

План урока

- I. *Организационный момент*
- II. *Актуализация знаний учащихся.*
Работа с терминами.
- III. *Изучение нового материала.*
 1. Работы Т. Моргана по определению пола. Понятия: «кариотип», «аутосомы», «половые хромосомы».
 2. Наследование признаков, сцепленных с полом.
 3. Генные (молекулярные) болезни.
Хромосомные заболевания.
- VI. *Закрепление.*
Решение задачи.
- V. *Итог урока.*

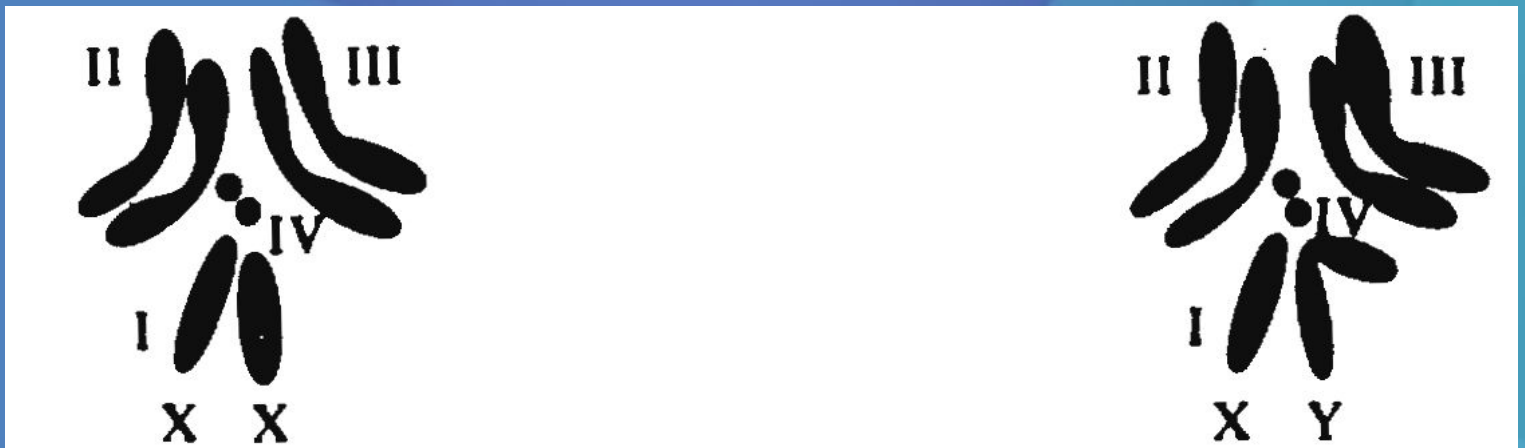
*1. Работы Т. Моргана по определению пола.
Понятия: «кариотип», «аутосомы», «половые хромосомы».*



С 1911 года Томас Морган и его соратники начали публиковать серию работ, в которых экспериментально, на основе многочисленных опытов с *дрозофилами*, и была сформулирована в основных чертах хромосомная теория наследственности, подтвердившая и подкрепившая законы, открытые Менделем.



