

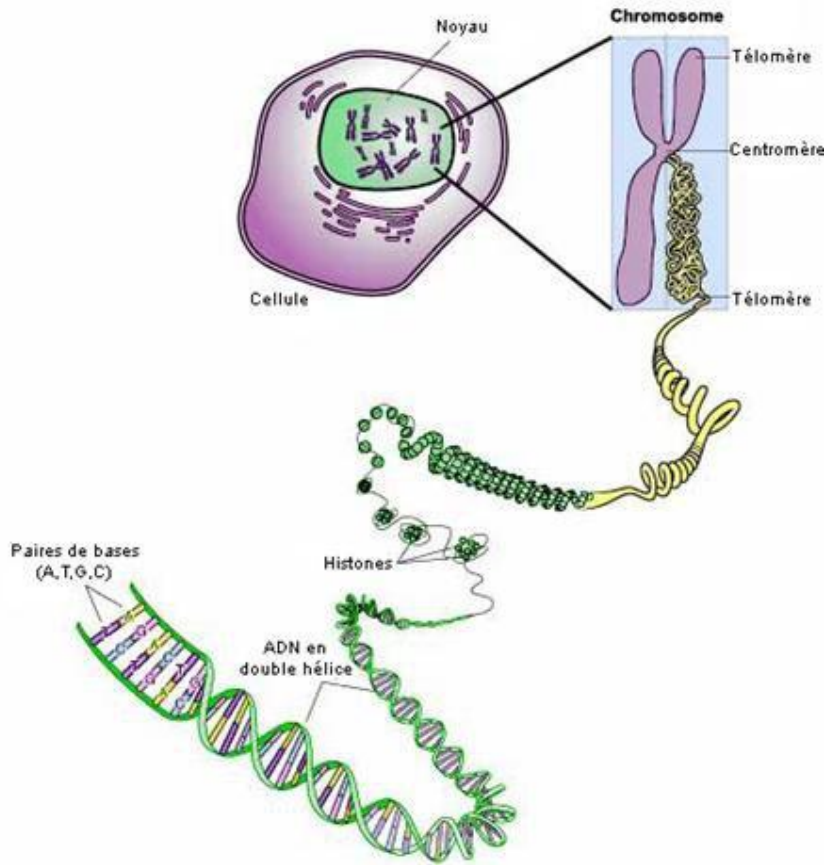
автор Устенко К.В.
г. Обнинск

Генетика

Сцепленное наследование признаков § 3.8



Основные понятия



Хромосомы – содержат генетическую информацию

46 хромосом

100 тыс. генов



Ген - единица наследственности, контролирующая развитие определенного признака или свойства.



Теория наследственности

Единые
закономерности
наследования

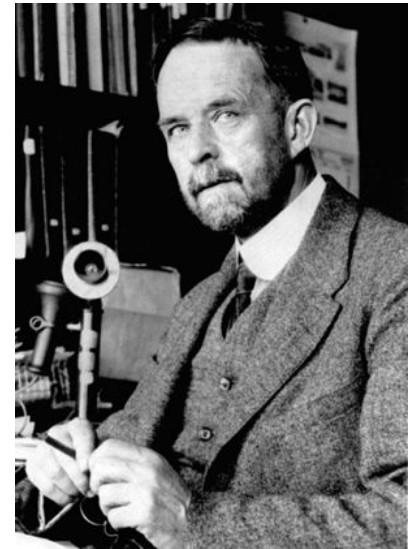


Томас Мендель XIX

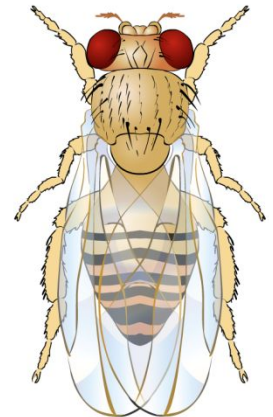


Современная теория
наследственности

Томас Морган XX в



*Гены, находящиеся в одной
хромосоме наследуются
сцеплено*



Опыты Т. Моргана

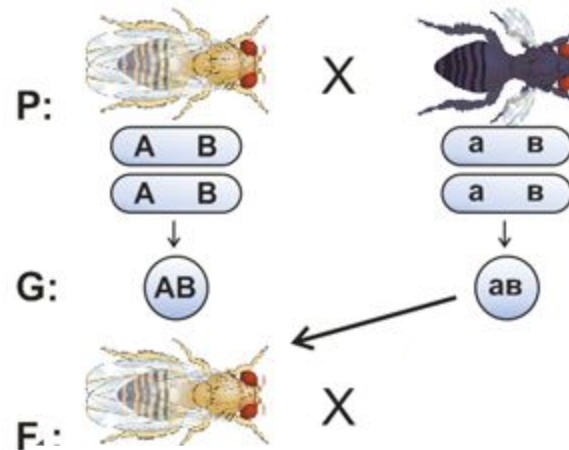
Признаки:

A – длинные крылья

a – короткие крылья

B – светлое тело

b – черное тело

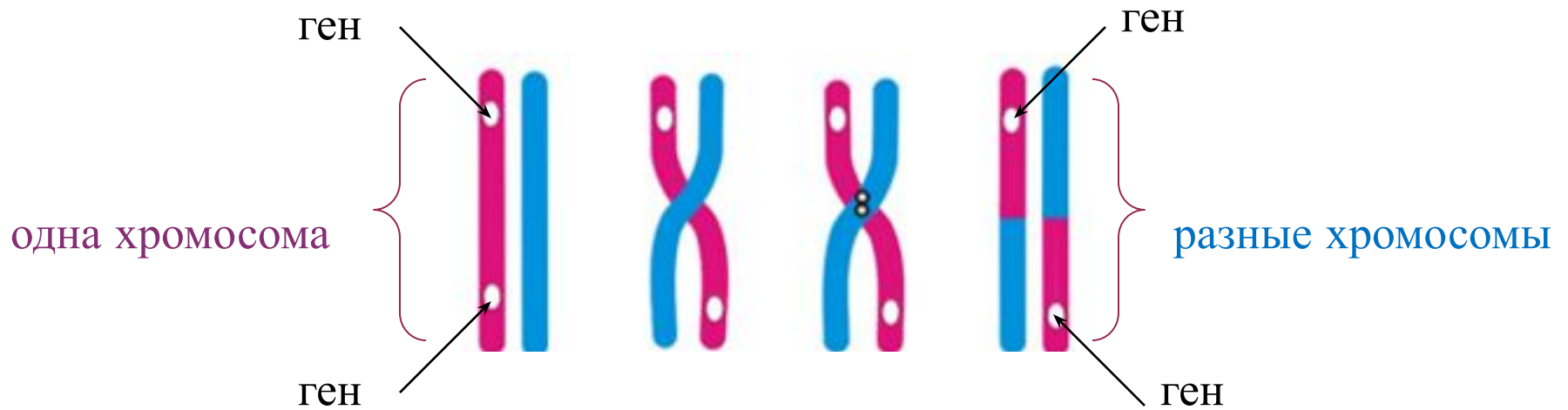


Правило единообразия гибридов F 1

Гены окраски тела (A, a) и длины крыльев (B, b)
наследуются **сцеплено**.

Перекрёст хромосом

Профаза мейоза I



←рекомбинация признаков→

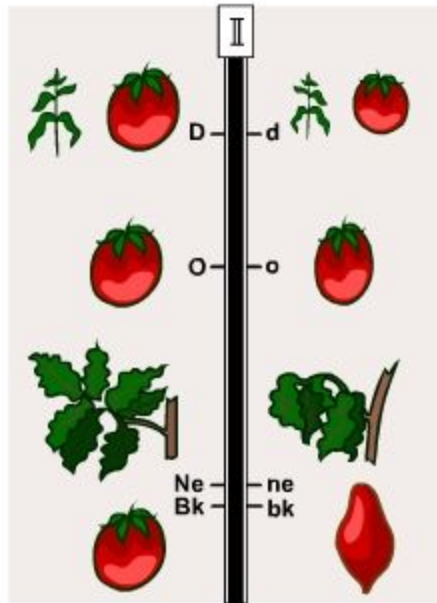


- обмен аллельными генами между гомологичными хромосомами

Генетические карты

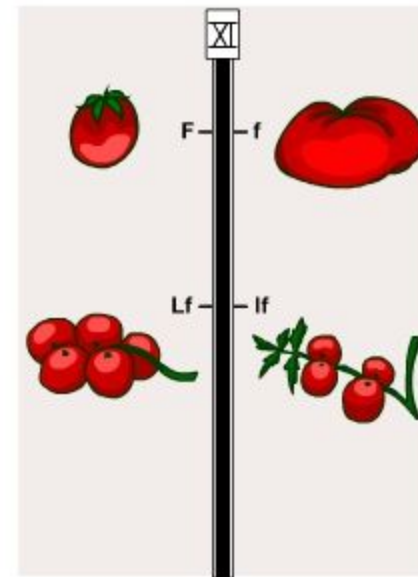
Примеры некоторых генов

II хромосома:



D – растение нормальной высоты,
d – карликовое растение;
O – округлый плод,
o – овальный плод;
Ne – нормальные листья,
ne – поражённые болезнью;
Bk – круглый плод,
bk – плод с заострённым концом

XI хромосома:



F – гладкий плод,
f – ребристый плод;
Lf – соцветие необлиственное,
lf – соцветие облиственное

Локус – место гена в хромосоме

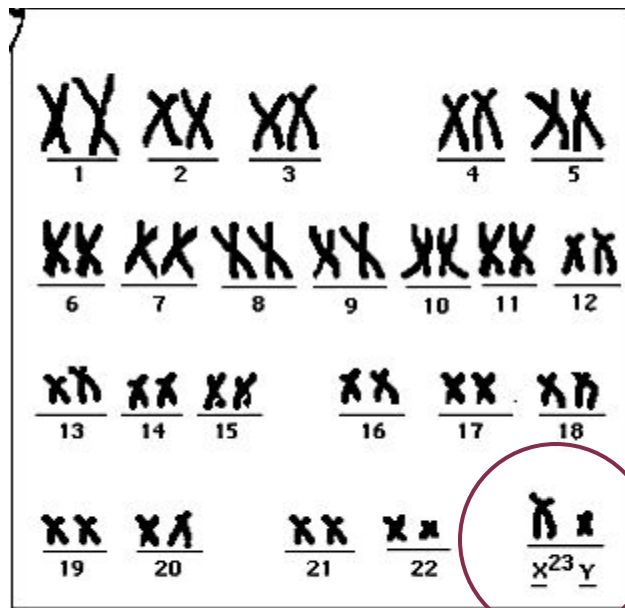
Генетика пола

§ 3.10



Признак пола

аутосомы



ПОЛОВЫЕ

хромосомы



Гомозигота

XX



Гетерозигота **X_Y**

Основные понятия

- Аутосомы – одинаковые пары хромосом
- Парные хромосомы у одного из полов – X-хромосомы;
- Непарная половая хромосома - Y – хромосома;
- Гетерогаметный пол – содержит XY хромосомы;
- Гомогаметный пол – содержит XX хромосомы;

Что определяет пол организма?

