

1. Участок молекулы ДНК, несущий информацию об одном белке – это ...
2. Совокупность всех генов, локализованных в ядре клетки – это ...
3. Совокупность всех генов в организме – это ...
4. Совокупность всех свойств и признаков организма – это ...
5. Конкретное состояние гена – это ...
6. Конкретное место нахождения гена в хромосоме – это ...
7. Парные гены, находящиеся в одинаковых локусах гомологичных хромосом и отвечающие за развитие одного признака – это ...
8. Генетически однородное потомство, получаемое исходно от одной самоопыляющейся особи, с последующим отбором – это ...
9. Явление, при котором у гетерозигот наблюдается промежуточный характер наследования признака – это ...
10. Скрещивание родительских организмов, отличающиеся по двум парам признаков – это ...

1. Участок молекулы ДНК, несущий информацию об одном белке – это **ген**
2. Совокупность всех генов, локализованных в ядре клетки – это **геном**
3. Совокупность всех генов в организме – это **генотип**
4. Совокупность всех свойств и признаков организма – это **фенотип**
5. Конкретное состояние гена – это **аллель**
6. Конкретное место нахождения гена в хромосоме – это **локус**
7. Парные гены, находящиеся в одинаковых локусах гомологичных хромосом и отвечающие за развитие одного признака – это **аллельные гены**
8. Генетически однородное потомство, получаемое исходно от одной самоопыляющейся особи, с последующим отбором – это **чистая линия**
9. Явление, при котором у гетерозигот наблюдается промежуточный характер наследования признака – это **неполное доминирование**
10. Скрещивание родительских организмов, отличающиеся по двум парам признаков – это **дигибридное скрещивание**

- **От чего зависит пол организма?**
- **Можно ли «запрограммировать» пол будущего организма?**
- **Какие признаки организма передаются вместе с полом?**

На этом уроке вам предстоит:

- **Убедиться, что генотип является сложной системой, в которой осуществляется разнообразное взаимодействие генов.**
- **Получить представление о сложном наследовании сцепленных признаков**
- **Изучить материальную основу признака пола, выраженного в виде половых хромосом.**
- **Развивать умение анализировать результаты скрещивания и классифицировать тип наследования.**
- **Тренироваться в решении задач.**

A white mouse is positioned on a yellow, textured surface, possibly a piece of fabric or paper. A white string is attached to its tail and extends upwards and to the right, disappearing into the black background. The mouse is facing towards the right side of the frame.

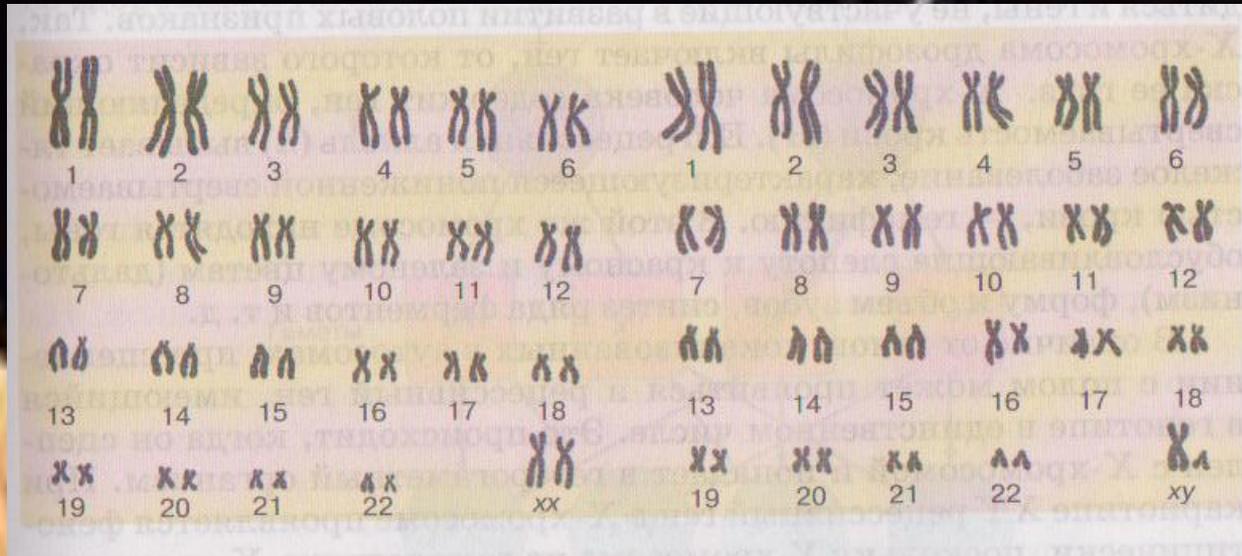
**Генетика пола.
Наследование,
сцепленное с
полом**