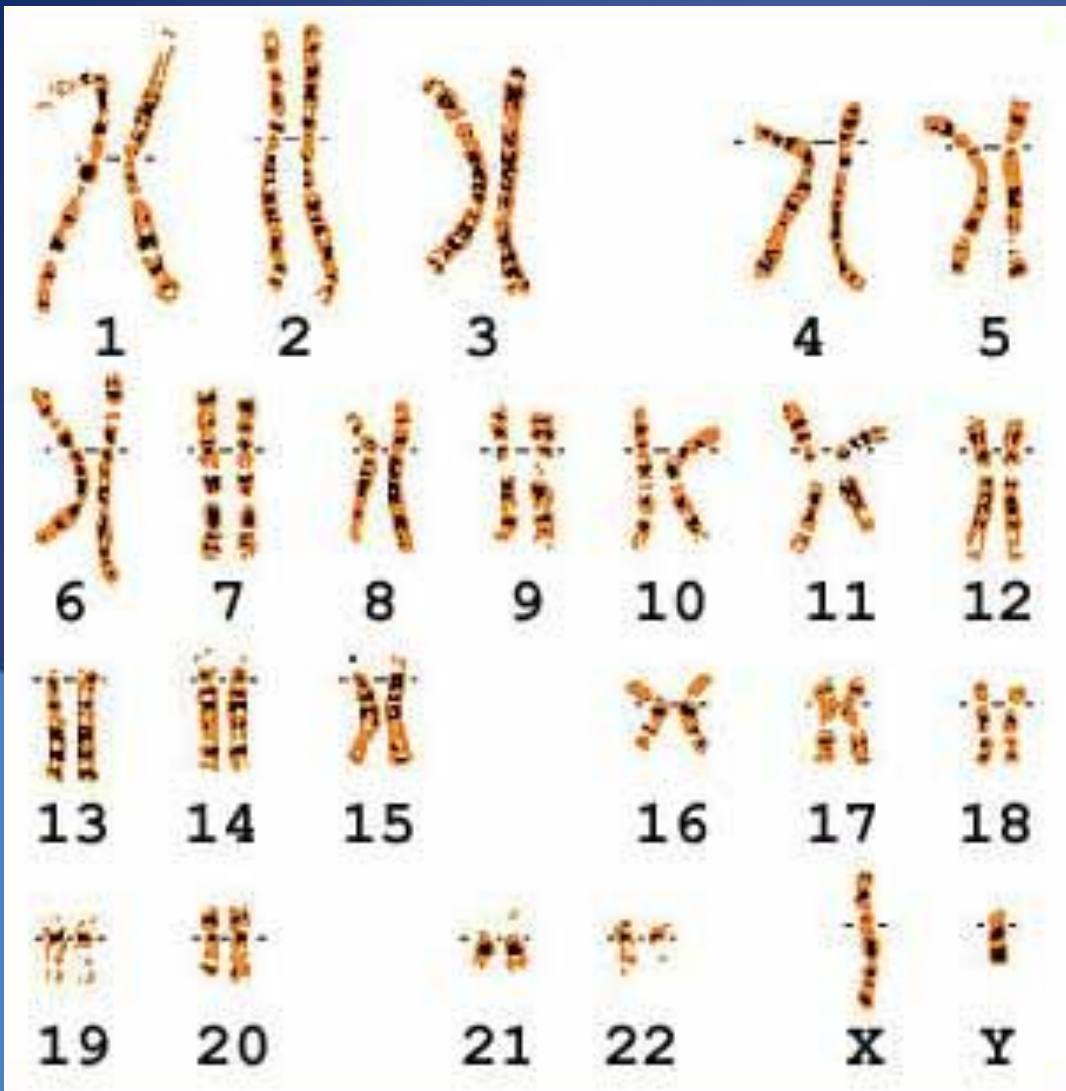
Особенно четким примером метода установления зависимости между фенотипическими признаками организмов и строением их хромосом служит определение пола. У дрозофилы фенотипические различия между двумя полами явно связаны с различиями в хромосомах



Одинаковые по внешнему виду хромосомы в
клетках раздельнополых организмов
называют
аутосомами.

Пару различающихся хромосом,
неодинаковых у самца и самки
называют
половыми хромосомами

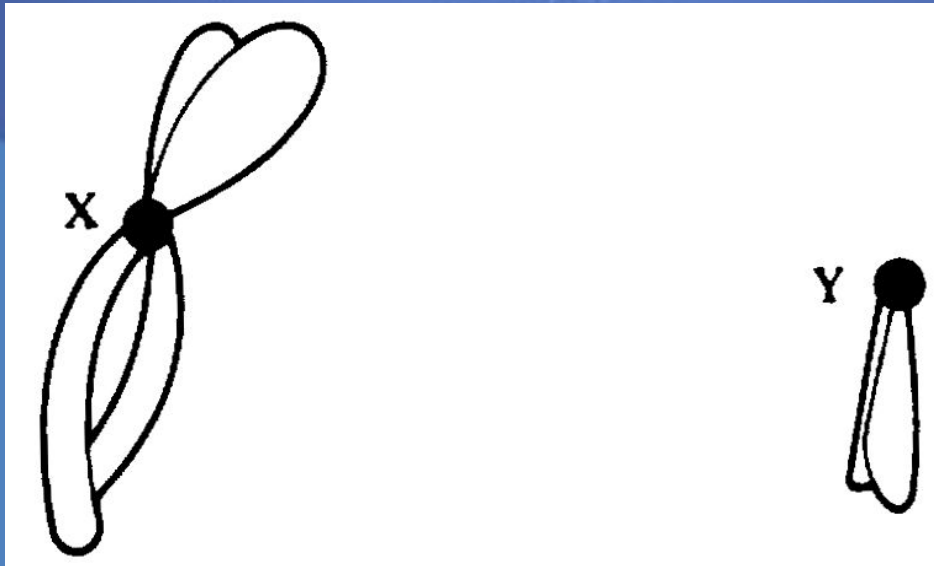
Общее число, размер и форма хромосом-
кариотип



