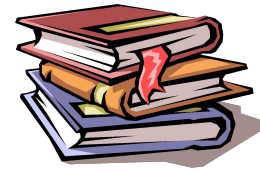



*Урок биологии 9 класс*

**Генетика пола.  
Сцепленное с полом  
наследование.**

## Проверка знаний:

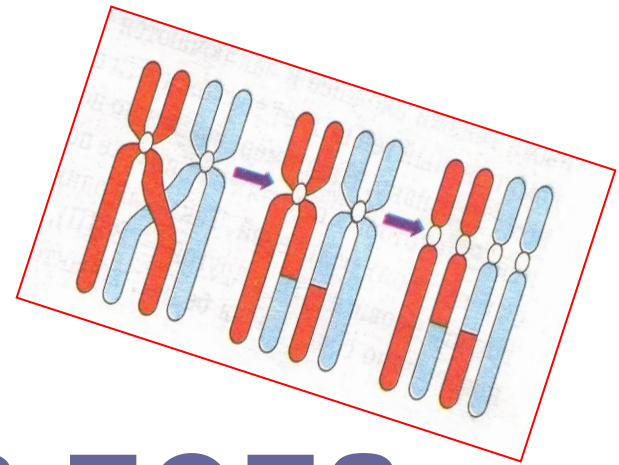


1. Назовите три закона Г. Менделя?
2. Каких правил придерживался Г. Мендель при проведении своих опытов?
3. Сформулируйте закон чистоты гамет. Кому принадлежит открытие этого закона?
4. Всегда ли признаки можно чётко разделить на доминантные и рецессивные?
5. Какое название получило это явление?
6. Всегда ли по фенотипу можно определить, какие гены содержит данная особь? Приведите пример.
7. Можно ли установить генотип особей, которые не различаются по фенотипу? Какой метод используют для этого?
8. Какими особенностями характеризуется дигибридное скрещивание?
9. Всегда ли справедлив закон независимого наследования, т.е. III закон Г. Менделя?

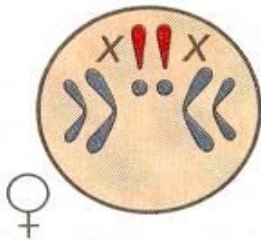


Ученые заметили, что в мире рождение девочек и мальчиков приближено к соотношению 1:1. Почему так происходит?

# Тема урока:




# «Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом»



## Цель урока:

Организовать деятельность учащихся по изучению материала хромосомного механизма определения пола, закономерностей наследования сцепленных с полом признаков, гены которых, локализованы в половых хромосомах



**Пол-это совокупность признаков и свойств организма, определяющая его участие в воспроизводстве потомства и передаче наследственной информации за счёт образования гамет. Долгое время биологи не могли объяснить, почему среди потомков появляются особи то мужского, то женского пола.**

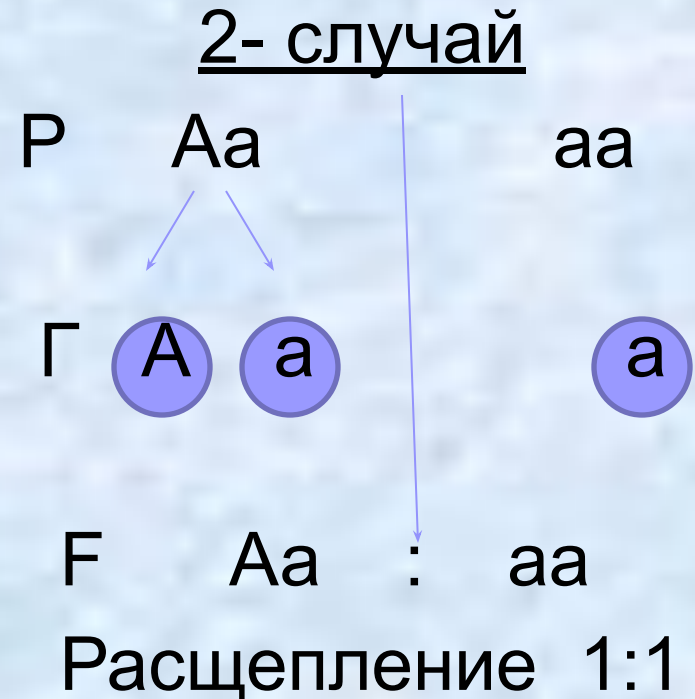
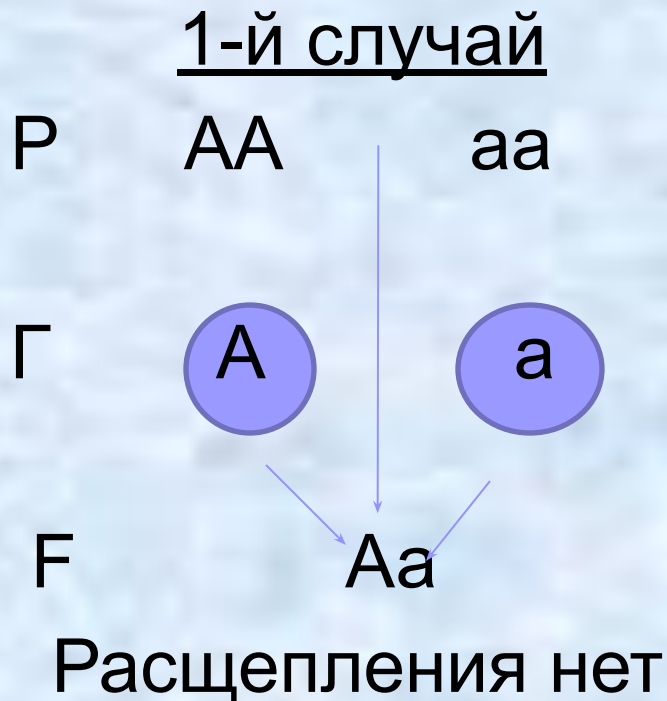
# Томас Хант Морган

Американский биолог, один из основоположников генетики. Родился 25 сентября 1866г. в Лексингтоне. Лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине 1933 года «за открытия, связанные с ролью хромосом в наследственности».


Томас Морган и его ученики обосновали хромосомную теорию наследственности; установленные закономерности расположения генов в хромосомах способствовали выяснению цитологических механизмов законов Грегора Менделя и разработке генетических основ теории естественного отбора.