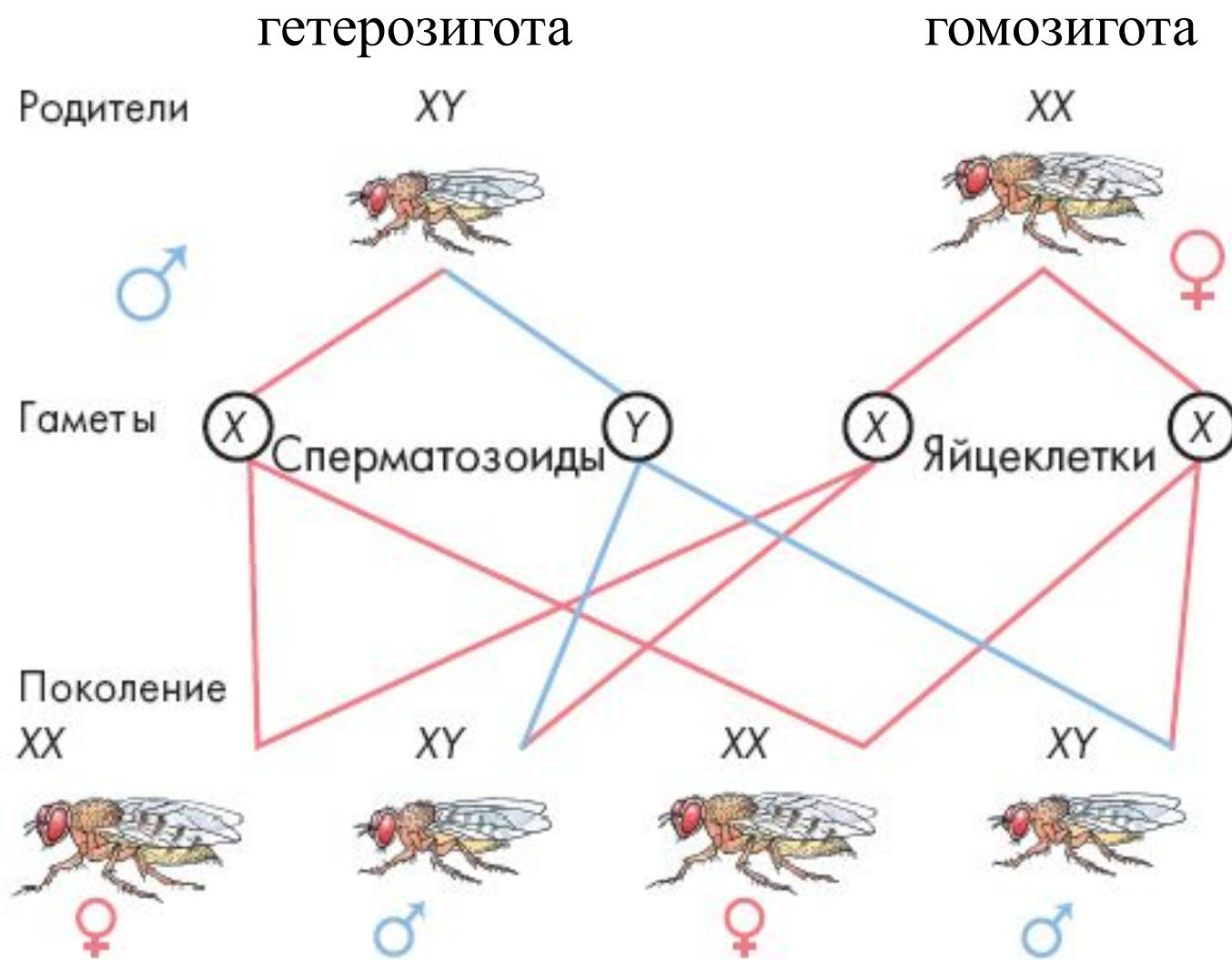


Расщепление по признаку пола
происходит в соотношении 1:1

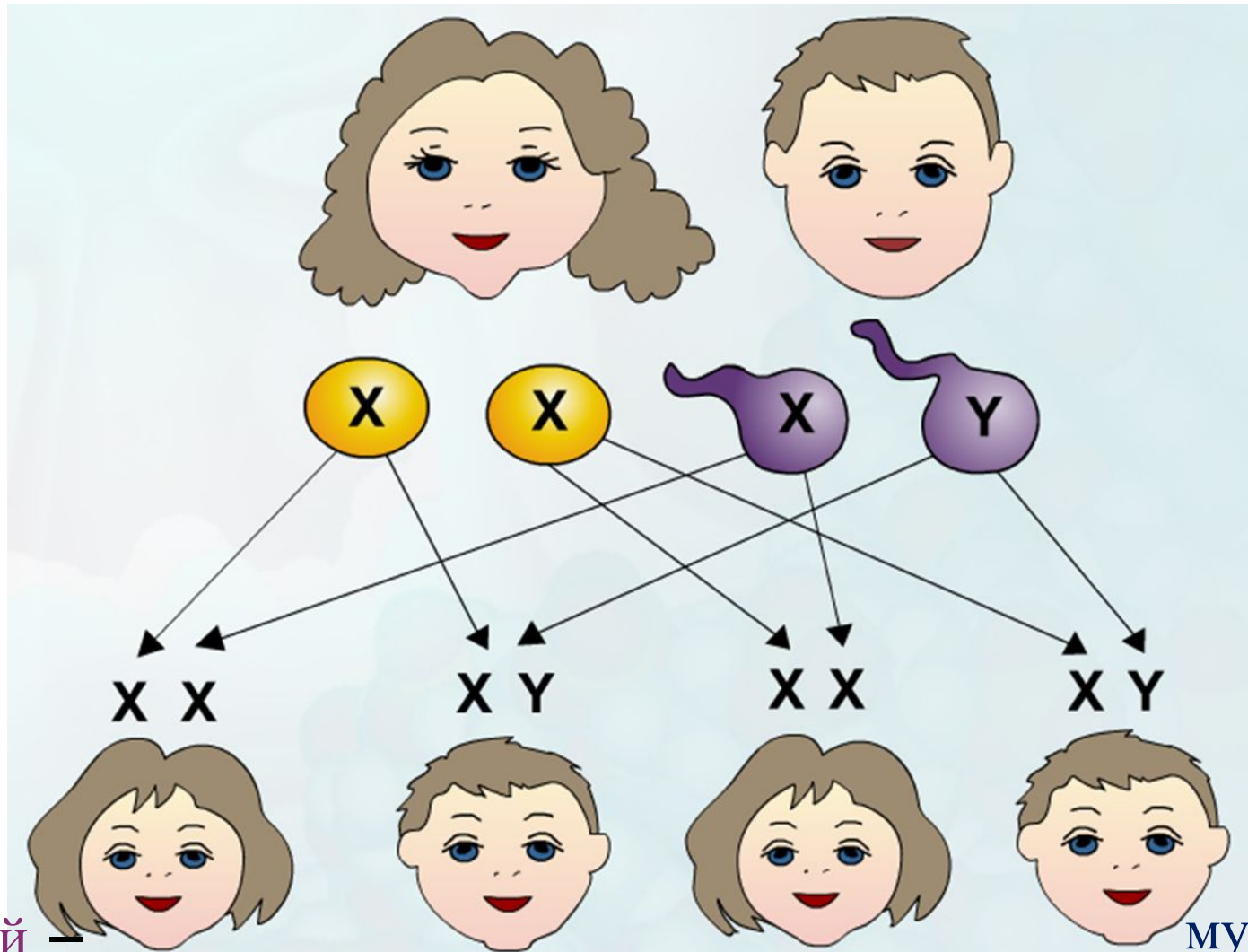


Это возможно при скрещивании
гетерозиготной и гомозиготной особи.