Пол - это совокупность морфологических, физиологических, биохимических и других признаков организма, обуславливающих воспроизведение себе подобного



Кариотип человека

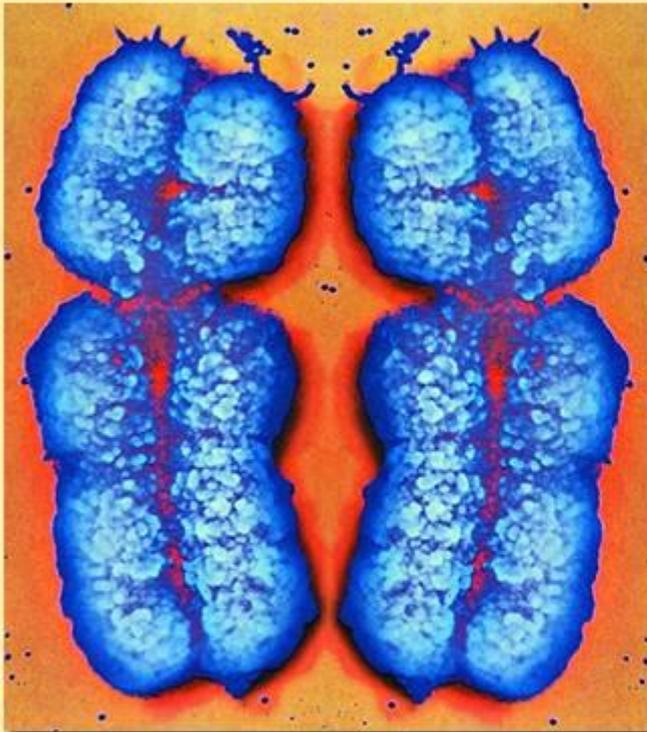
жен
женщины



мужчины

В наборе хромосом зиготы содержатся парные – гомологичные хромосомы, одинаковые по форме, размерам и содержащие одинаковые гены. В женском кариотипе все хромосомы парные. В мужском кариотипе всегда имеется одна крупная равноплечая непарная хромосома, не имеющая гомолога, и маленькая палочковидная хромосома, встречающаяся только в кариотипе мужчин

ПОЛОВЫЕ ХРОМОСОМЫ



ПОЛОВЫЕ ХРОМОСОМЫ ЖЕНЩИНЫ



ПОЛОВЫЕ ХРОМОСОМЫ МУЖЧИНЫ

Пару хромосом, которой женский пол отличается от мужского, называют половыми хромосомами. У женщин половые хромосомы одинаковые — их обозначают XX, а в клетках у мужчин они разные — X и Y.

Хромосомы

A background image showing various human chromosomes, some in pairs, with different colors (red, green, yellow) highlighting specific bands or structures.

Аутосомы

– хромосомы,
одинаковые у обоих полов.

