

# **Генетика** –это наука

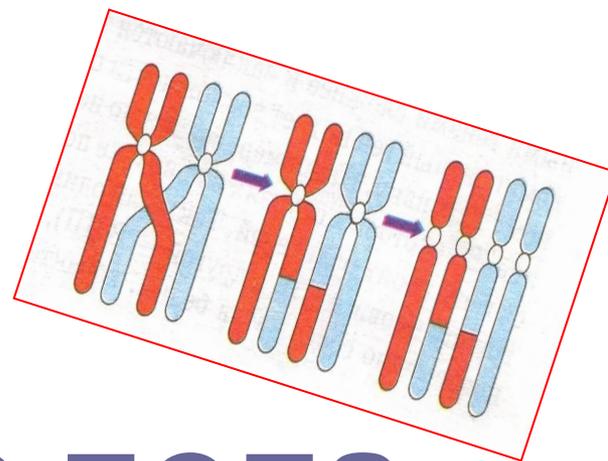
**о закономерностях  
наследования признаков  
у организмов**



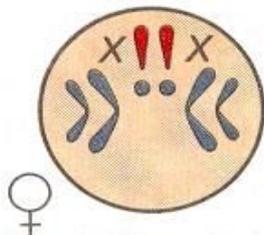
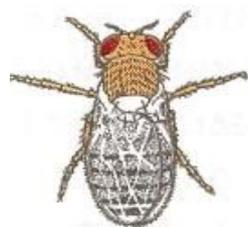
# Скачать ссылку

- <https://iq2u.ru/tests/test/run/2177>
- Тест 64. Биология. 9 класс. Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана
- Решить тест
- Сфотографировать результат(%)
- Отправить **22.04. до 12.30**

# Тема урока:



## «Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом»



# Записать в тетрадь

- Новые термины
- Понять и записать решение задач

**Выполнить домашнее задание**

# Что такое пол?

**Пол**- это совокупность признаков и свойств организма, определяющая его участие в воспроизводстве потомства и передаче наследственной информации за счёт образования гамет.

# Из истории генетики пола

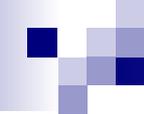
- Начало изучению генотипического определения пола было положено американскими цитологами Мак-Клангом и Уилсоном в 1906 году, а также классическими опытами немецкого генетика Корренса.
- Уилсон обнаружил у изучаемого вида клопов, что самки имеют 7 пар хромосом, у самцов же 6 пар одинаковые с самкой, в седьмой паре одна хромосома такая же, как хромосома самки, другая маленькая.
- **Пара хромосом, которые у самца и самки разные, получили название ПОЛОВЫЕ ХРОМОСОМЫ**

# Томас Хант Морган

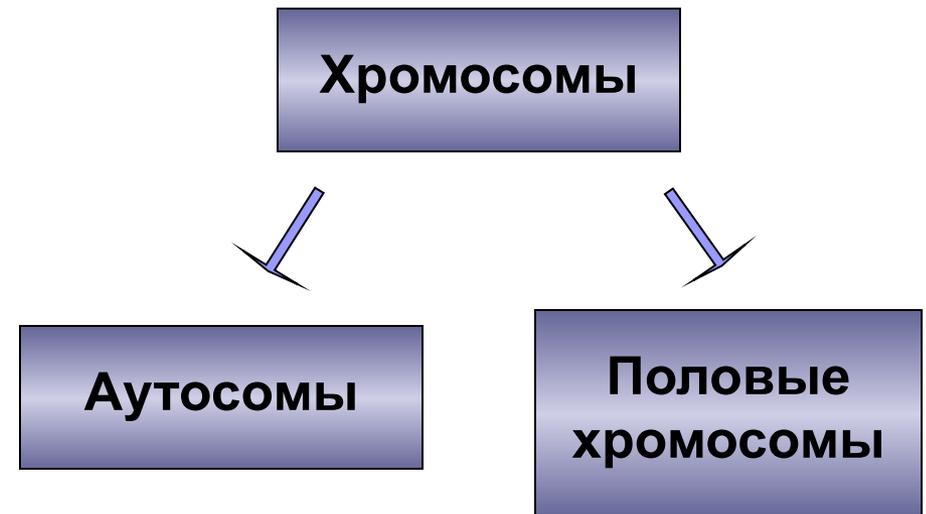
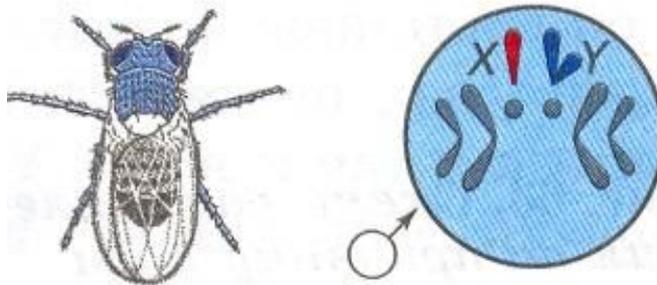
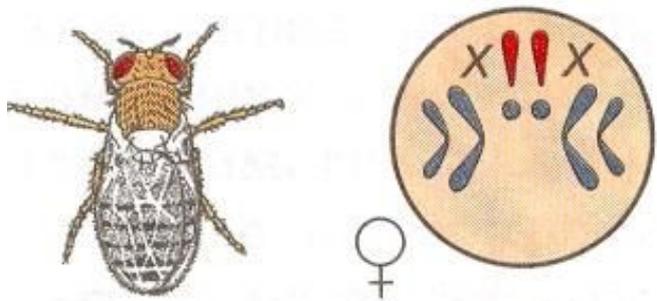
Американский биолог, один из основоположников генетики. Родился 25 сентября 1866г. в Лексингтоне. Лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине 1933 года «за открытия, связанные с ролью хромосом в наследственности».