# Анализирующее скрещивание

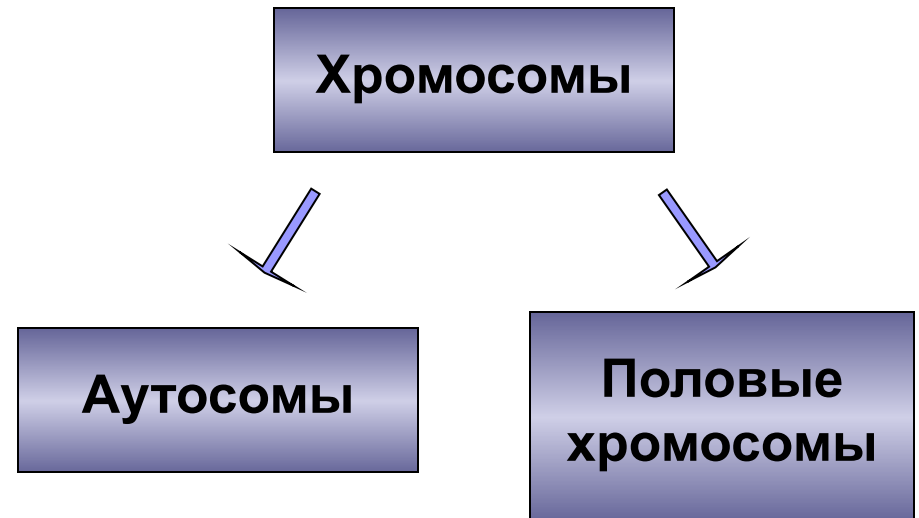
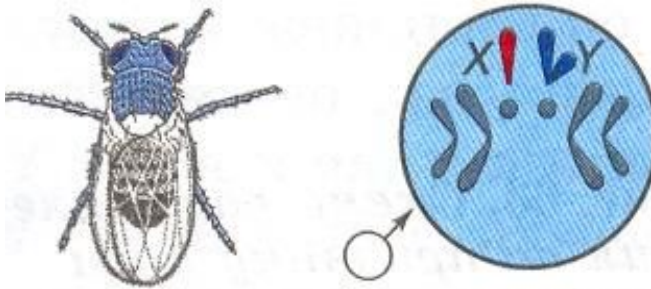
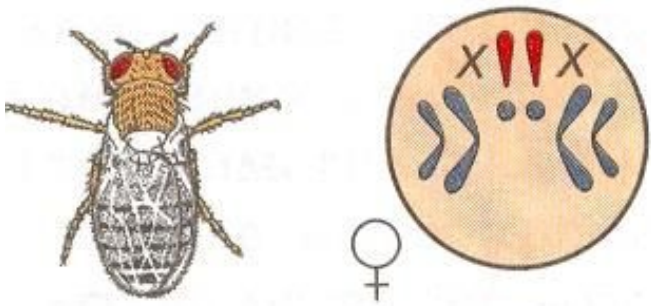




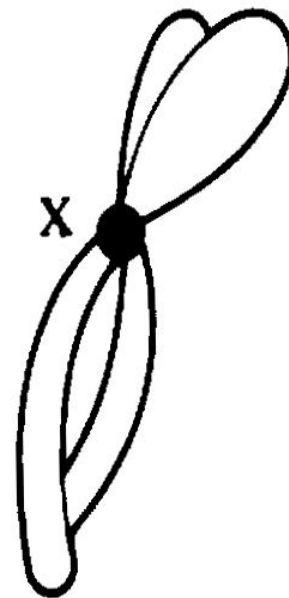
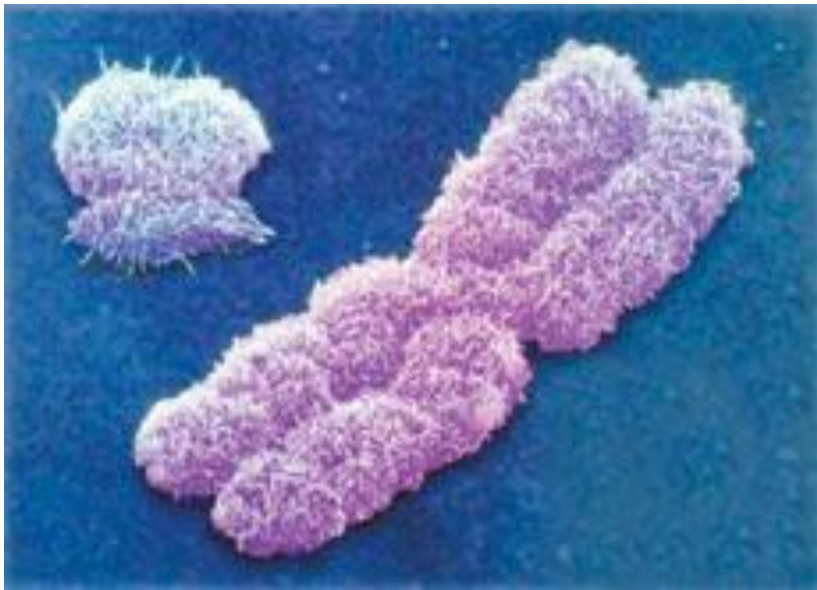










Кариотип –  
общее число, размер и  
форма хромосом.