Половые

(гетерохромосомы)

-хромосомы, по которым
мужской и женский пол
-отличаются

У человека

46 хромосом (23 пары)

22 пары аутосом

1 пара
половых хромосом

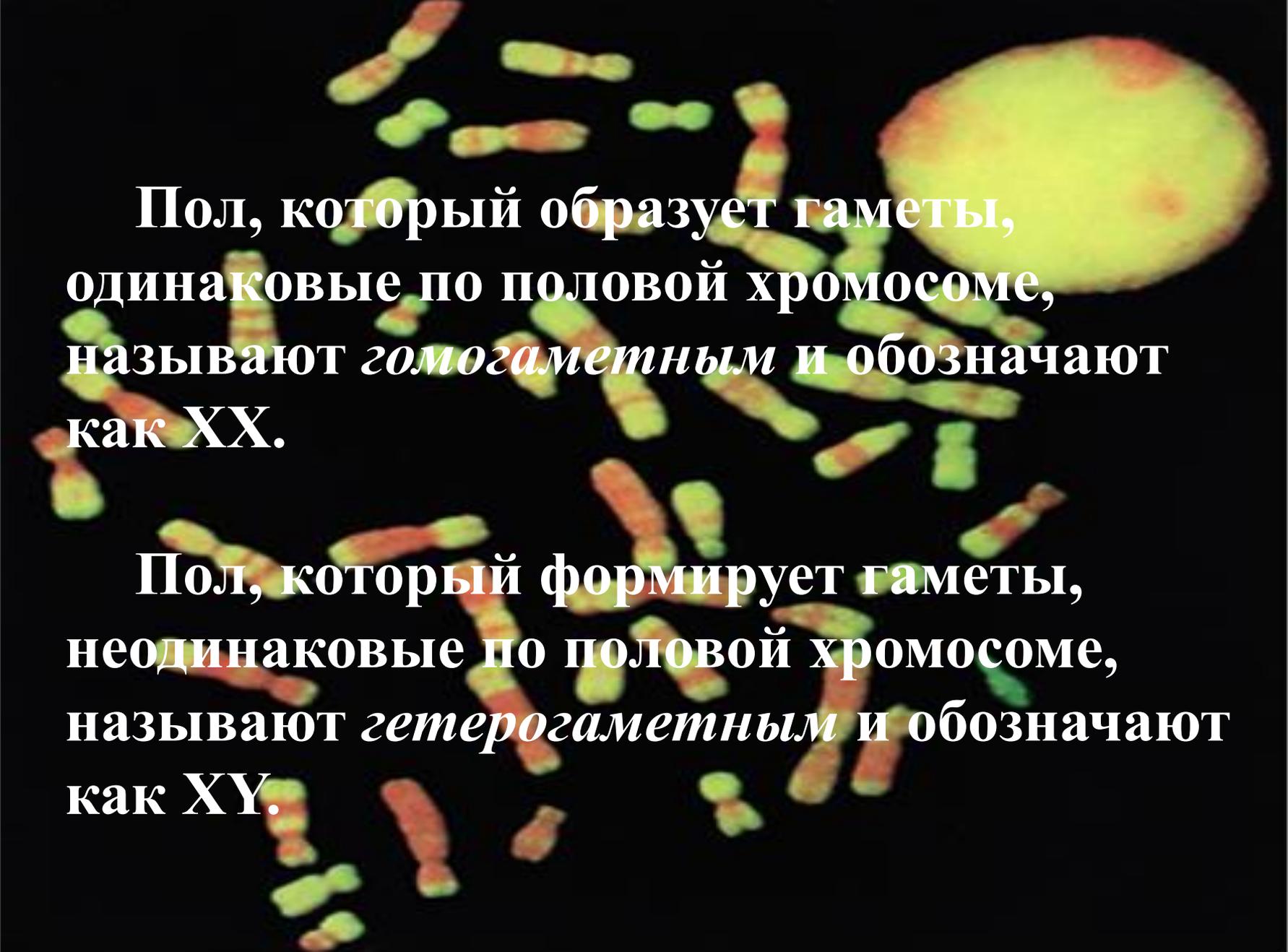
Хромосомы



У человека
46 хромосом (23 пары)