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.

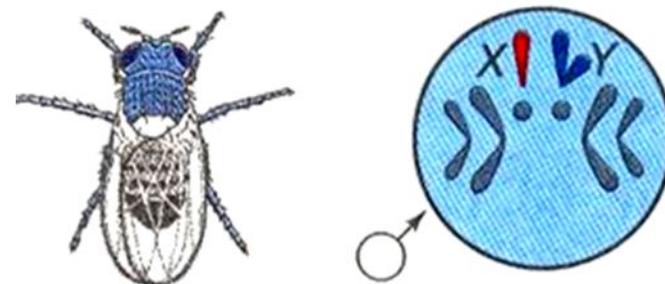


- 
- Ученые заметили, что в мире рождение девочек и мальчиков приближено к соотношению 1:1. Почему так происходит?
  - Долгое время биологи не могли объяснить, почему среди потомков появляются особи то мужского, то женского пола.

# Классификация хромосом организма



Стр. 109, 2 абзац записать

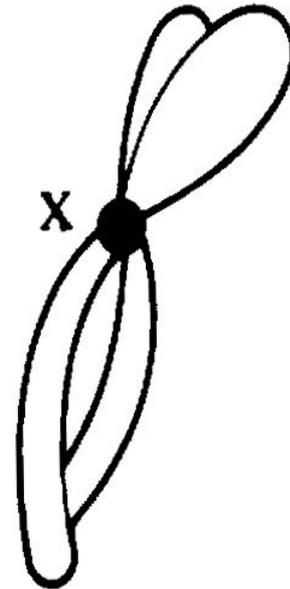
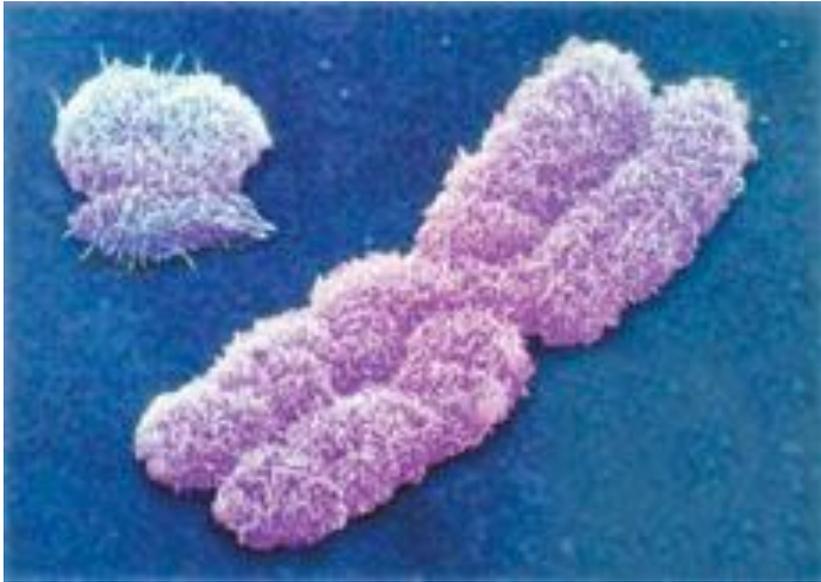


- У САМКИ ДВЕ ОДИНАКОВЫЕ ПОЛОВЫЕ ХРОМОСОМЫ ОБОЗНАЧАЮТСЯ КАК **Х-хромосомы**

- У САМЦА ОДНА **Х-хромосома**, ДРУГАЯ **Y-хромосома**

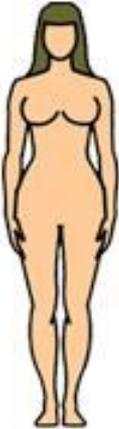
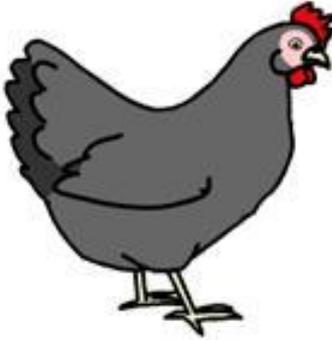
- ОСТАЛЬНЫЕ ХРОМОСОМЫ, ОДИНАКОВЫЕ У САМЦА И САМКИ, БЫЛИ НАЗВАНЫ **АУТОСОМАМИ**

# Половые хромосомы



# Кариотип – общее число, размер и форма хромосом.

- У человека **22** пары гомологичных хромосом, одинаковы у мужчин и женщин- **аутосомы**
- **23** пара это **половые хромосомы**

