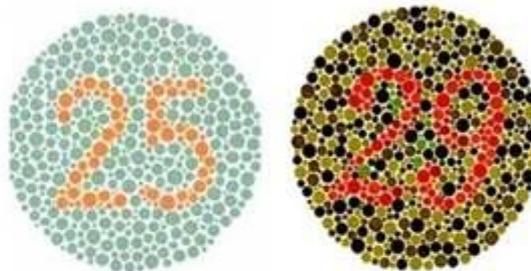




● ● ● **Признаки, сцепленные с X-хромосомой**



**Дальтонизм (рецессивный)**



**Тест на дальтонизм**



**Гипоплазия эмали зубов  
(Доминантный)**



**Гемофилиям (рецессивный)**

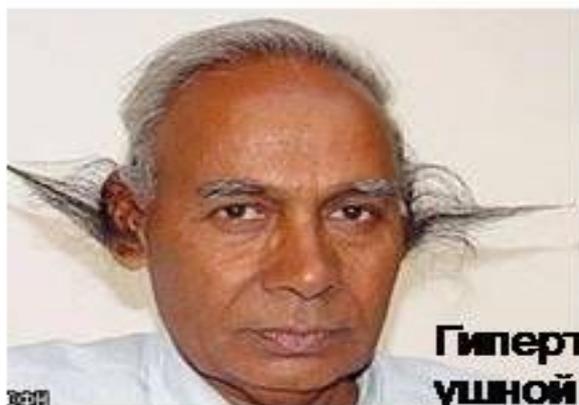
## Признаки, сцепленные с Y-хромосомой Голандрические признаки



Перепонки между  
пальцами ног



Раннее облысение



Гипертрихоз мочки  
ушной раковины



Ихтиоз



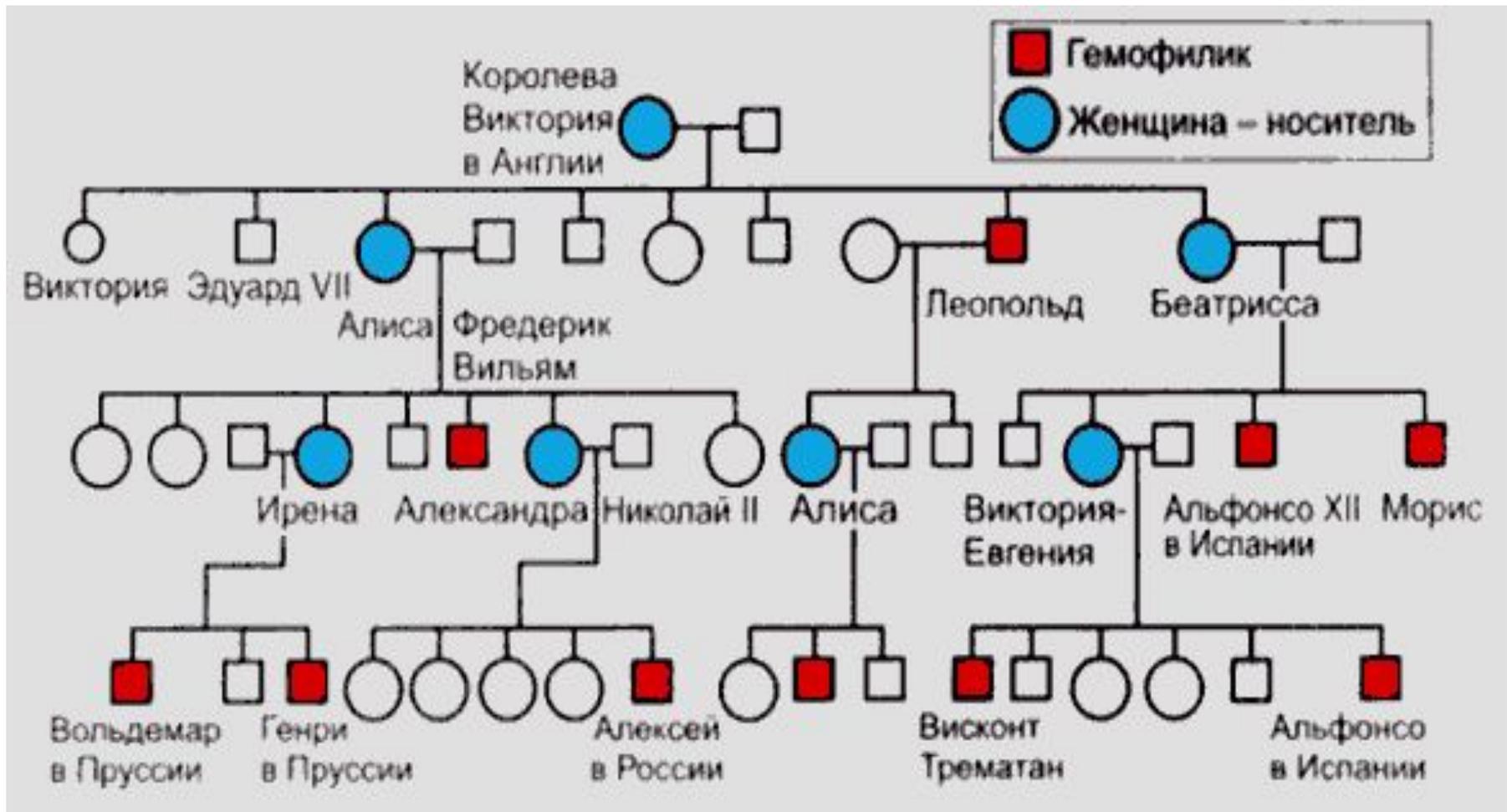
**Гемофилия** — сцепленное с полом рецессивное заболевание, при котором нарушается образование фактора VIII, ускоряющего свертывание крови.