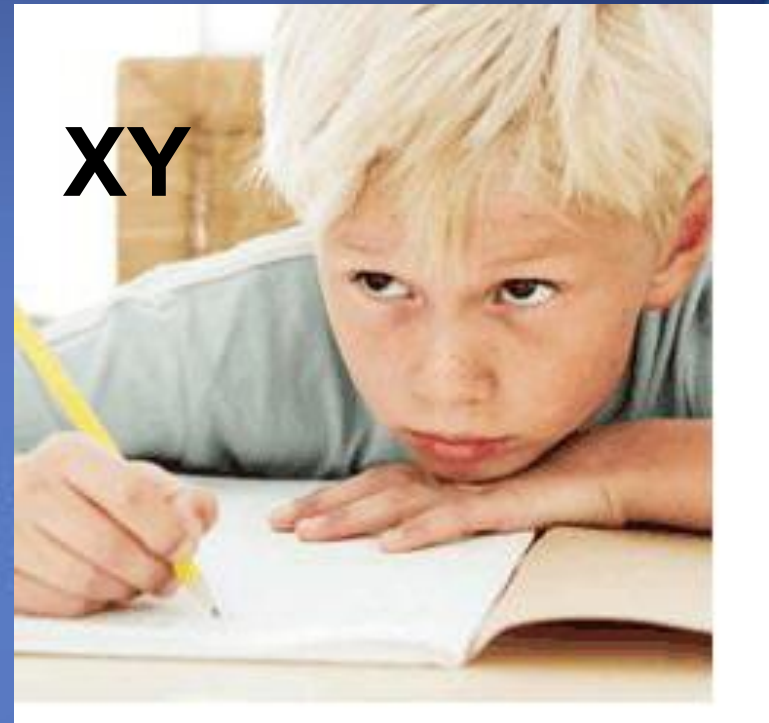
У человека **23** пары
гомологичных хромосом
Последняя пара – это
половые хромосомы

Такие различия по половым хромосомам характерны для большинства животных, в том числе и для человека, но у птиц (включая кур) и у бабочек наблюдается обратная картина: у самок имеются хромосомы **X₁X₂**, а у самцов - **X₁Y**. У некоторых насекомых, например у прямокрылых, **Y** хромосомы нет вовсе, так что самец имеет генотип **X₀**.

На рисунке изображены половые хромосомы человека.



Если в зиготу попадают две **X-хромосомы**, то получается **девочка**



Мальчик получится, если от мамы придет **X-хромосома**, а от папы – **Y-хромосома**

Найдите
соответствия:

1. Кариотип.
2. Половые хромосомы
3. Аутосомы.
4. Гетерогаметный пол
5. Гомогаметный пол.

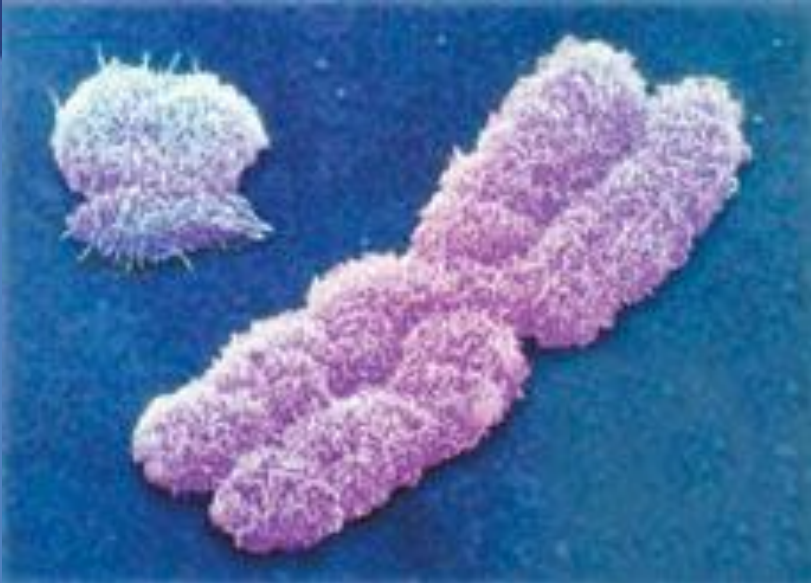
1. Пара различающихся хромосом, неодинаковых у самца и самки .
2. Пара различающихся хромосом, неодинаковых у самца и самки .
Одинаковые по внешнему виду хромосомы в клетках раздельнополых организмов.
3. Общее число, размер и форма хромосом
4. XY
5. XX