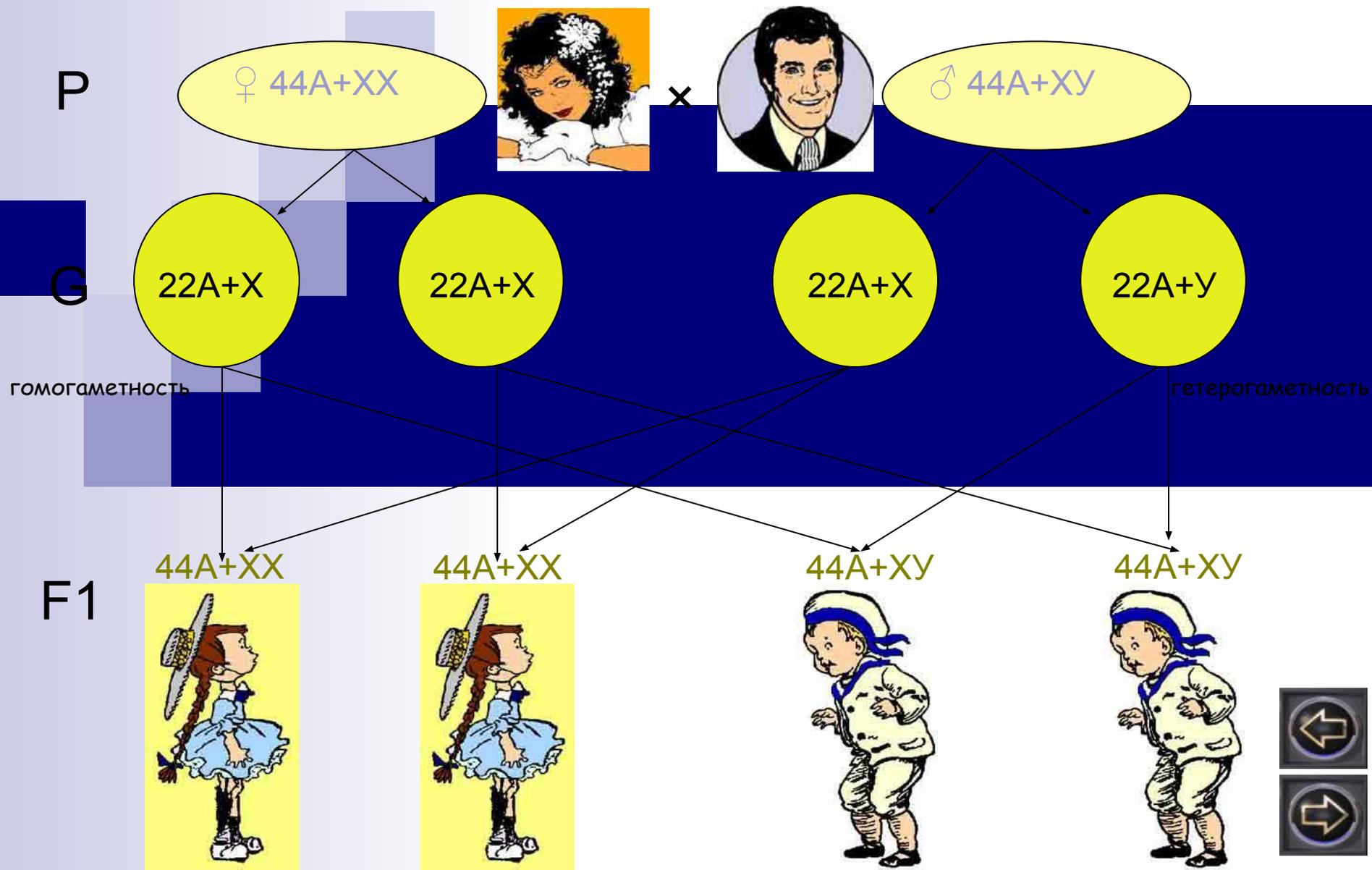
	ГОМОГАМЕТНЫЙ ПОЛ	ГЕТЕРОГАМЕТНЫЙ ПОЛ
ЧЕЛОВЕК	♀  XX 	♂  XY 
ПТИЦА	♂  ZZ 	♀  ZW 

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

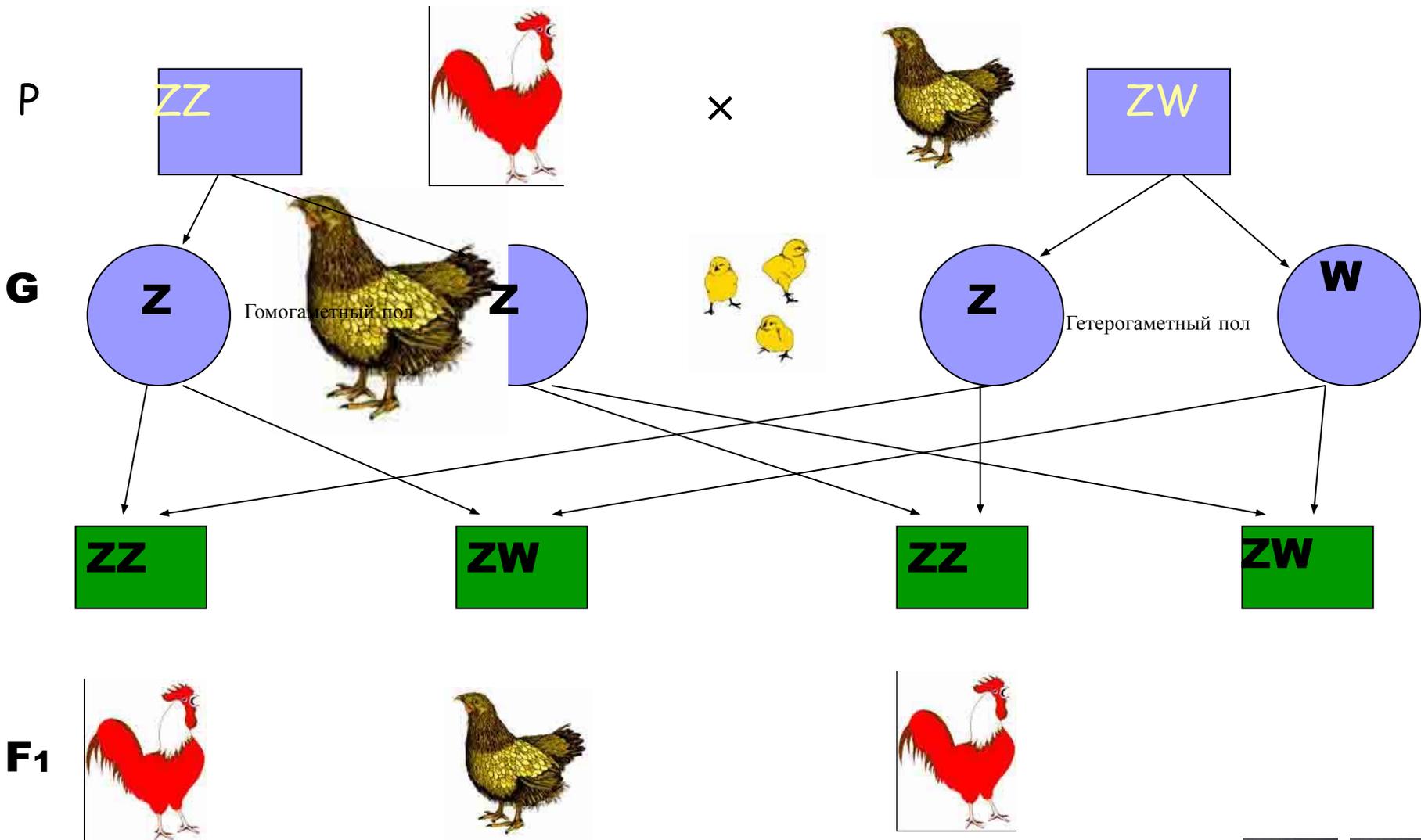
# Основные типы хромосомного определения пола.

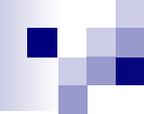
<p><b>Человек</b></p> <p>♀ 44A+XX      ♂ 44A+XY</p> <p>X      X      X      Y</p> <p>Гомогаметен    Гетерогаметен</p>	<p><b>Кузнечик</b></p> <p>♀ 22A+XX      ♂ 22A+X0</p> <p>X      X      X      0</p> <p>Гомогаметен    гетерогаметен</p> <p>(50% не имеют X-хромосомы)</p>