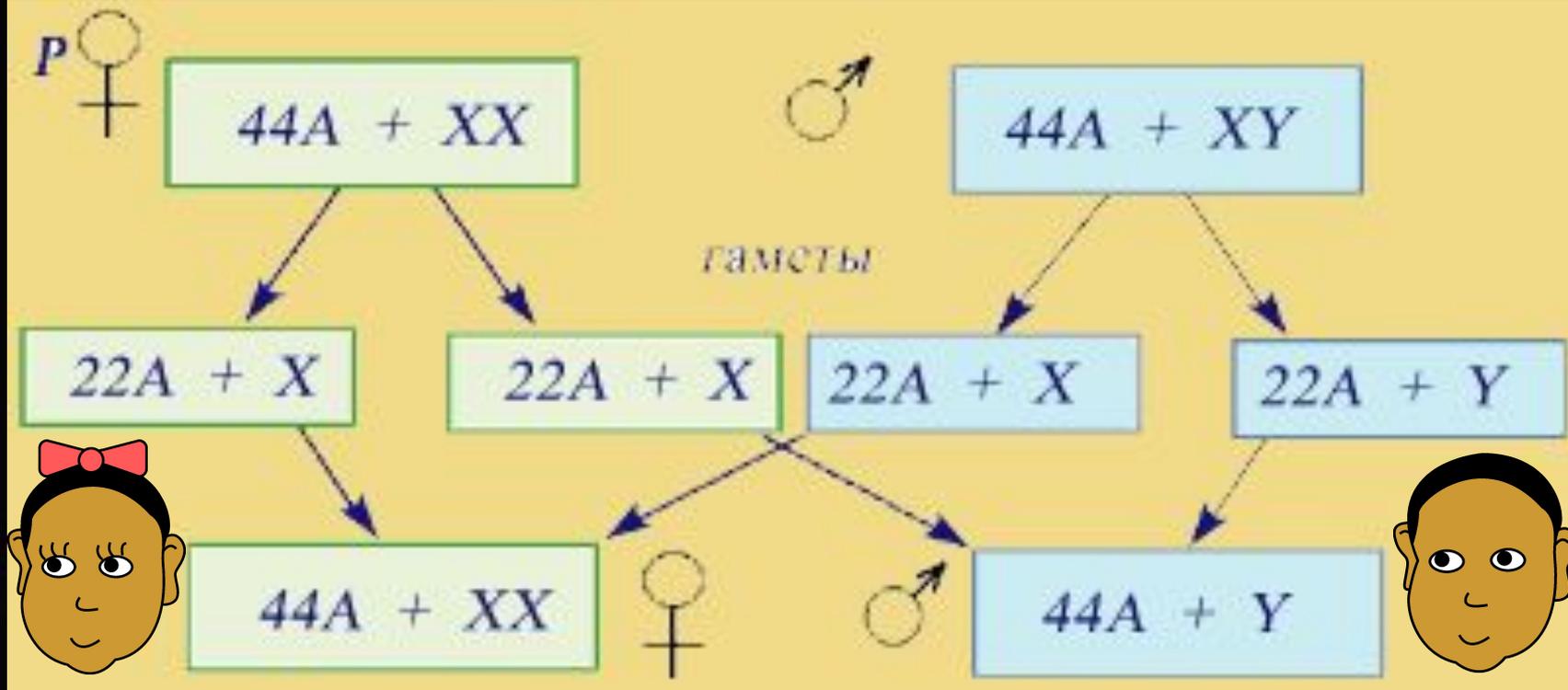
22 пары аутосом

1 пара
половых хромосом



Пол, который образует гаметы, одинаковые по половой хромосоме, называют *гомогаметным* и обозначают как XX.

Пол, который формирует гаметы, неодинаковые по половой хромосоме, называют *гетерогаметным* и обозначают как XY.



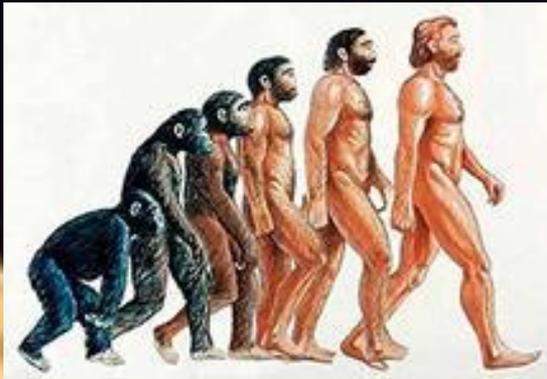
У человека решающую роль в определении пола играет Y-хромосома. Если яйцеклетка оплодотворяется сперматозоидом, несущим X-хромосому, развивается женский организм. Следовательно, женщины имеют одну X-хромосому от отца и одну X-хромосому от матери (XX).