# Классификация хромосом организма






# Половые хромосомы



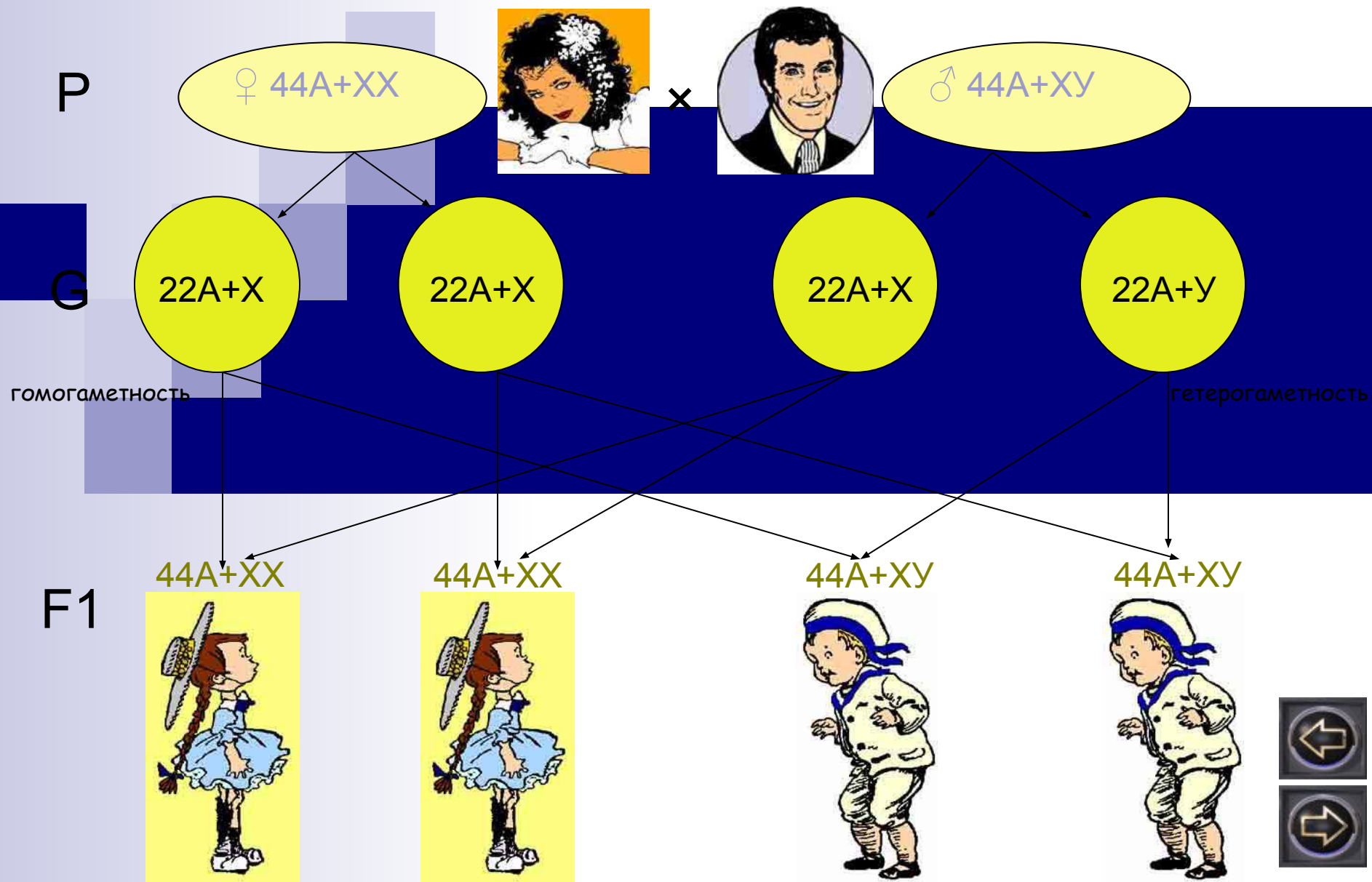
	ГОМОГАМЕТНЫЙ ПОЛ	ГЕТЕРОГАМЕТНЫЙ ПОЛ
ЧЕЛОВЕК	♀  XX 	♂  XY 
ПТИЦА	♂  ZZ 	♀  ZW 

Пол, формирующий гаметы, одинаковые по половым хромосомам, называют гомогаметным, а неодинаковые – гетерогаметным.

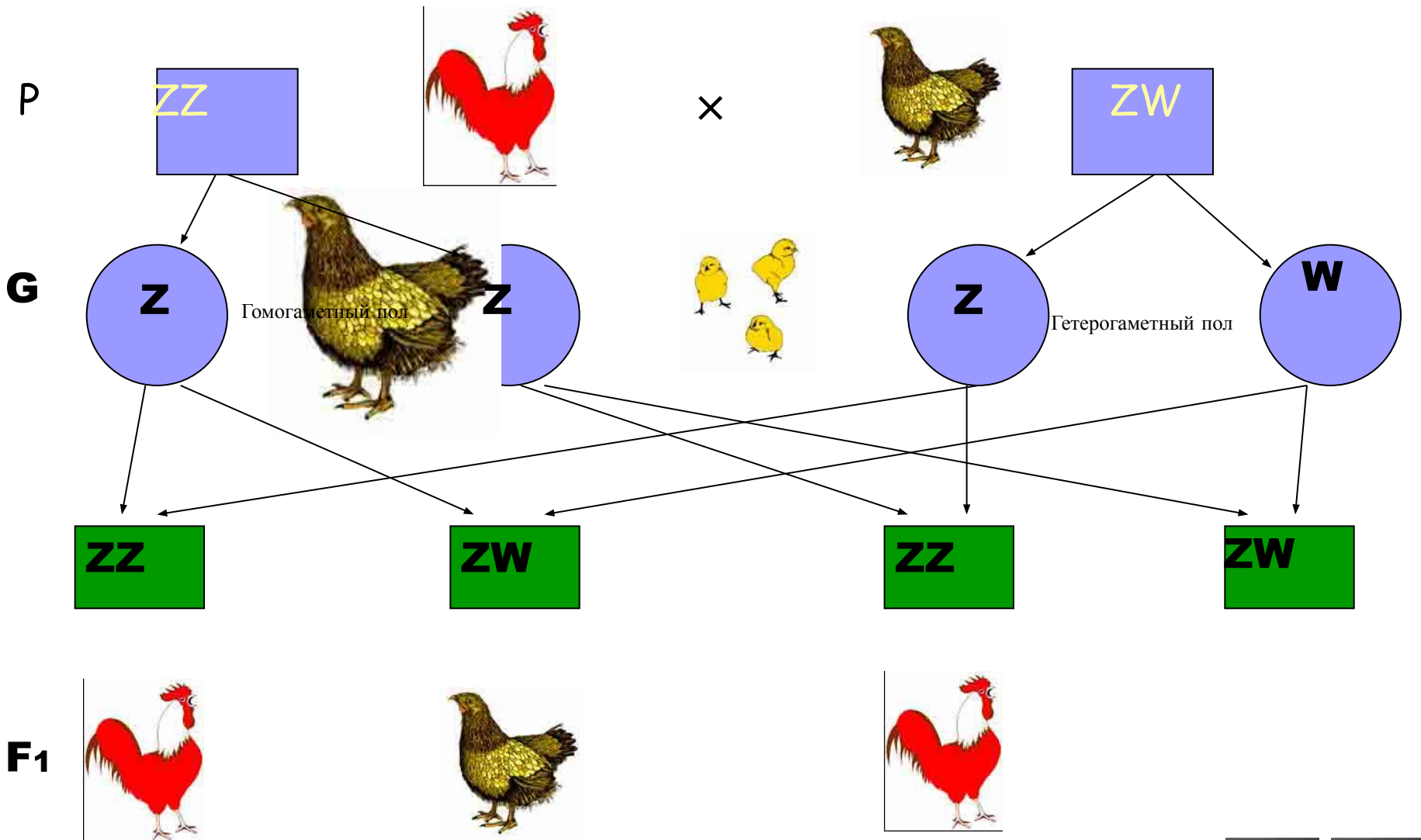
# Основные типы хромосомного определения пола.