<p><b>Шелкопряд</b></p> <p>♀ 554A+XY      ♂ 54A+XX</p> <p>X      Y      X      X</p> <p>Гетерогаметен    Гомогаметен</p>	<p><b>Моль</b></p> <p>♀ 60A+X0      ♂ 60A+XX</p> <p>X      0      X      X</p> <p>Гетерогаметен    Гомогаметен</p> <p>(50% не имеют X-хромосомы)</p>

# Механизм определения пола у человека

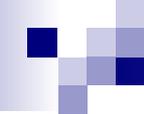


# Наследование признака пола у птиц



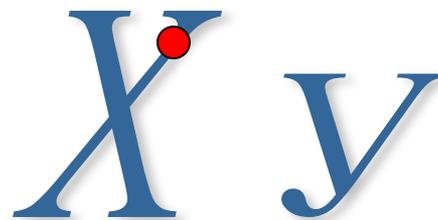
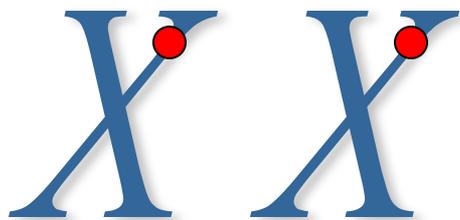


Почему некоторые болезни женщины передают своим сыновьям, а дочери этими болезнями не страдают. Почему у животных определенные фенотипические признаки также зависят от пола?