2. Наследование признаков, сцепленных с полом. Молекулярные (генные) и хромосомные болезни

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

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

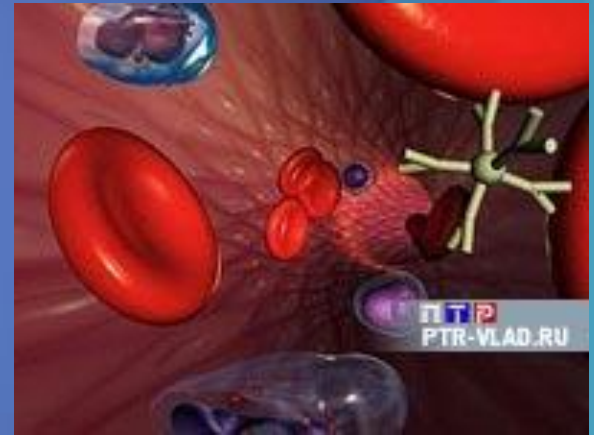
Поэтому у особей мужского пола признаки, определяемые генами этого участка, проявляются даже в том случае, если они рецессивны.



Эта особая форма сцепления позволяет объяснить наследование признаков, сцепленных с полом, например, *цветовой слепоты, раннего облысения и гемофилии у человека.*

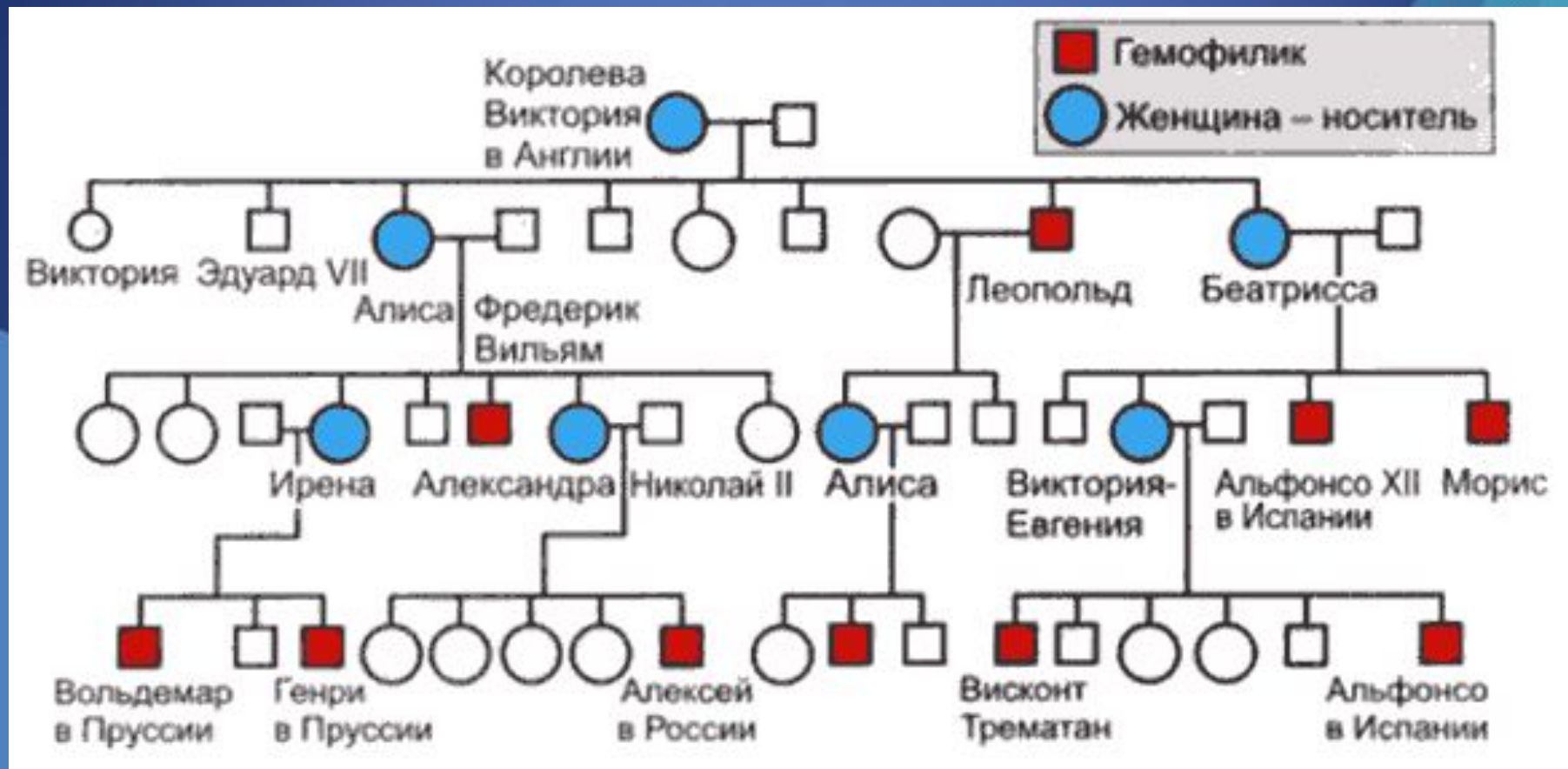
Молекулярные (генные болезни)