<p><b>Человек</b></p> <p>♀ 44A+XX      ♂ 44A+XY</p>  <p>Гомогаметен    Гетерогаметен</p>	<p><b>Кузнечик</b></p> <p>♀ 22A+XX      ♂ 22A+X0</p>  <p>Гомогаметен    гетерогаметен</p> <p>(50% не имеют X-хромосомы)</p>
<p><b>Шелкопряд</b></p> <p>♀ 554A+XY      ♂ 54A+XX</p>  <p>Гетерогаметен      Гомогаметен</p>	<p><b>Моль</b></p> <p>♀ 60A+X0      ♂ 60A+XX</p>  <p>Гетерогаметен      Гомагаметен</p> <p>(50 % не имеют X-хромасомыЪ)</p>

# Механизм определения пола у человека




# Наследование признака пола у птиц





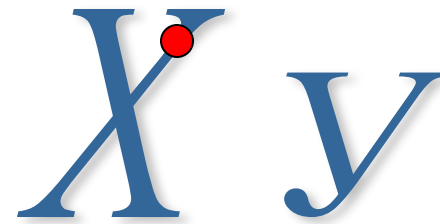
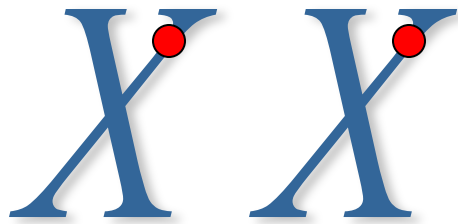
Почему некоторые болезни женщины передают своим сыновьям, а дочери этими болезнями не страдают. Почему у животных определенные фенотипические признаки также зависят от пола?



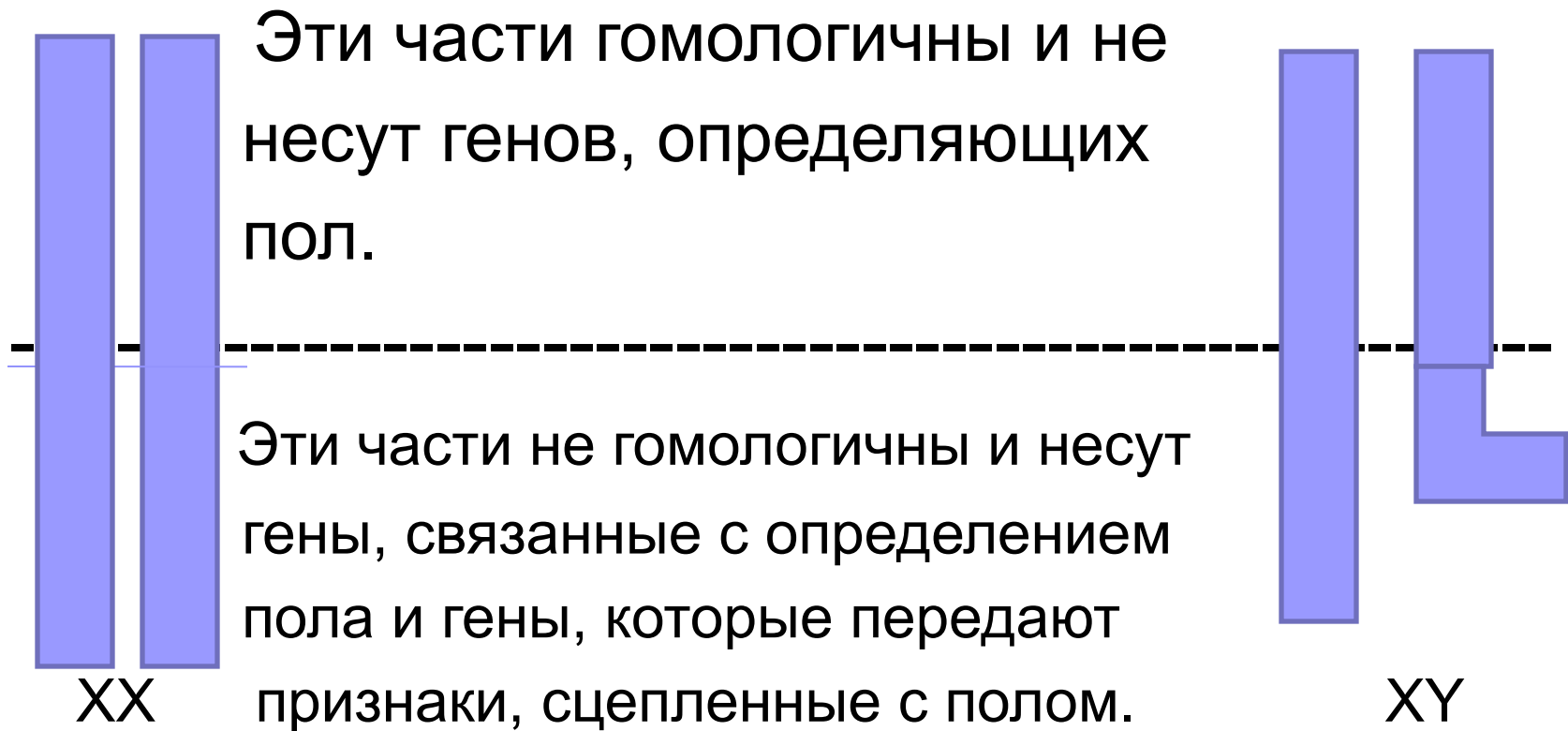


**Гены, находящиеся в  
половых хромосомах,  
называют сцепленными  
с полом.**

Передача генов, локализованных в половых хромосомах, и наследование признаков, контролируемых этими генами называется **наследование сцепленное с полом**



В X –хромосоме имеется участок, для которого в Y – хромосоме нет гомолога.



**Гемофилия – сцепленный с полом рецессивный признак, при котором нарушается образование фактора VIII, ускоряющего свёртывание крови.**



Один из наиболее хорошо документированных примеров наследования гемофилии мы находим в родословной потомков английской королевы Виктории, единственный сын Николая Второго цесаревич Алексей был болен гемофилией так как его мать Александра была внучкой королевы Виктории.

..

## Варианты наследования гена гемофилии

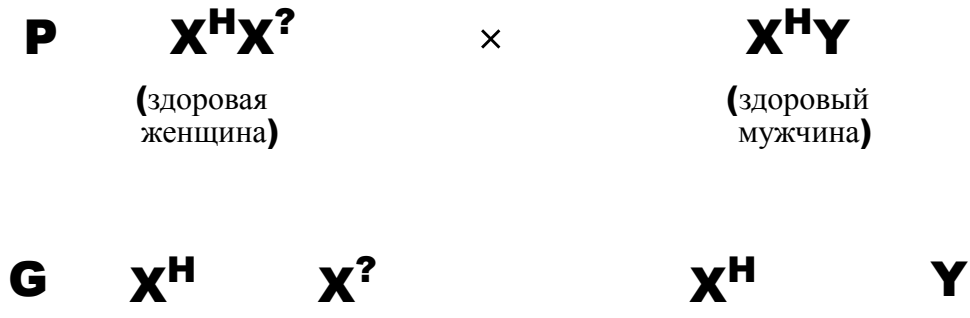
<i>Генотип</i>	<i>Фенотип</i>
$X^H X^H$	Здоровая женщина
$X^H X^h$	Здоровая женщина (носитель)
$X^H Y$	Здоровый мужчина
$X^h Y$	Мужчина – гемофилик
$X^h X^h$	Ген гемофилии в гомозиготном состоянии-летален.