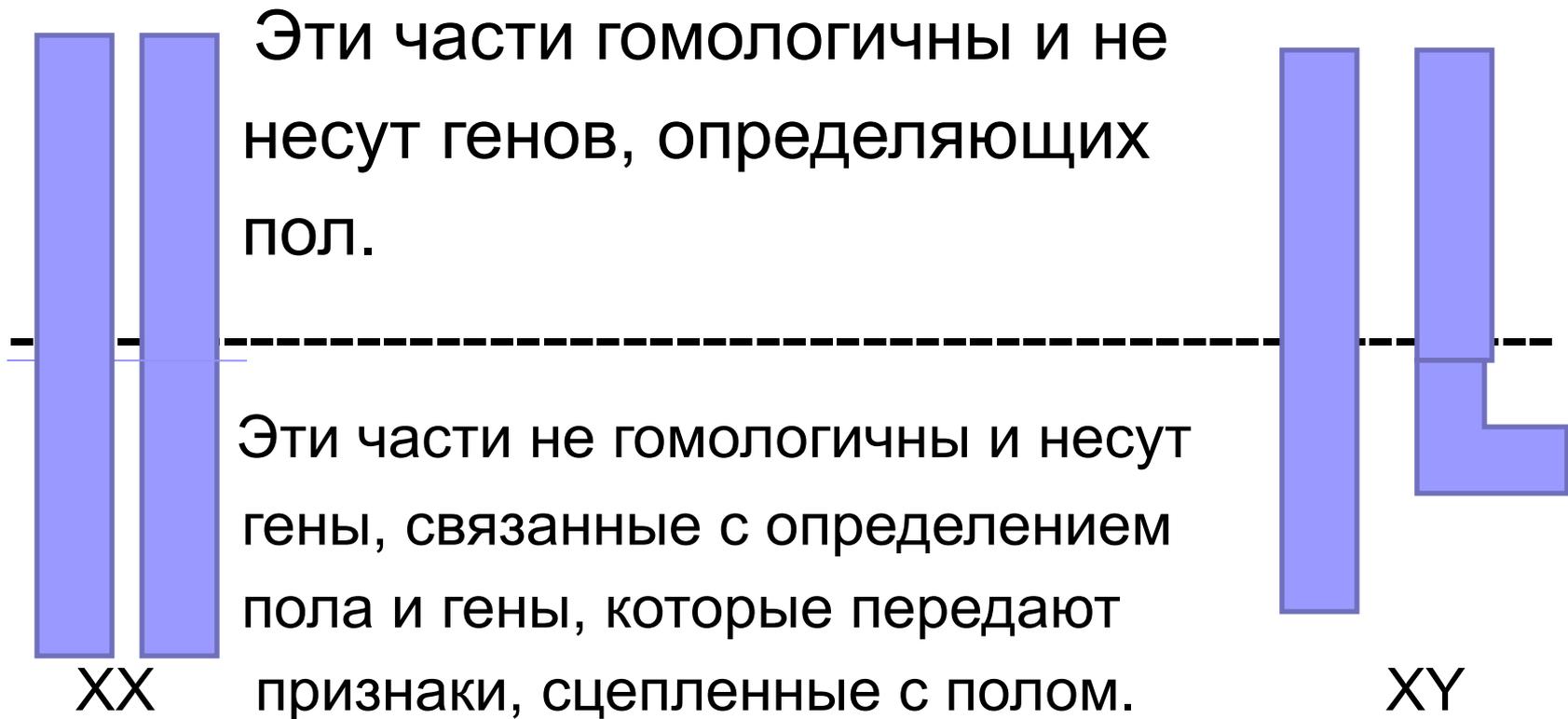


Гены, находящиеся в  
половых хромосомах,  
называют сцепленными  
с полом.

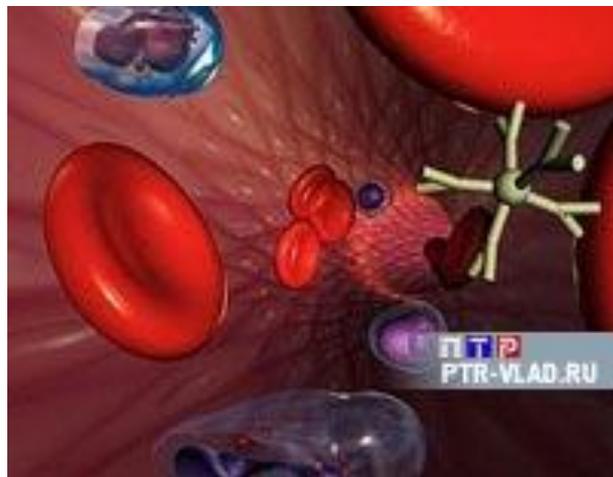
Передача генов, локализованных в половых хромосомах, и наследование признаков, контролируемых этими генами называется **наследование сцепленное с полом**