Механизм определения пола у дрозофил



Определение пола у человека



женский —

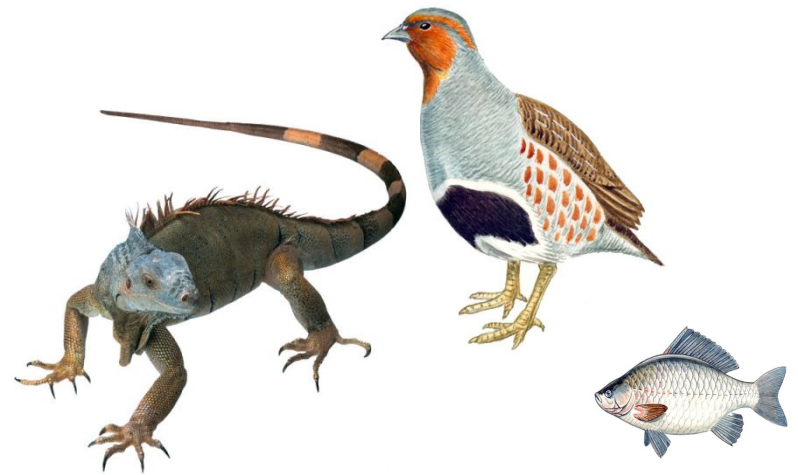
гомогаметный (XX)

мужской —

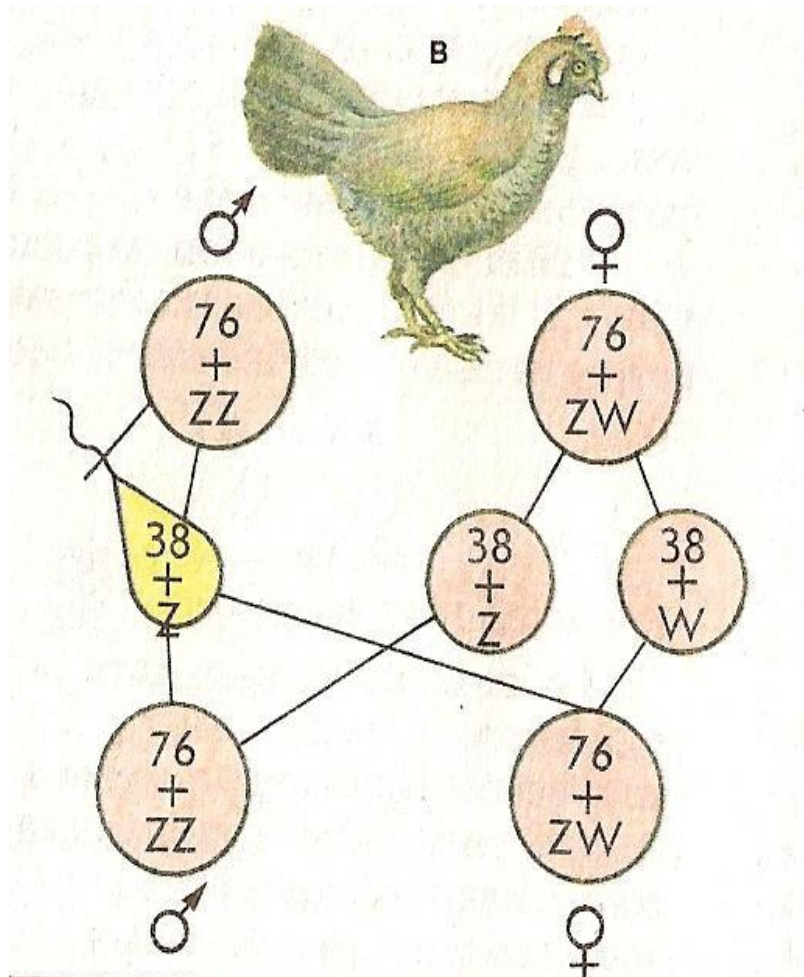
гетерогаметный (XY)