# Наследование гена гемофилии, сцепленного с X - хромосомой

Дано:

**H** – нормальная свертываемость крови

**h** – гемофилия



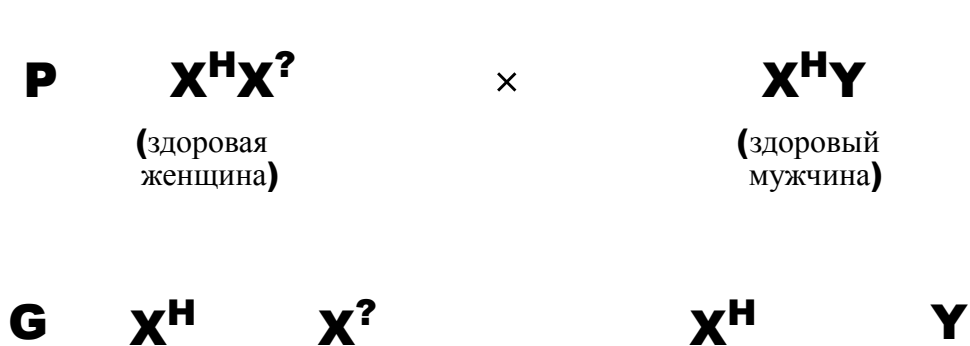
**Задача 1:** у мужа и жены нормальная свертываемость крови, а сын – гемофилик. Определите генотипы родителей, их сына и вероятность рождения больных детей

# Наследование гена гемофилии, сцепленного с X - хромосомой

Дано:

**H** – нормальная свертываемость крови

**h** – гемофилия



**F<sub>1</sub> - ?**

**F<sub>1</sub>**

здоровая  
девочка

**Задача 1:** у мужа и жены нормальная свертываемость крови, а сын – гемофилик. Определите генотипы родителей, их сына и вероятность рождения больных детей

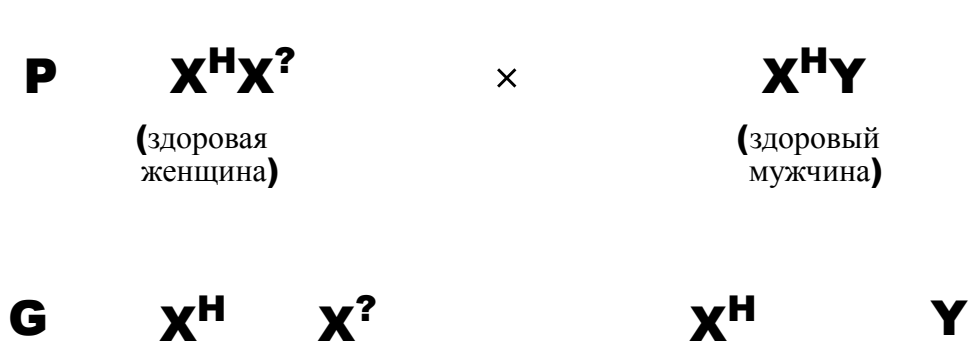


# Наследование гена гемофилии, сцепленного с X - хромосомой

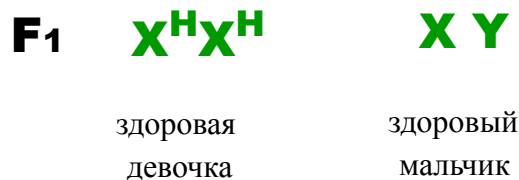
Дано:

**H** – нормальная свертываемость крови

**h** – гемофилия



**F<sub>1</sub> - ?**



**Задача 1:** у мужа и жены нормальная свертываемость крови, а сын – гемофилик. Определите генотипы родителей, их сына и вероятность рождения больных детей



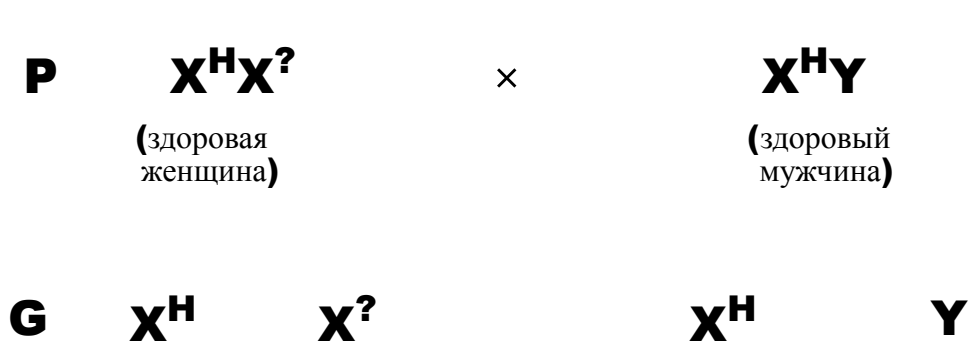


# Наследование гена гемофилии, сцепленного с X - хромосомой

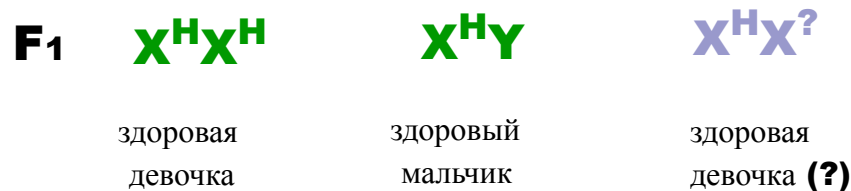
Дано:

**H** – нормальная свертываемость крови

**h** – гемофилия



**F<sub>1</sub> - ?**



**Задача 1:** у мужа и жены нормальная свертываемость крови, а сын – гемофилик. Определите генотипы родителей, их сына и вероятность рождения больных детей

