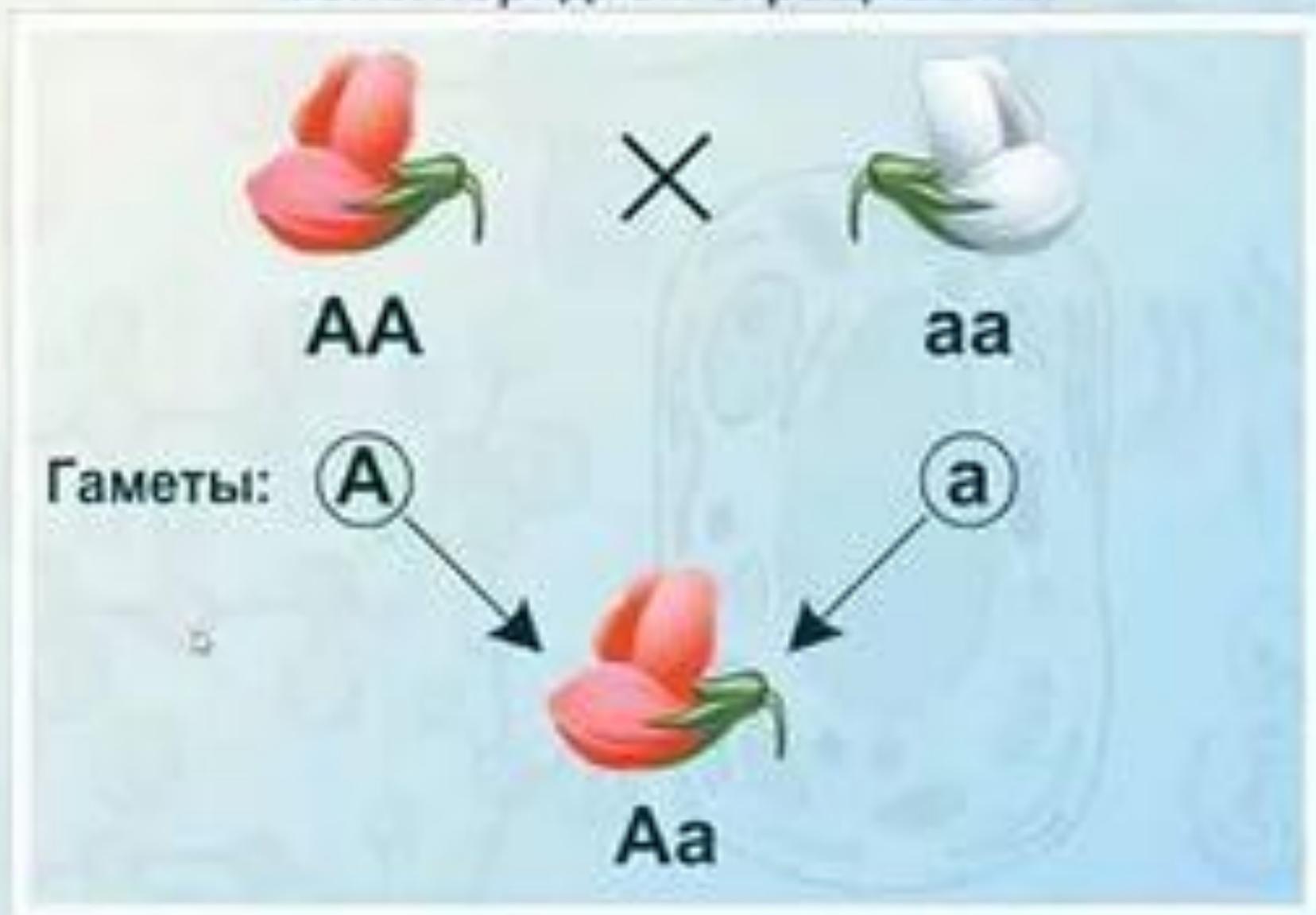


Дигибридное скрещивание

Генетика человека

Схема расщепления признаков у гороха при моногибридном скрещивании



ВТОРОЙ ЗАКОН МЕНДЕЛЯ



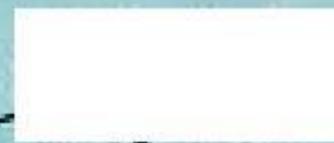
×



Aa

Aa

Гаметы:

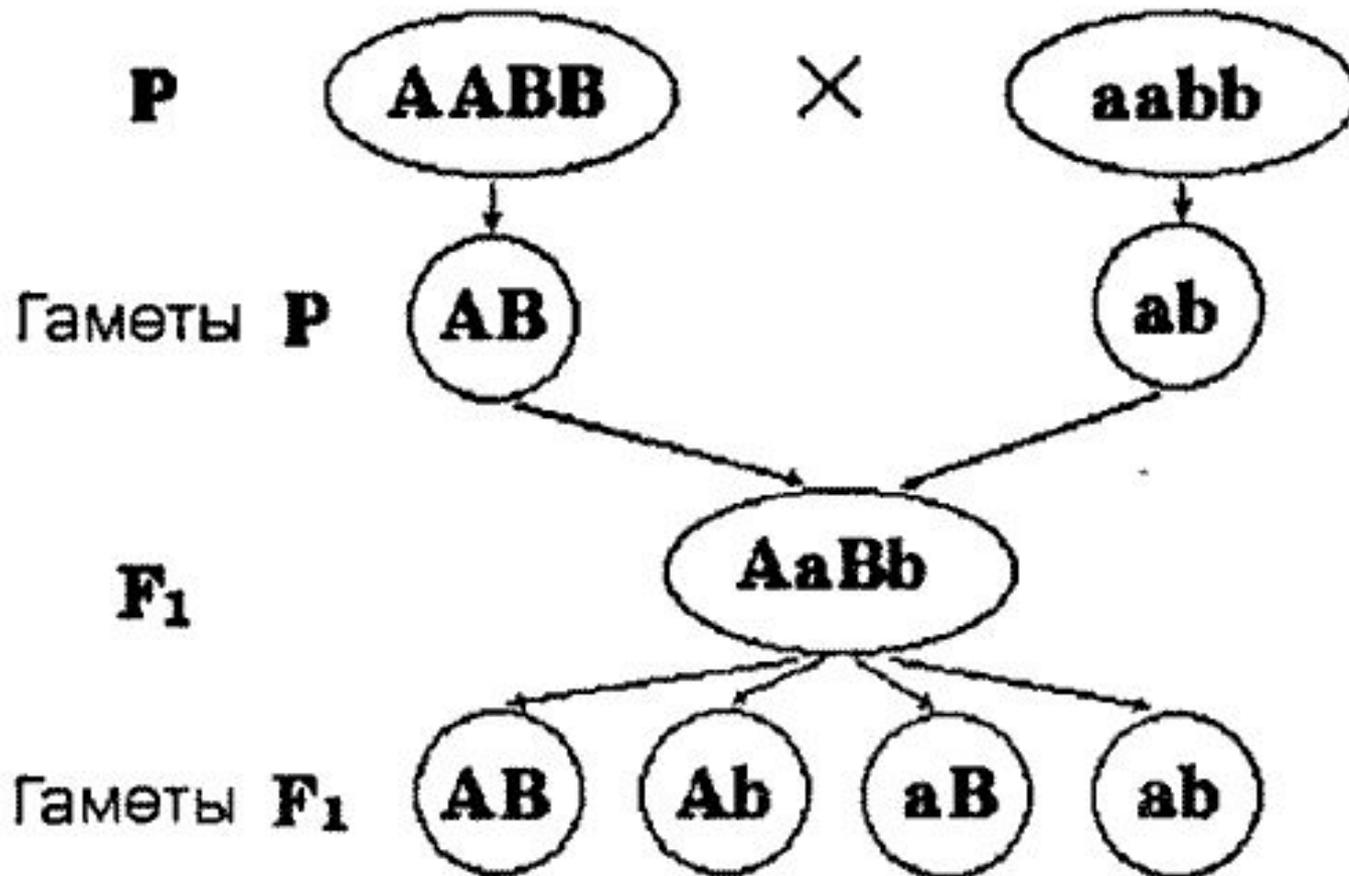


- **Третий закон Менделя**
(Закон о независимом наследовании)