Определение пола

- Гетерогаметный пол - особь, производящая 2 вида гамет (X Y) ;
- Гомогаметный пол – особь, производящая 1 вид гамет (XX).
- Женский пол гомогаметный
- Женский пол гетерогаметный



Определение пола у птиц



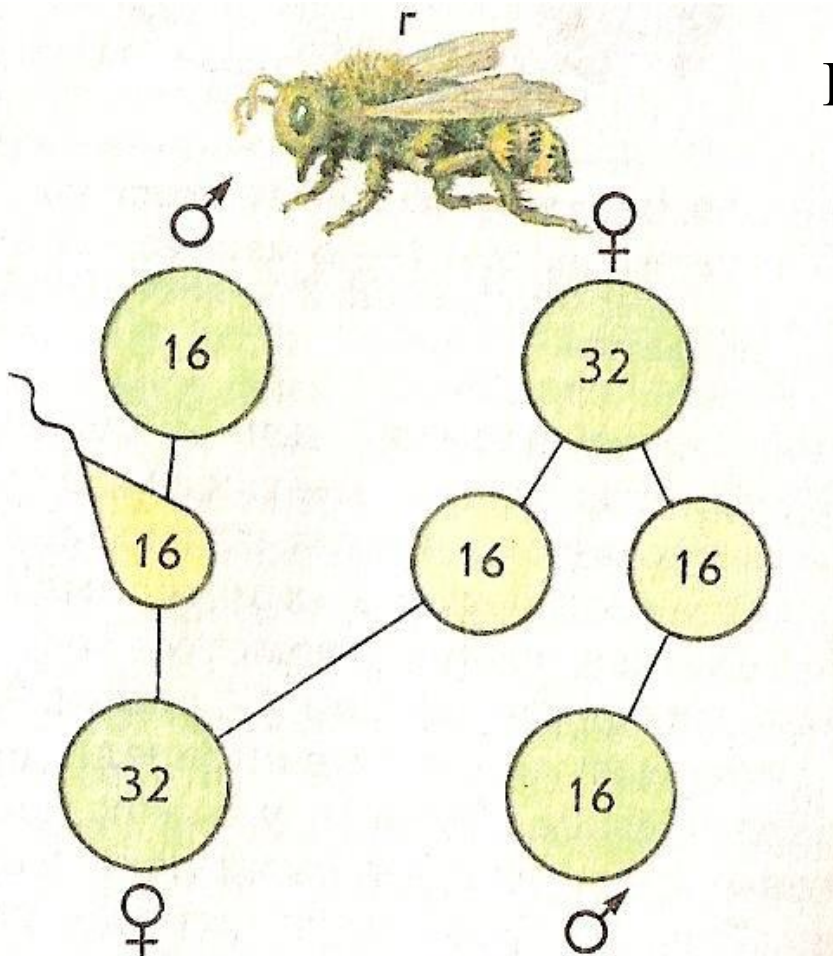
Какой пол является гетерогаметным у птиц?

женский – гетерогаметный (XY)

мужской – гомогаметный (XX)

Определение пола у пчел

В чем особенность определения пола у пчел?



самки – гомогаметны (XX)

самцы – гаплоидны (XO)

Основные понятия

- **Закон Моргана:** гены, находящиеся в одной хромосоме наследуются сцеплено;
- **Локус** – неизменное место гена в хромосоме;
- **Перекрест** – обмен аллельными генами между гомологичными хромосомами;
- Аутосомы и половые хромосомы;
- **Гомогаметный** и **гетерогаметный** пол.

Сцепленное с полом наследование

- Признаки, гены которых локализованы в половых хромосомах, называются признаками, сцепленными с полом.
- Если признак связан с X-хромосомой, то у гетерозиготного пола он будет проявляться даже в рецессивном состоянии.