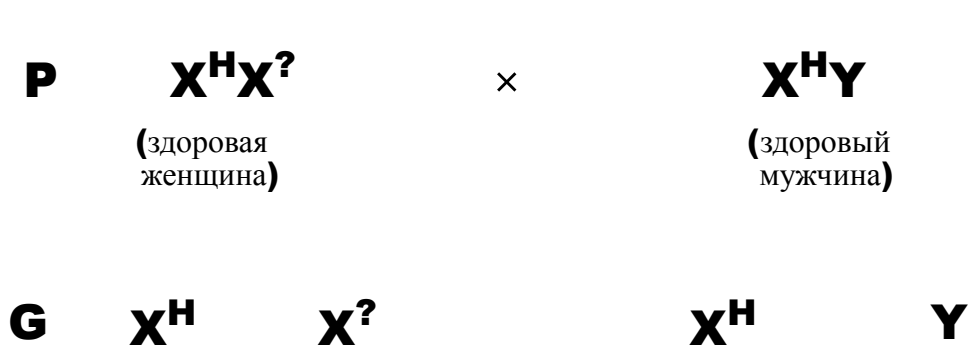


# Наследование гена гемофилии, сцепленного с X - хромосомой

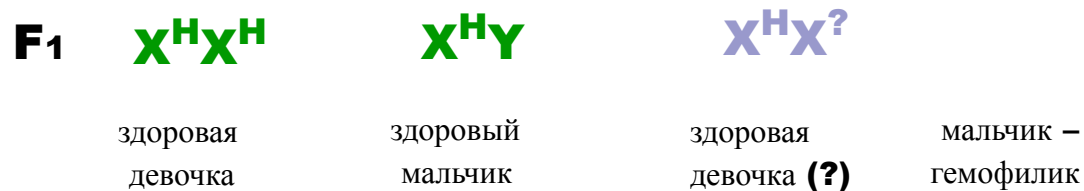
Дано:

**H** – нормальная свертываемость крови

**h** – гемофилия



**F<sub>1</sub> - ?**



**Задача 1:** у мужа и жены нормальная свертываемость крови, а сын – гемофилик. Определите генотипы родителей, их сына и вероятность рождения больных детей

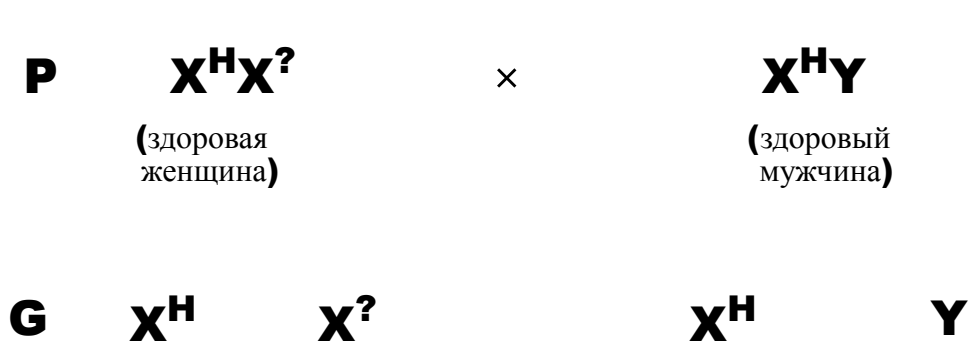


# Наследование гена гемофилии, сцепленного с X - хромосомой

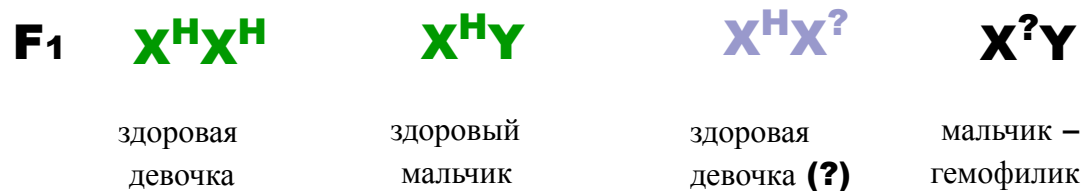
Дано:

**H** – нормальная свертываемость крови

**h** – гемофилия



**F<sub>1</sub> - ?**



**Задача 1:** у мужа и жены нормальная свертываемость крови, а сын – гемофилик. Определите генотипы родителей, их сына и вероятность рождения больных детей

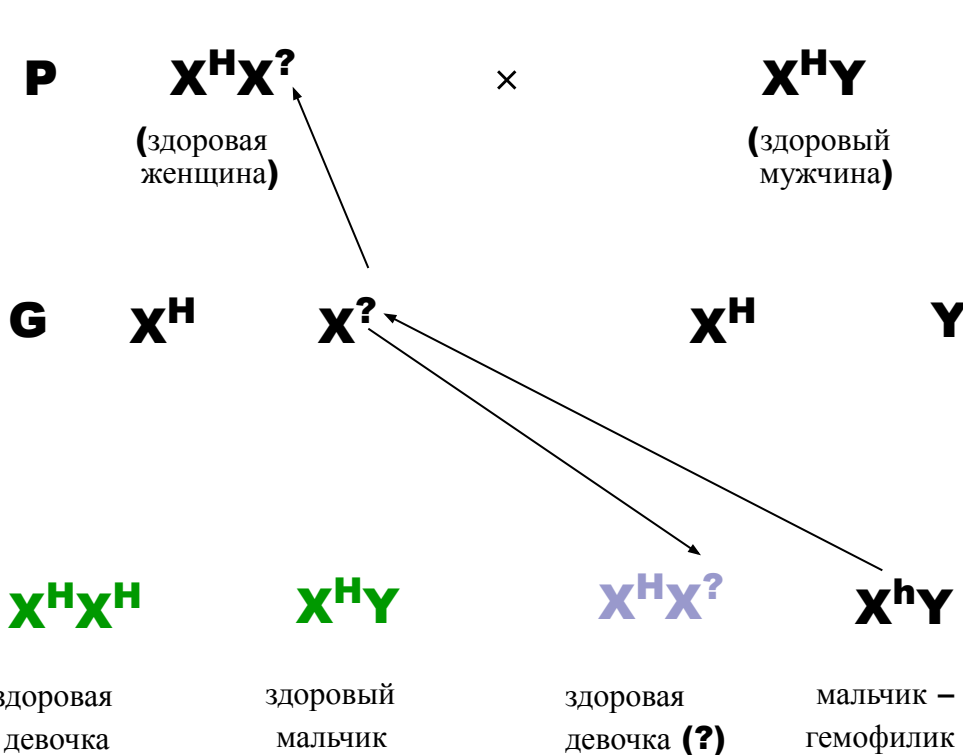


# Наследование гена гемофилии, сцепленного с X - хромосомой

Дано:

**H** – нормальная свертываемость крови

**h** – гемофилия



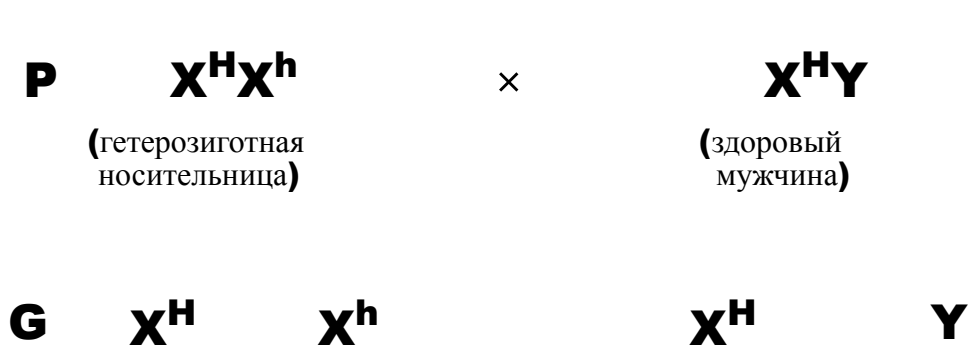
**Задача 1:** у мужа и жены нормальная свертываемость крови, а сын – гемофилик. Определите генотипы родителей, их сына и вероятность рождения больных детей

# Наследование гена гемофилии, сцепленного с X - хромосомой

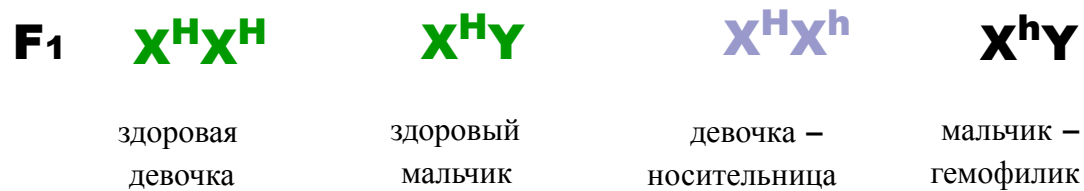
Дано:

**H** – нормальная свертываемость крови

**h** – гемофилия



**F<sub>1</sub> - ?**



**Задача 1:** у мужа и жены нормальная свертываемость крови, а сын – гемофилик. Определите генотипы родителей, их сына и вероятность рождения больных детей

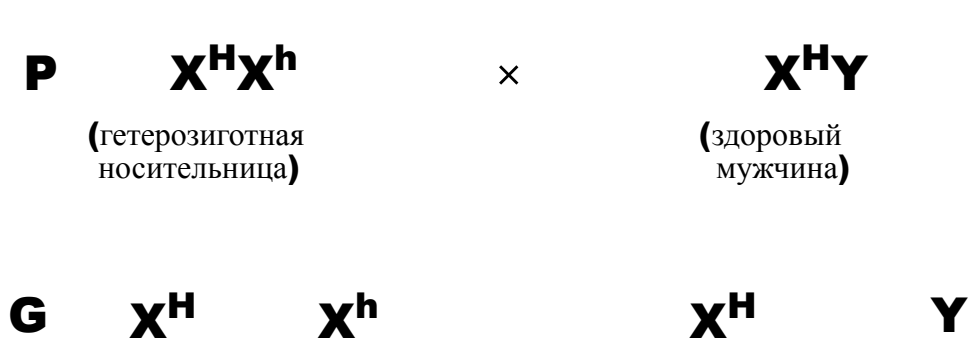


# Наследование гена гемофилии, сцепленного с X - хромосомой

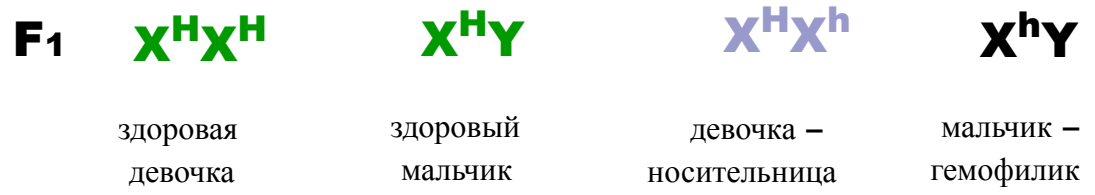
Дано:

**H** – нормальная свертываемость крови

**h** – гемофилия



**F<sub>1</sub> - ?**



**Вывод.** 1. Генотипы родителей: мать - X<sup>H</sup>X<sup>h</sup>, отец – X<sup>H</sup>Y

2. Генотип сына - X<sup>h</sup>Y

3. Вероятность рождения больных детей у этой пары родителей – 25%



# Решение генетических задач

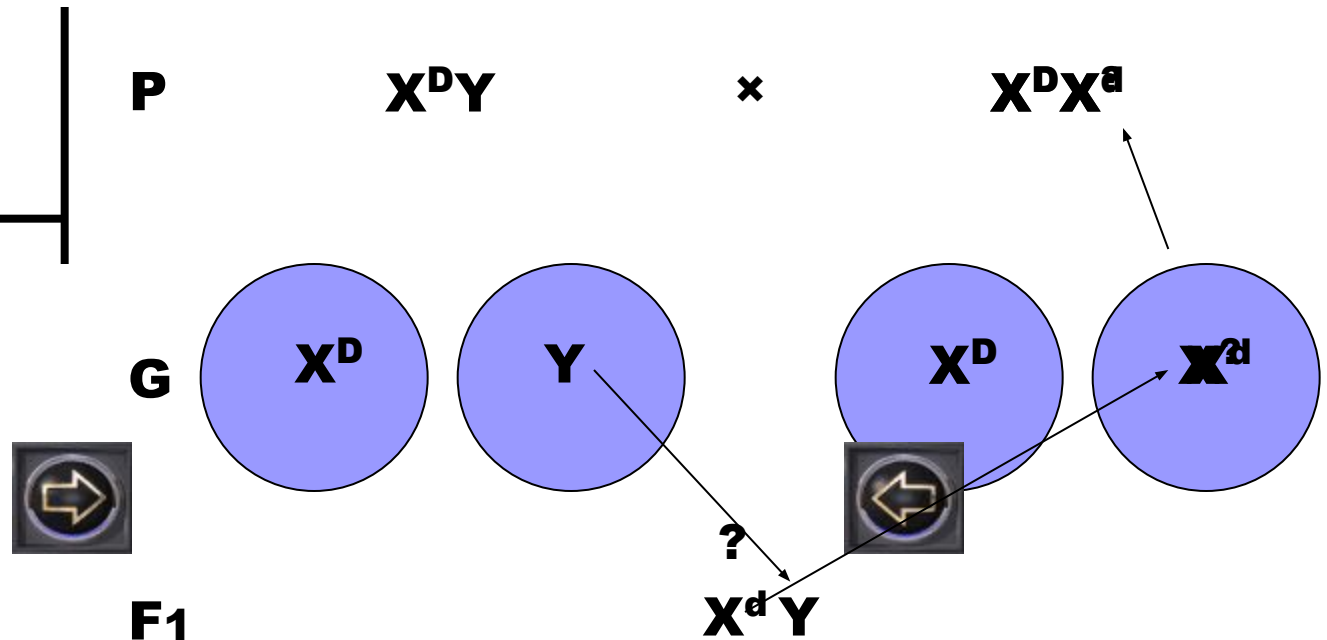
Задача №2 Ген, вызывающий дальтонизм (неспособность различать красный и зеленый цвет), сцеплен с X-хромосомой. У мужа и жены нормальное зрение, а сын – дальтоник. Каковы генотипы родителей?