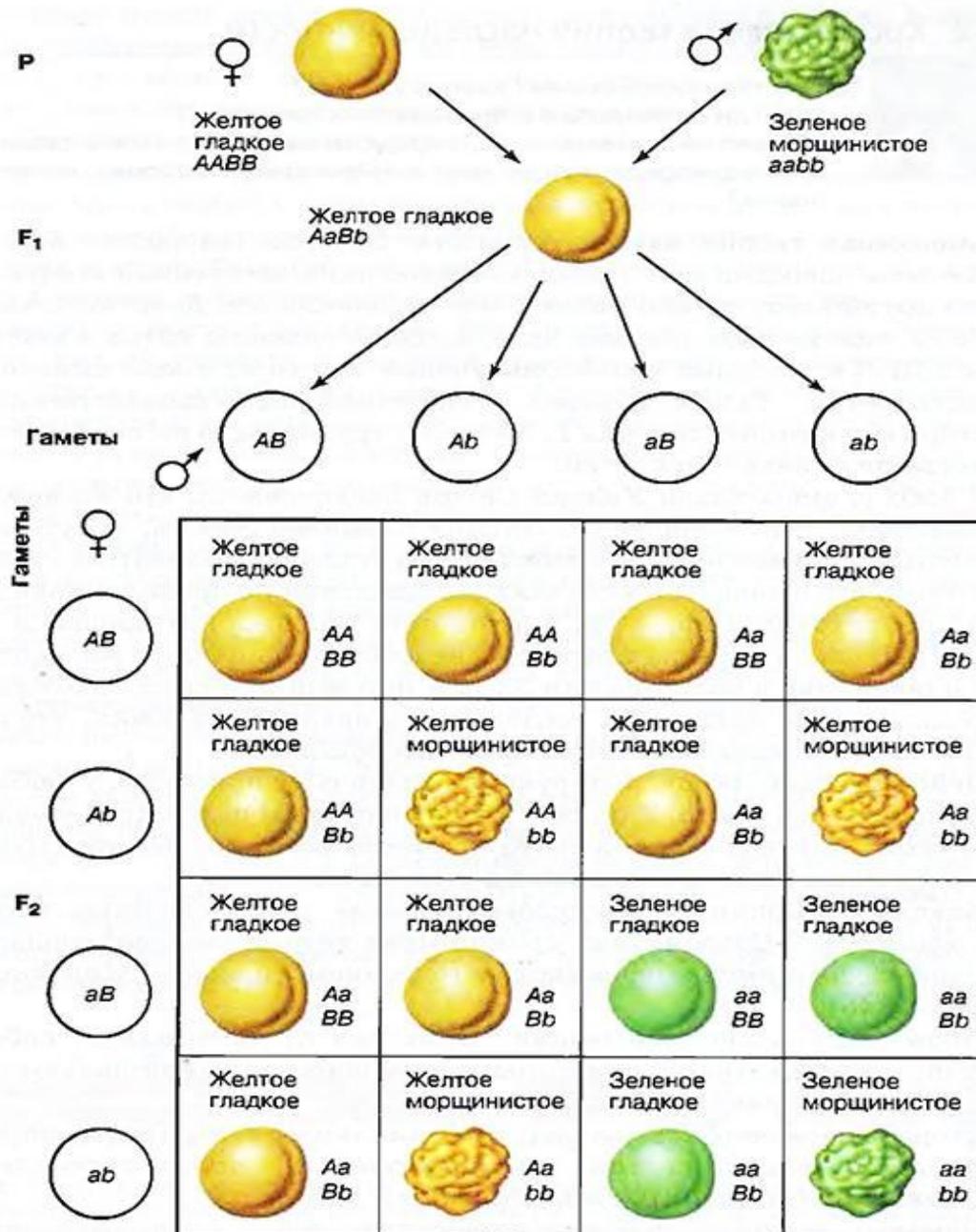
Расщепление по каждой паре признаков идет независимо от других пар признаков



В результате дигибридного скрещивания все первое поколение единообразно.