Болезни, сцепленные с признаком пола

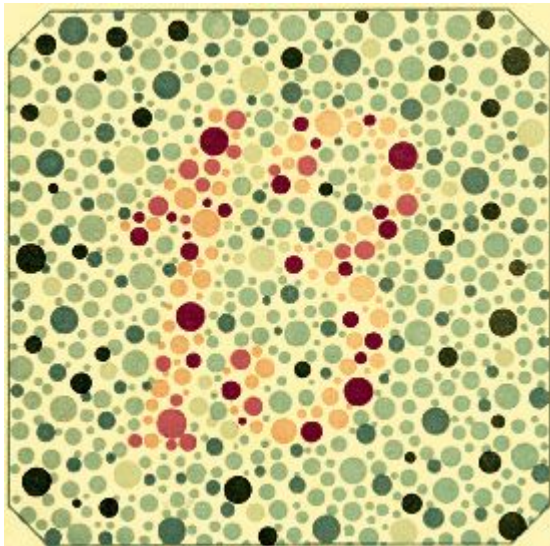


XX хромосомы

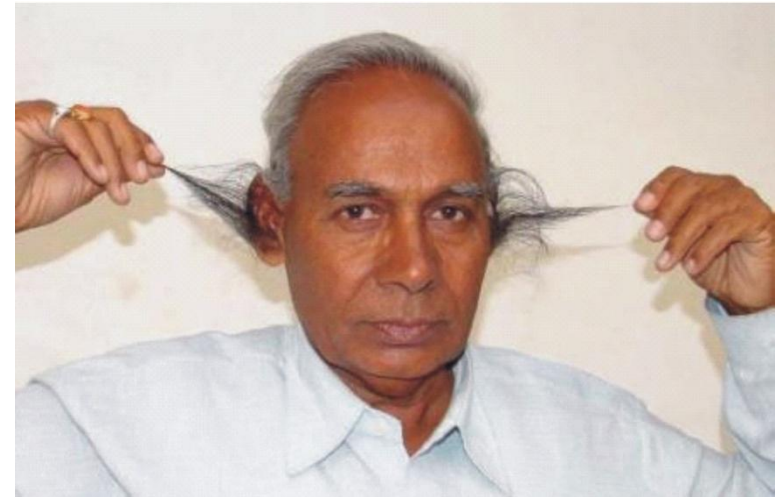
X^Y
хромосомы



Известно более 370
болезней сцепленных с
X-хромосомой



ДАЛЬТОНИЗМ



чешуйчатость кожи,
перепонки между пальцами,
волосатость ушей

Подробная карта X-хромосомы человека

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.