Дано:

**D** – норма

**d** – дальтонизм

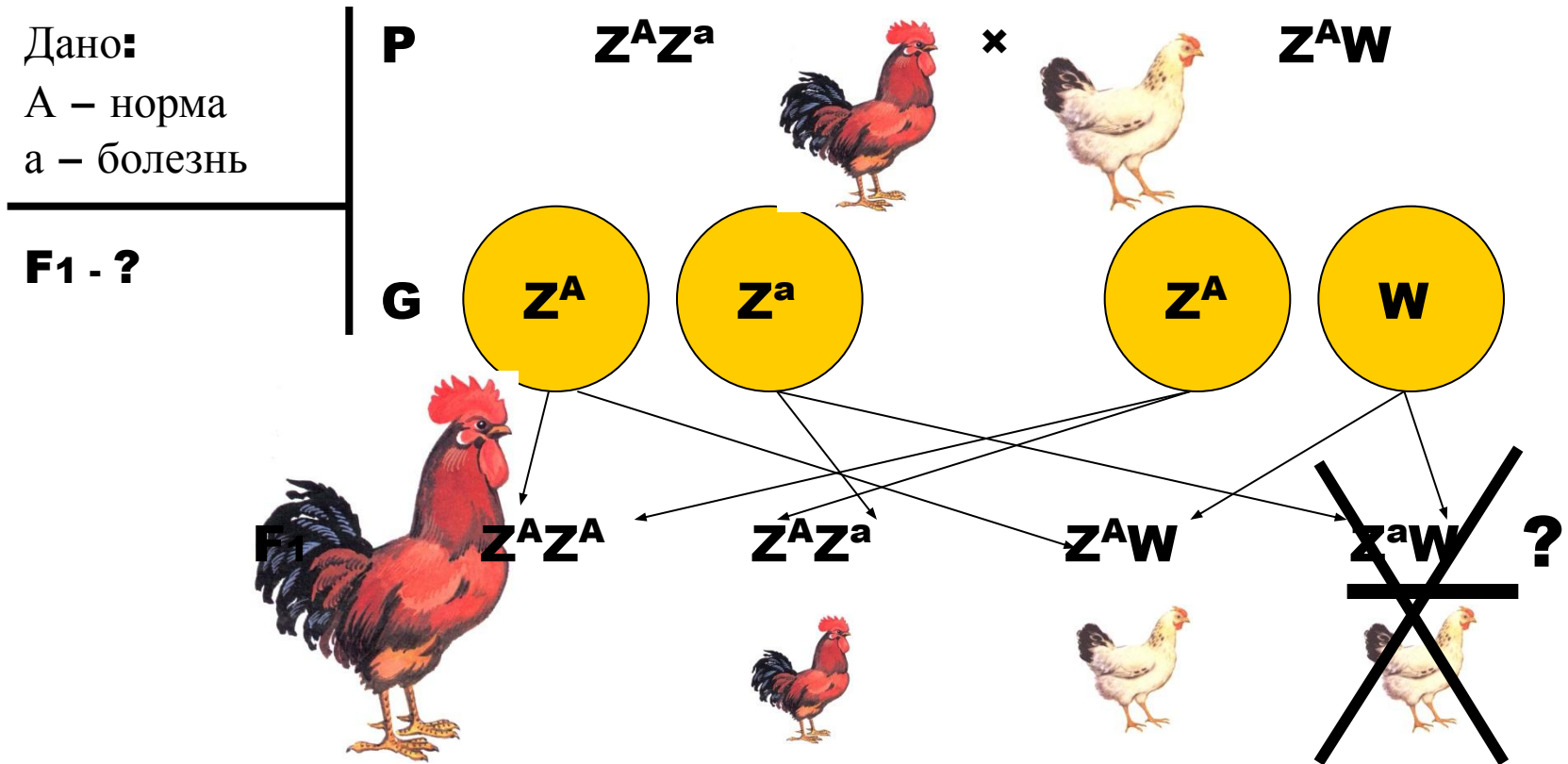
**P** - ?



**Вывод:** жена являлась гетерозиготной носительницей гена дальтонизма

# Решение генетических задач

Задача №3 У кур известен сцепленный с полом рецессивный ген с летальным эффектом. Каково будет соотношение полов в потомстве гетерозиготного по этому гену петуха и нормальной курицы?



Вывод: На двух петушков будет рождаться одна курочка





# Решим задачу.

Вы подумайте немножко

Кто я -

Кот?!

А может кошка?



$X^B X^B$  - черная кошка

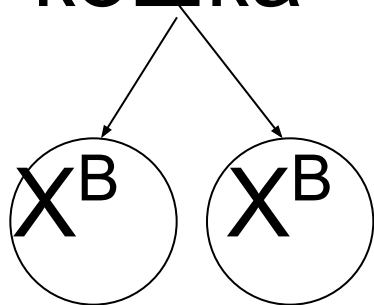
$X^b X^b$  - рыжая кошка

$X^B Y$  - черный кот

$X^b Y$  - рыжий кот

?  $X X$  – черепаховая кошка ?

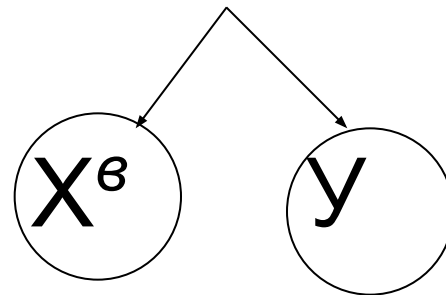
Черная кошка X



$X^B X^B$

Черепанова  
я  
кошка

Рыжий кот



$X^B y$

Черный  
Кот



- **Рефлексия:**
- Законы Г. Менделя имеют ограничения
- Гены, находящиеся в одной хромосоме наследуются совместно, т.е. сцеплено
- Явление нарушения сцепленного наследования называется кроссинговером
- Принадлежность к полу определяется парой половых хромосом
- Гены, находящиеся в половой паре хромосом наследуются сцеплено с полом.

# Домашнее задание:



- изучить параграф 23 учебника, термины, вопросы после параграфа;
- Решите задачу:
- У дрозофилы доминантный ген красной окраски глаз ( $W$ ) и рецессивный ген белой окраски ( $w$ ) находятся в X-хромосоме. Белоглазая самка скрещивалась с красноглазым самцом. Какой цвет глаз у самцов и самок будет в первом и втором поколениях?