Ген находится в X-хромосоме. Кровоточивость при гемофилии проявляется с раннего детства. Даже лёгкие ушибы вызывают обширные кровоизлияния - подкожные, внутримышечные. Порезы, удаление зуба и др. сопровождаются опасными для жизни кровотечениями, могут вызвать смерть. Эта патологическая мутация в гене F8C была в генотипе наследника царского престола русского царя Алексея.



Romanov

# Генеалогическое древо царской семьи Николая и Александры



## Варианты наследования гена гемофилии

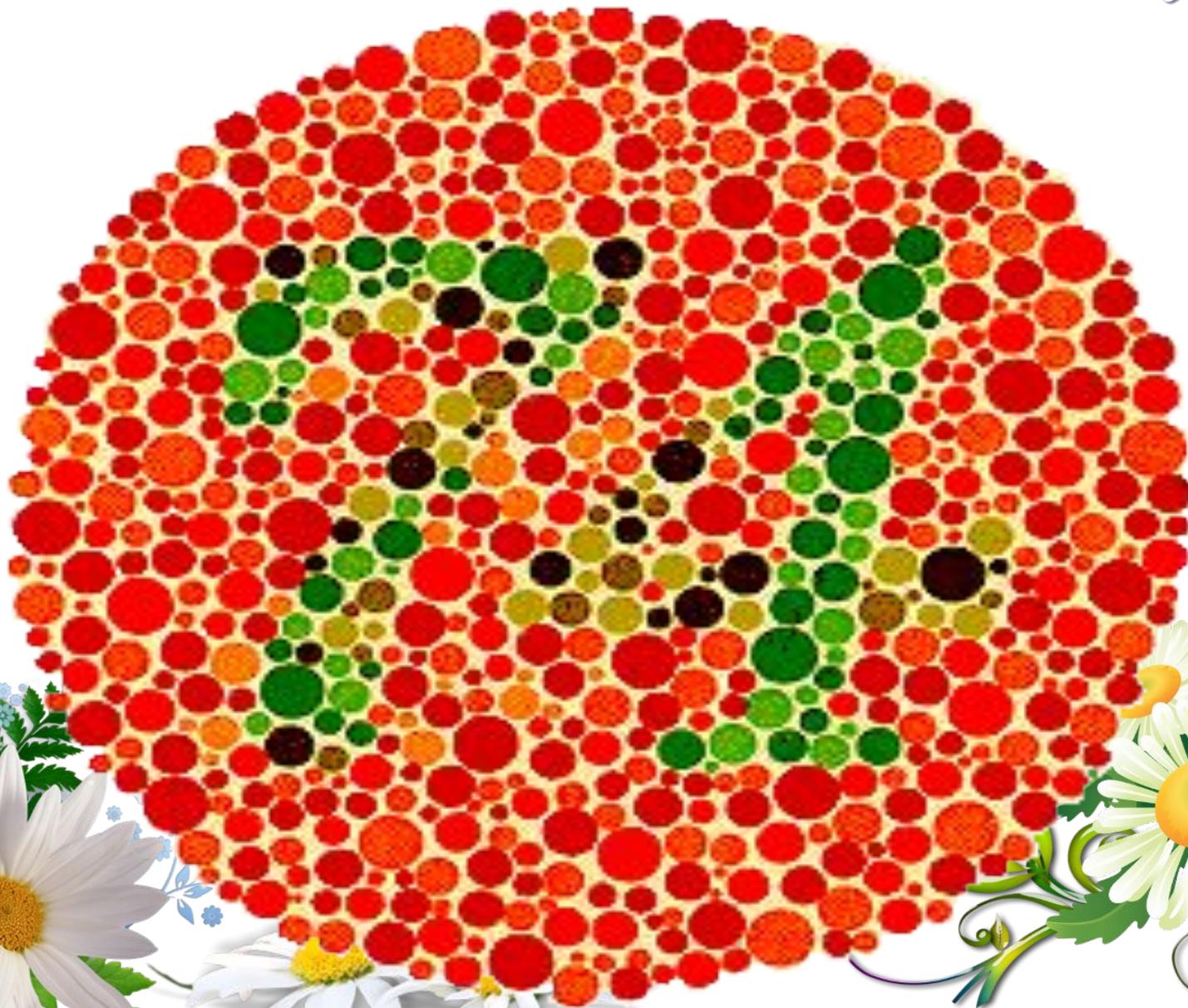
<i>Генотип</i>	<i>Фенотип</i>
<b><math>X^H X^H</math></b>	Здоровая женщина
<b><math>X^H X^h</math></b>	Здоровая женщина (носитель)
<b><math>X^H Y</math></b>	Здоровый мужчина
<b><math>X^h Y</math></b>	Мужчина – гемофилик
<b><math>X^h X^h</math></b>	Ген гемофилии в гомозиготном состоянии-летален.