Гемофилия

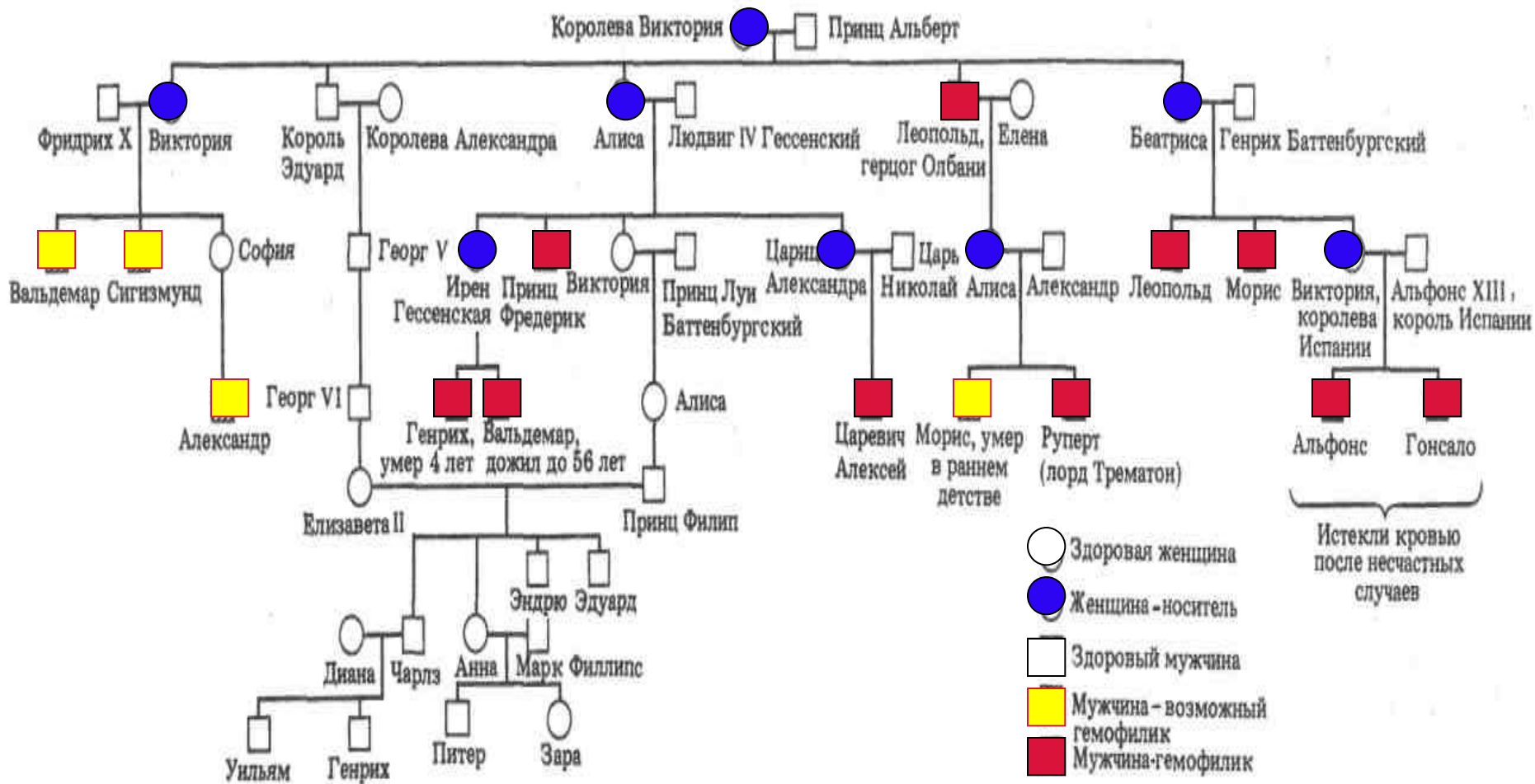


Дом Романовых



королева Виктория

Царская болезнь - гемофилия



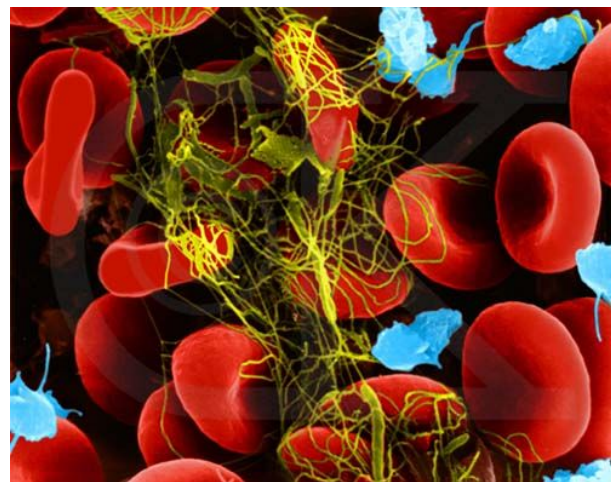
№ 138 Гемофилия – признак сцепленный с полом

P: $X^H X^h$ × $X^H Y$
 носительница гена гемофилии здоровый мужчина

G: $(X^H), (X^h)$ $(X^H), Y$

F1: $X^H X^H$, $X^H X^h$, $X^H Y$, $X^h Y$
 здоровая девочка девочка-носительница здоровый мальчик больной мальчик

X хромосома $\left\{ \begin{array}{l} H - \text{норма} \\ h - \text{снижение свёртываемости} \end{array} \right.$ крови



Домашняя работа

§ 3. 5 - 3.10—подготовится к с\р
№135, 140

Наследование некоторых признаков человека

Признак	Тип наследования	
	Доминантный	Рецессивный
Овал лица	Круглый	Продолговатый
Размер глаз	Большой	Маленький
Цвет глаз	Карий	Голубой
Тип глаз	Монголоидный	Европеоидный
Острота зрения	Близорукость	Нормальная
Цвет кожи	Смуглый	Белый
Наличие веснушек	Имеются	Отсутствуют
Цвет волос	Рыжий, каштановый	Светло-русый
Облысение	У мужчин	У женщин
Преобладание руки	Праворукость	Леворукость
!		Циркулярные