Во втором поколении происходит расщепление по фенотипу в соотношении 9:3:3:1.



- Закономерности наследования неаллельных генов исследовал американский генетик Томас Гент Морган (1866—1945).



Гены, локализованные в одной хромосоме, сцеплены между собой и наследуются совместно (сцеплено), а не распределяются независимо.

У каждого организма есть хромосомы, одинаковые для обоих полов – **аутосомы**, и **половые хромосомы**.

В кариотипе человека содержится 44 аутосомы и 2 половых хромосомы – X и Y

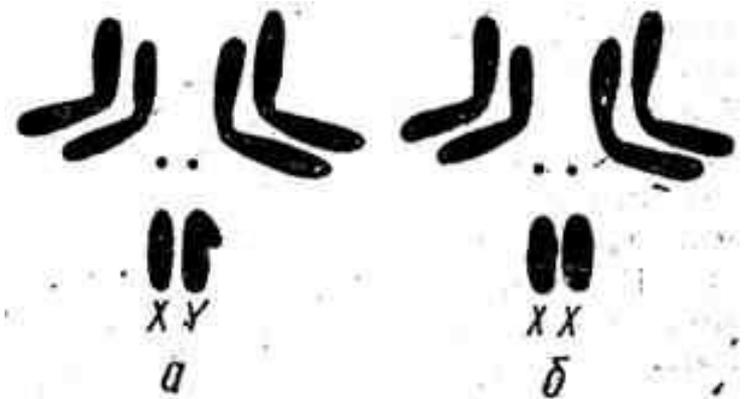
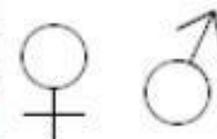
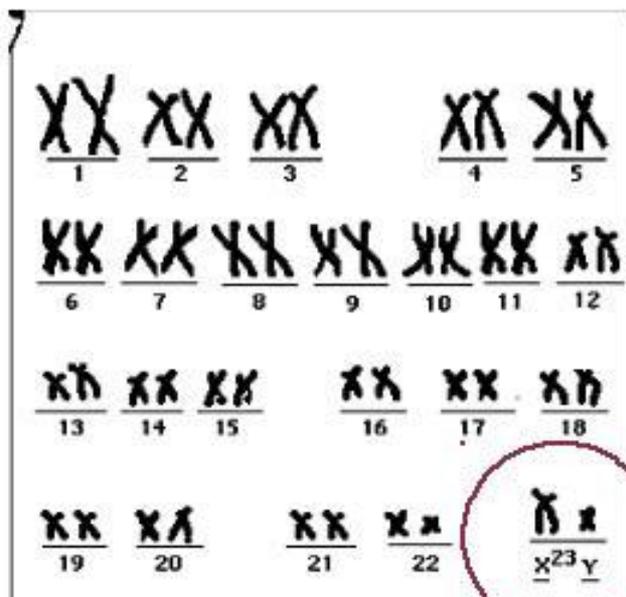


Рис. 84. Хромосомы дрозофилы:
а — кариотип самца; б — кариотип самки

Признак пола

аутосомы



половые
хромосо
мы



Гомозигота
XX

Гетерозигота
XY



Интересные факты

У крокодилов не обнаружены половые хромосомы.

Пол зародыша, развивающегося в яйце, зависит от температуры окружающей среды: при высоких температурах - больше самок, если прохладно, - больше самцов.



Вывод: Пол может определяться в процессе онтогенеза, после оплодотворения и зависит и от факторов внешней среды.