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

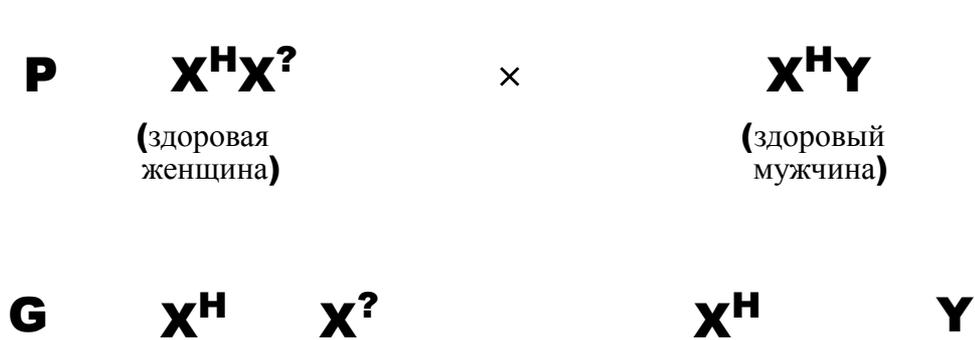


# Наследование гена гемофилии, сцепленного с X - хромосомой

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

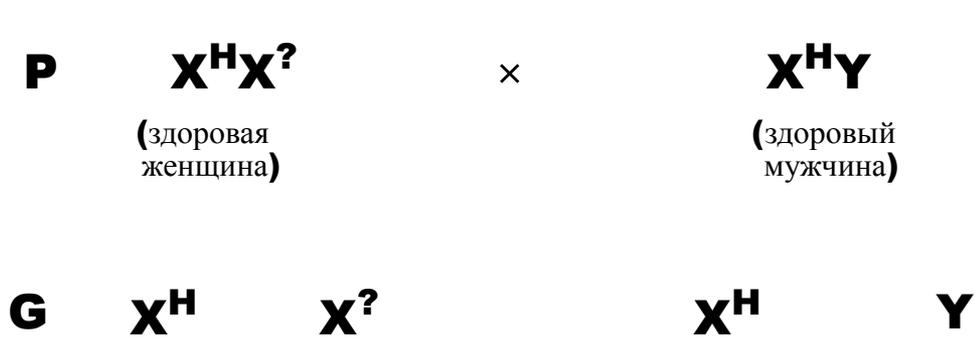


# Наследование гена гемофилии, сцепленного с X - хромосомой

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

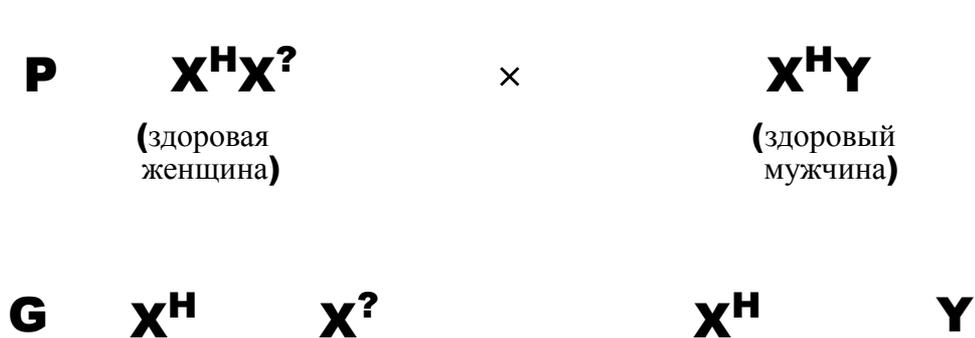


# Наследование гена гемофилии, сцепленного с X - хромосомой

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

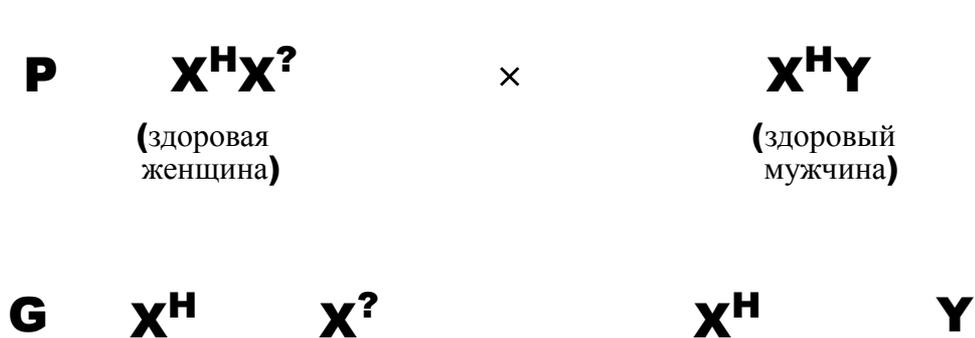


# Наследование гена гемофилии, сцепленного с X - хромосомой

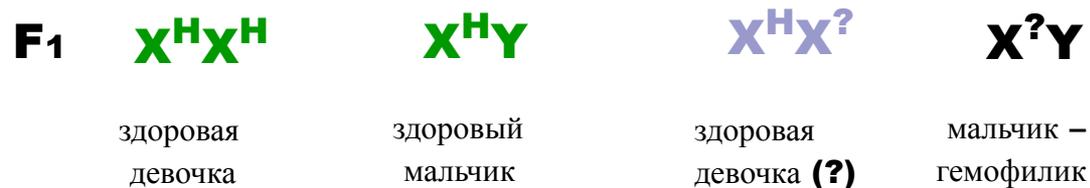
Дано:

**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



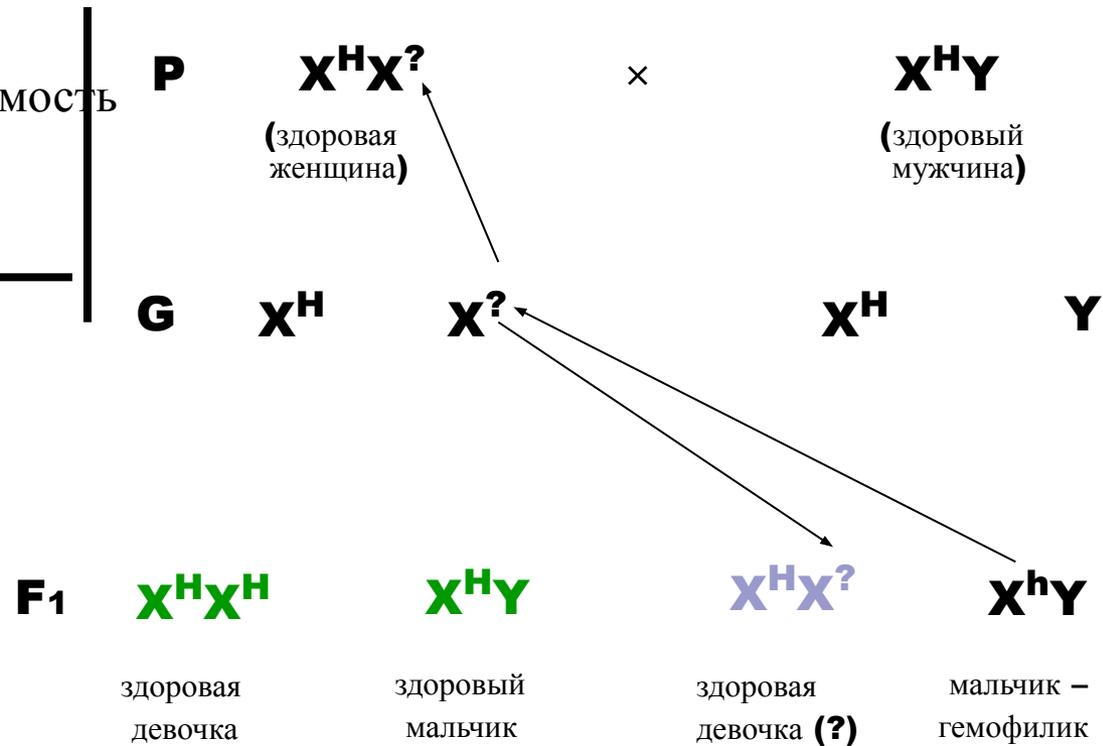
# Наследование гена гемофилии, сцепленного с X - хромосомой

Дано:

**H** – нормальная свертываемость крови

**h** – гемофилия

**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> - ?**



**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

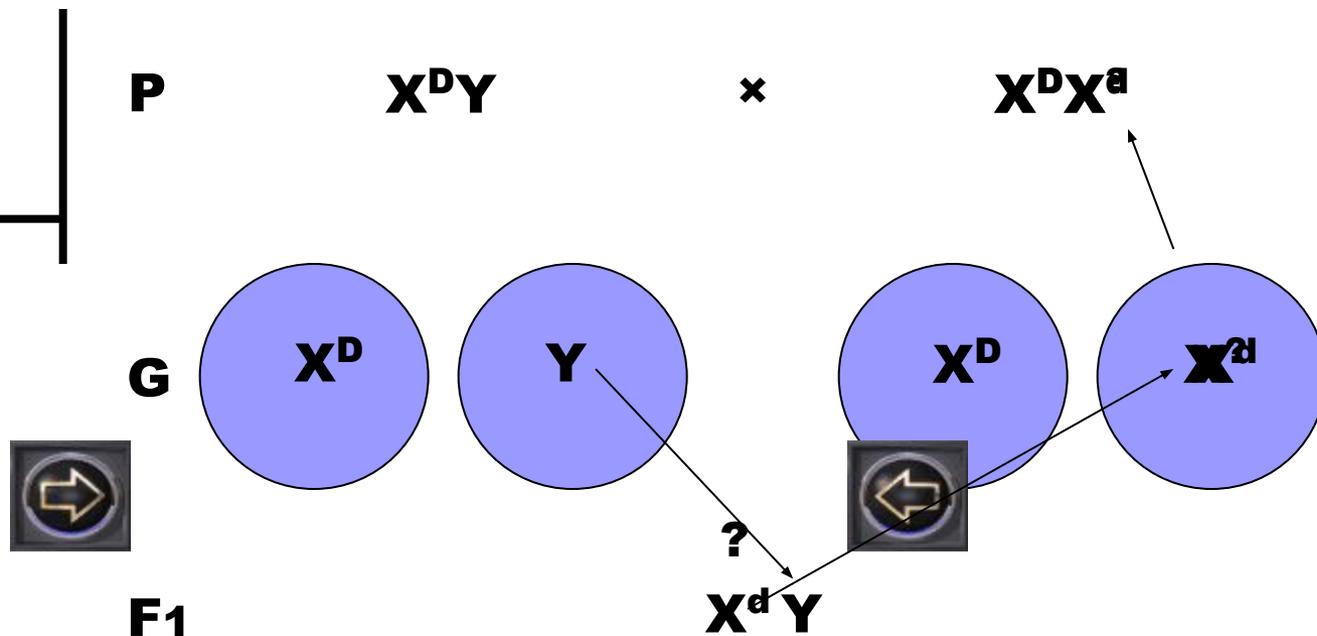
Задача №2 Ген, вызывающий дальтонизм (неспособность различать красный и зеленый цвет), сцеплен с X-хромосомой. У мужа и жены нормальное зрение, а сын – дальтоник. Каковы генотипы родителей?