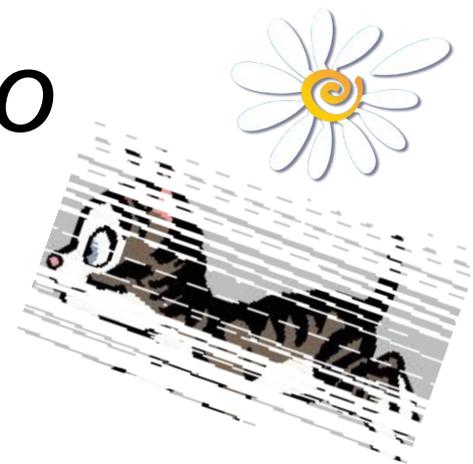
**Дальтонизм** – неспособность различать красный и зеленый цвет.



Что изображено на картинке?



*Вы подумайте немножко  
кто Я-Кот?! А может  
КОШ*



Черная окраска кошек определяется геном В, рыжая – геном в. Эти гены расположены в X-хромосоме. В Y — хромосоме они отсутствуют.

Обозначим X-хромосому, несущую аллель В —  $X^B$ , а X-хромосому с аллелем в —  $X^b$ . Поэтому возможны такие комбинации:

$X^B X^B$  – черная кошка       $X^B Y$  – черный кот

$X^b X^b$  – рыжая кошка       $X^b Y$  – рыжий кот

$X^B X^b$  – черепаховая кошка



А) Какое потомство получится от скрещивания черной кошки и рыжего кота, если ген черной окраски шерсти доминантен по отношению к гену рыжей окраски и наследуется сцеплено с X — хромосомой?

Б) Гипоплазия эмали зубов наследуется как доминантный признак, сцепленный с X — хромосомой. В семье, где оба родителя страдали отмеченной аномалией, но при этом у матери в семье среди родственников некоторые не были подвержены этой патологии, родился ребенок с нормальной эмалью. Определите пол ребенка и какими могут быть их дальнейшие дети.



- Классная работа:
- Проработать презентацию, составить опорный конспект, выучить определения.
  
- Домашняя работа:
- Выполнить задания письменно (слайд 21, 22)

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