♀ XX, ♂ XY



- Характерен для млекопитающих, в том числе для человека, червей, ракообразных, большинства насекомых, земноводных, некоторых рыб

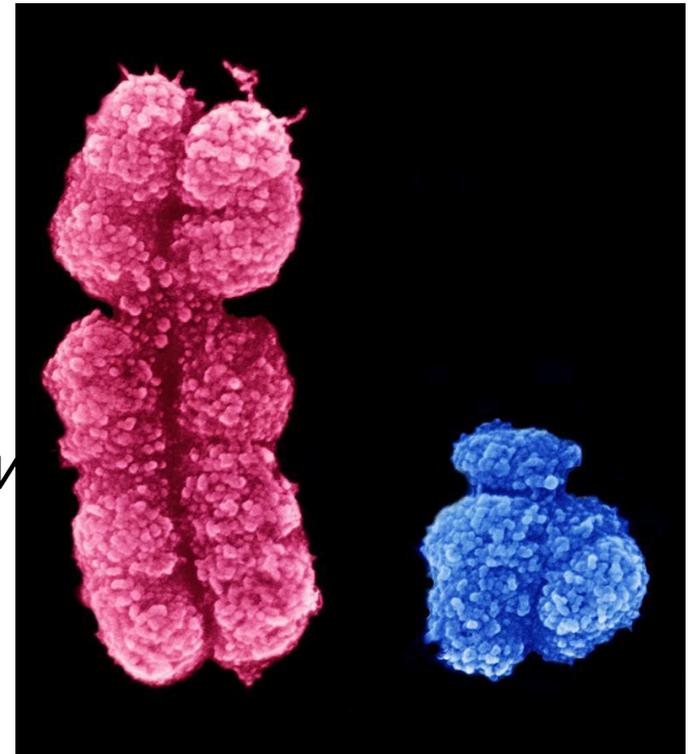
♀ ХУ ♂ ХХ



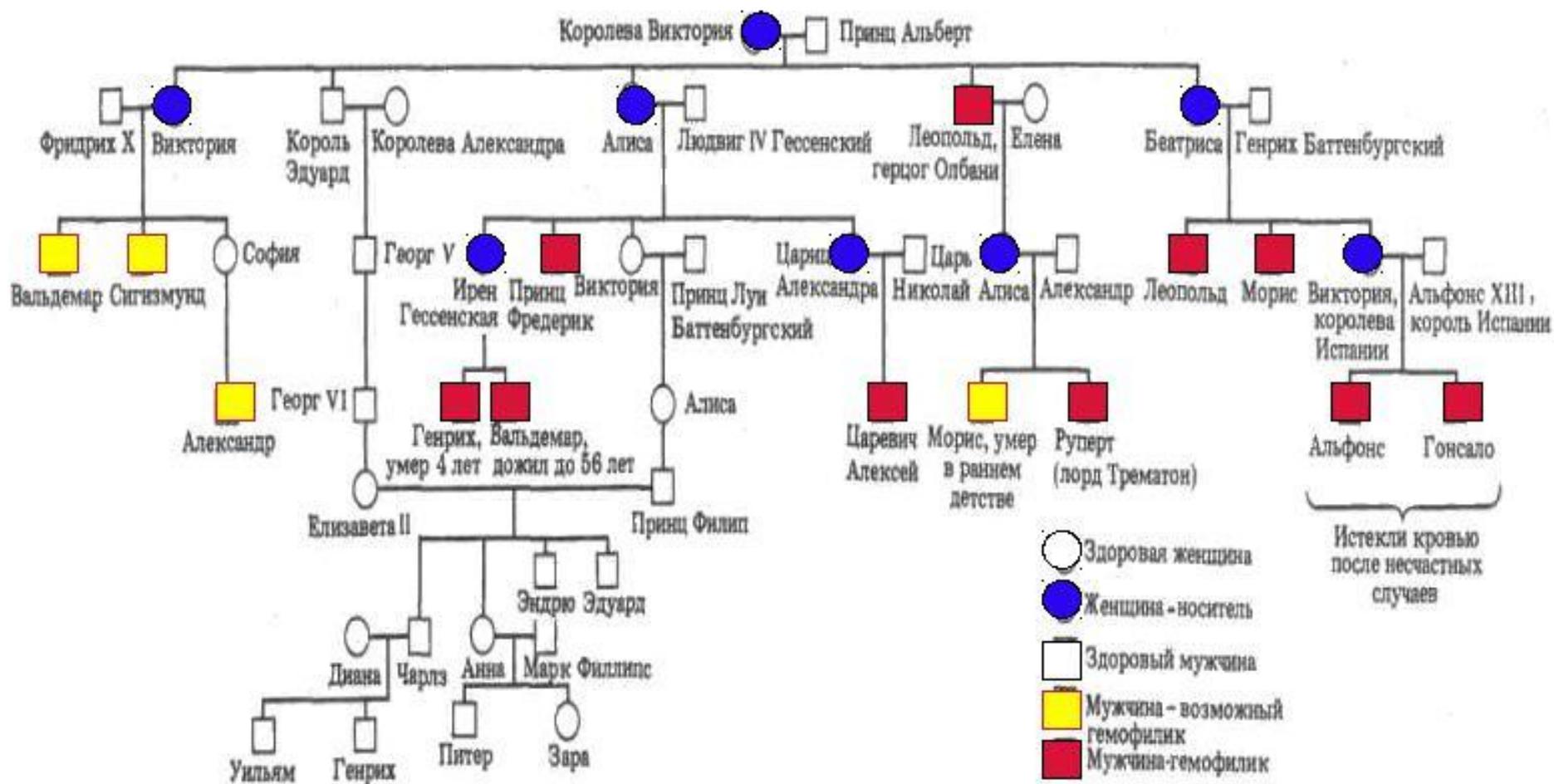
**Характерен для
птиц,
пресмыкающихся,
некоторых
земноводных и
рыб, некоторых
насекомых
(чешуекрылых)**