Дано:

**D** – норма

**d** – дальтонизм

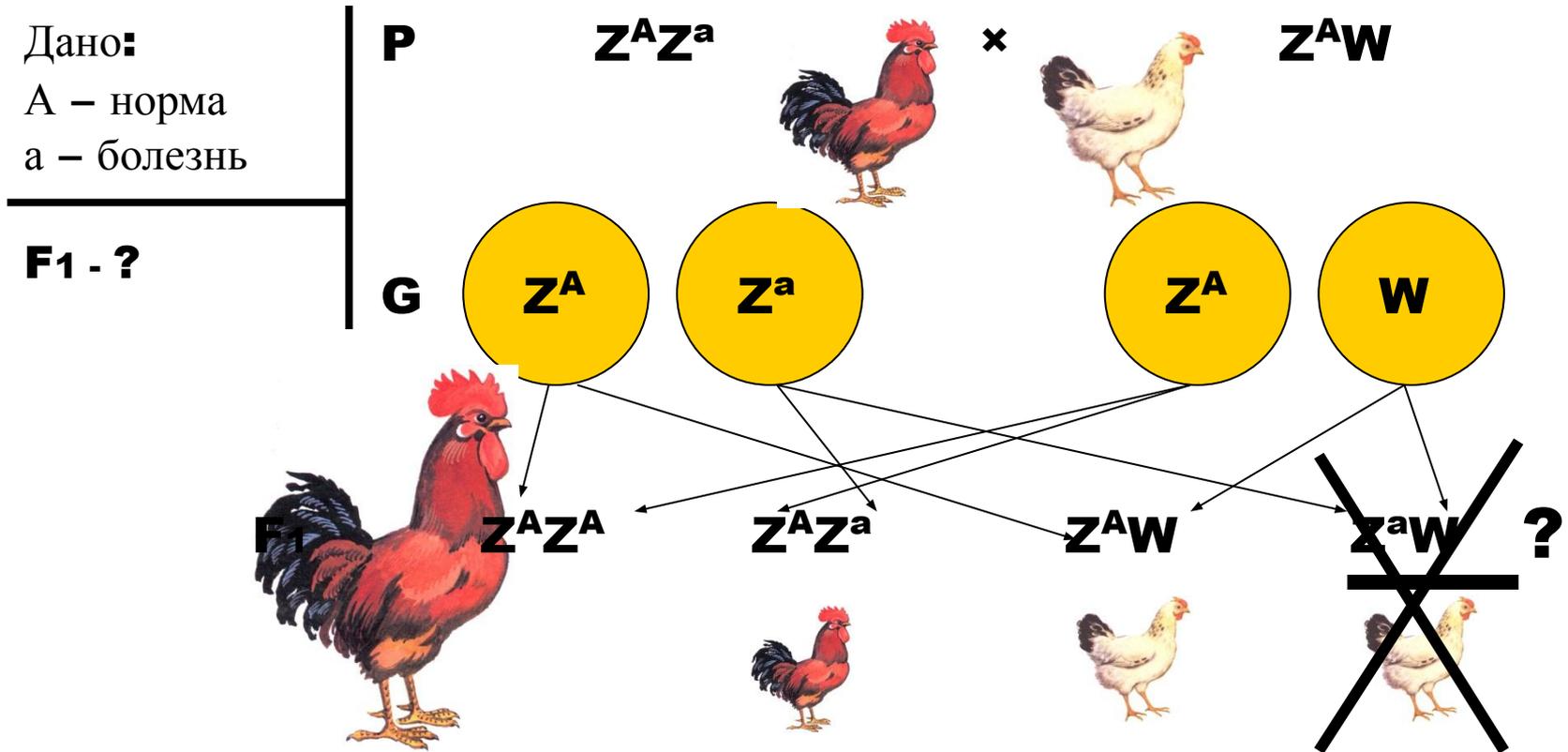
**P** - ?



**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

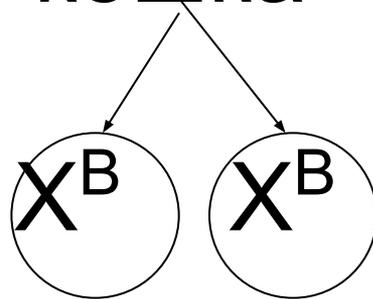
$X^b X^b$ -рыжая кошка

$X^B Y$ - черный кот

$X^b Y$ - рыжий кот

?  $X X$  – черепаховая кошка ?

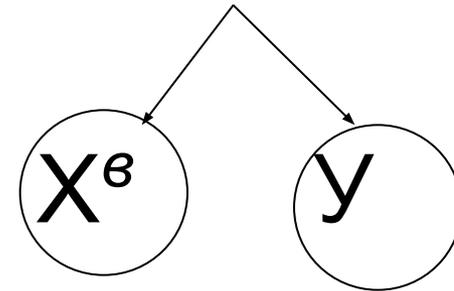
Черная кошка X



$X^B X^B$

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 30 учебника, термины, вопросы после параграфа письменно
- 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?