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



Один из наиболее хорошо документированных примеров наследования гемофилии мы находим в родословной потомков *английской королевы Виктории*. Предполагают, что ген гемофилии возник в результате мутации у самой королевы Виктории или у одного из ее родителей

Генеалогическое древо королевской семьи



Семья Николая II



Цесаревич Алексей и царица Александра Федоровна



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. |

P женщина носитель **X** здоровый мужчина

F *Здоровая девочка*

Здоровая девочка

Девочка –
носитель гена
гемофилии

Мальчик- гемофилик

Хромосомные заболевания

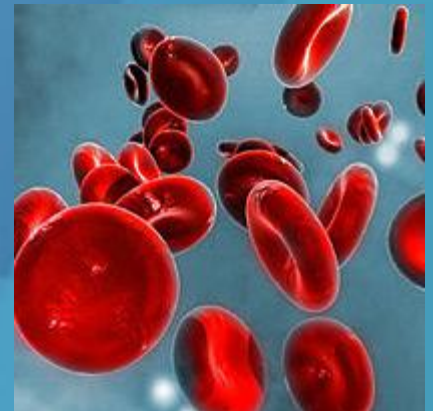
Пример – наследственное заболевание **синдром Дауна**.
Возникает из-за того, что в **21 хромосомной** паре не две гомологичные хромосомы, а три (трисомия).





Современные возможности медико-генетического консультирования позволяют определить во время планирования беременности риск наследственных заболеваний, среди которых:

- муковисцидоз
- фенилкетонурия
- гемофилия А
- миодистрофия Дюшена
- нейросенсорная несиндромальная тугоухость и др.



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

P $X^B X^B$

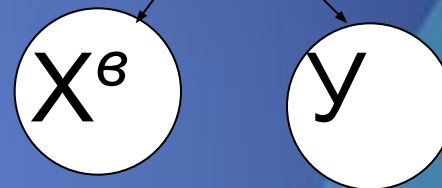
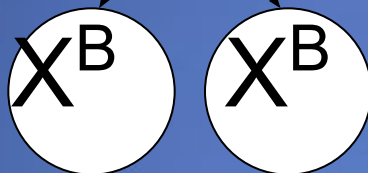
Черная кошка

X

$X^b y$

Рыжий кот

Гаметы



F₁

$X^B X^b$

Черепаховая
кошка

$X^B y$

Черный
Кот

Домашнее задание

Решите задачу :

В каком случае у мужчины дальтоника может быть внук- дальтоник?