- Некоторые признаки контролируются генами, локализованными в половых хромосомах. Наследование признаков, гены которых локализованы в X- и Y-хромосомах, называют **наследованием, сцепленным с полом**

Тяжелое наследственное заболевание человека — гемофилия (несвертываемость крови) — наследуется сцеплено с полом. Гемофилией, за редчайшими исключениями, могут болеть только мужчины.



Царская болезнь - гемофилия



Наследование гемофилии

H – нормальный аллель (доминантный)

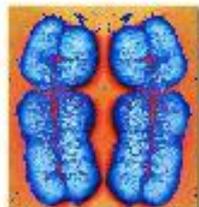
h – аллель гемофилии (рецессивный)

XX – женские хромосомы

XY – мужские хромосомы

<i>Фенотипы родителей</i>	Здоровая женщина (носитель)		×	Здоровый мужчина	
<i>Генотипы родителей (2n)</i>	X^HX^h		×	X^HY	
<i>Мейоз</i>					
<i>Гаметы (n)</i>	X^H	X^h	×	X^H	Y
<i>Случайное оплодотворение</i>					
<i>Генотипы потомков (2n)</i>	X^HX^H	X^HY		X^hX^H	X^hY
<i>Фенотипы потомков</i>	Здоровая женщина	Здоровый мужчина		Здоровая женщина (носитель)	Мужчина с гемофилией

Болезни, сцепленные с признаком пола



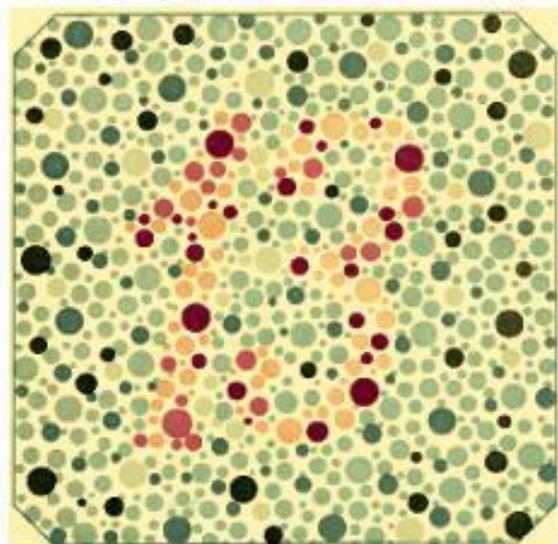
XX хромосомы



XY хромосомы

Известно более 370
болезней сцепленных
с

X-хромосомой



ДАЛЬТОНИЗМ



чешуйчатость кожи,
перепонки между
пальцами,
волосатость ушей

Прогерия – синдром преждевременного старения (сцепление с X - хромосомой)



Доминантные признаки человека



Острая верхушка уха



Веснушки



Ямочки на щеках



Густые брови



Длинные ресницы



Круглая форма лица



Бас у мужчин и сопрано у женщин



Второй палец ноги длиннее большого

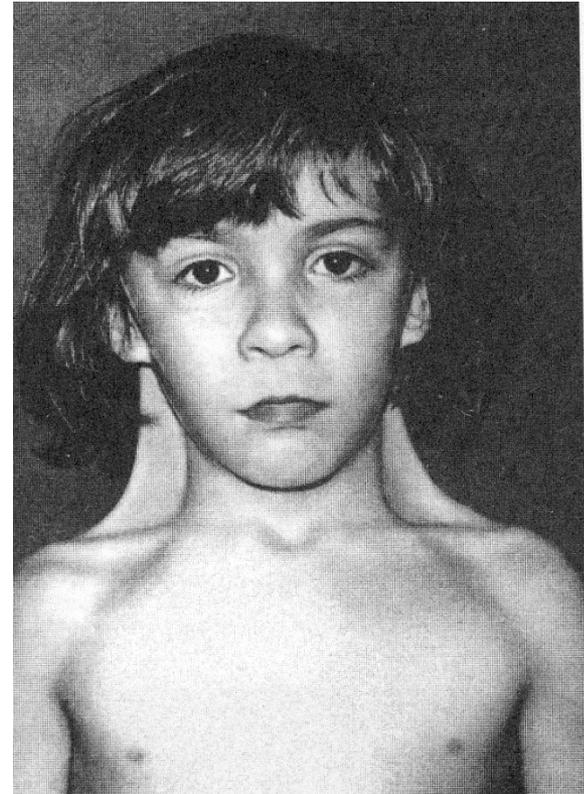


Близорукость

- Отсутствие ногтей
- Курчавые волосы
- Нерыжие волосы
- Раннее облысение
- Крупные глаза
- Карие глаза
- Сумеречное зрение (куриная слепота)
- Карликовость
- Нормальная свертываемость крови
- Цветовое зрение (сцепл. с полом)

Хромосомные мутации

- Синдром кошачьего крика (утрата фрагмента 5 хромосомы)



Синдром Шерешевского-Тернера
(45 хромосом)

Синдром Дауна (47 хромосом)

- Синдром Вильямса
(лицо эльфа)



Методы изучения наследственности

1. Генеалогический метод

обычно используют для изучения наследственных заболеваний и наследования различных признаков. Метод основан на поколенном изучении родословной семей.

- сахарный диабет (рецессивный признак), врожденная глухота (рецессивный), шизофрения (рецессивный)



Близнецовый метод

- однояйцевые близнецы, всегда относящиеся к одному полу и похожие друг на друга как две капли воды; у них одинаковая группа крови. Они имеют один и тот же генотип, различия между ними обусловлены исключительно влиянием среды.

«Ангел смерти»

Йозеф Менгеле – немецкий врач, проводивший опыты на узниках лагеря Освенцим во время Второй мировой войны. Более 40 тысяч человек он отправил в газовые камеры.



- Проводил многочисленные опыты над близнецами: пересаживал органы друг от друга, переливал кровь, заставлял сестер рожать детей от братьев, проводил операции по принудительной смене пола.



Решите задачу:

- У человека темный цвет волос (А) доминирует над светлым цветом (а), карий цвет глаз (В) – над голубым (b). Запишите генотипы родителей, возможные фенотипы и генотипы детей, родившихся от брака светловолосого голубоглазого мужчины и гетерозиготной кареглазой светловолосой женщины.