Если яйцеклетка оплодотворяется сперматозоидом, несущим Y-хромосому, развивается мужской организм. Мужчина (XY) получает X-хромосому только от матери.



**Существует 5 типов
хромосомного определения
пола:**

1 тип ♀ XX, ♂ XY



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



2 тип ♀ XY ♂ XX



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

3 тип ♀ ХУ ♂ Х0



- (0 обозначает отсутствие хромосом) встречается у некоторых насекомых (прямокрылые)



4 тип ♀ Х0 ♂ ХУ



- Встречается у некоторых насекомых (равнокрылые-цикады, тли)

5 тип

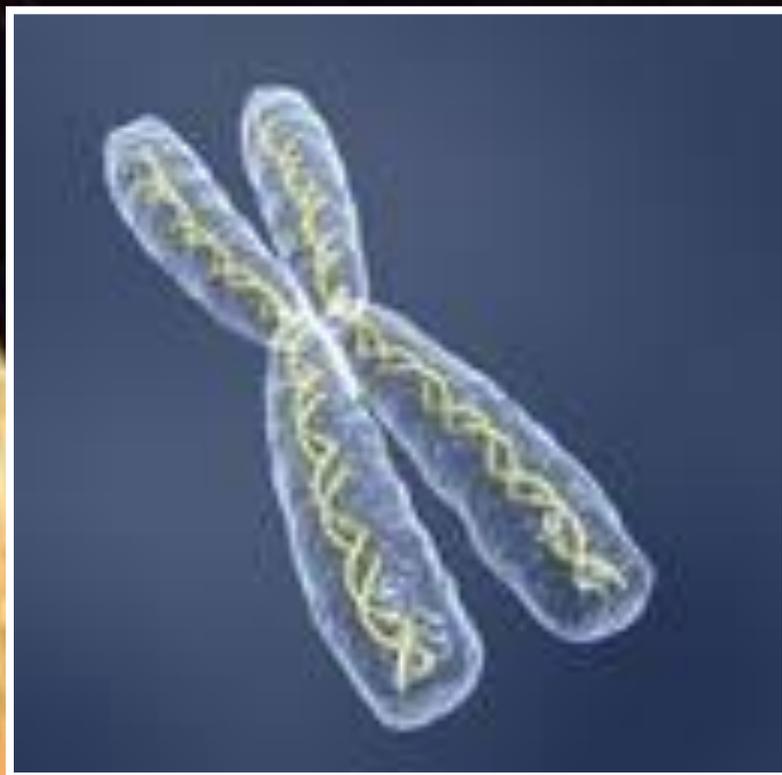
Гаплоидно- диплоидный тип

♀ 2n ♂ n



- Встречается у пчел и муравьев: самцы развиваются из неоплодотворенных гаплоидных яйцеклеток (партеногенез), самки – из оплодотворенных диплоидных).

Наследование, сцепленное с полом
– наследование признаков, гены
которых находятся в X- и Y-
хромосомах.



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.



Только у кошек бывает черепаховая окраска (рыжие и черные пятна). Котов с такой окраской не бывает. (Черная окраска – доминантный признак). Объясните почему?



X^A – черная окраска
 X^a – рыжая окраска

P: ♀ $X^A X^A$ × ♂ $X^a Y$
 черн. рыж.

G: X^A X^a, Y

F: $X^A X^a$, $X^A Y$
 ♀ ♂
 череп. черн.

$X^A X^a$ – черепаховая окраска

Гемофилия

Гемофилия - сцепленное с полом рецессивное заболевание, при котором нарушается образование фактора VIII, ускоряющего свертывание крови. Ген, детерминирующий синтез фактора VIII, находится в участке X-хромосомы, не имеющем гомолога, и представлен двумя аллелями - доминантным нормальным и рецессивным мутантным.

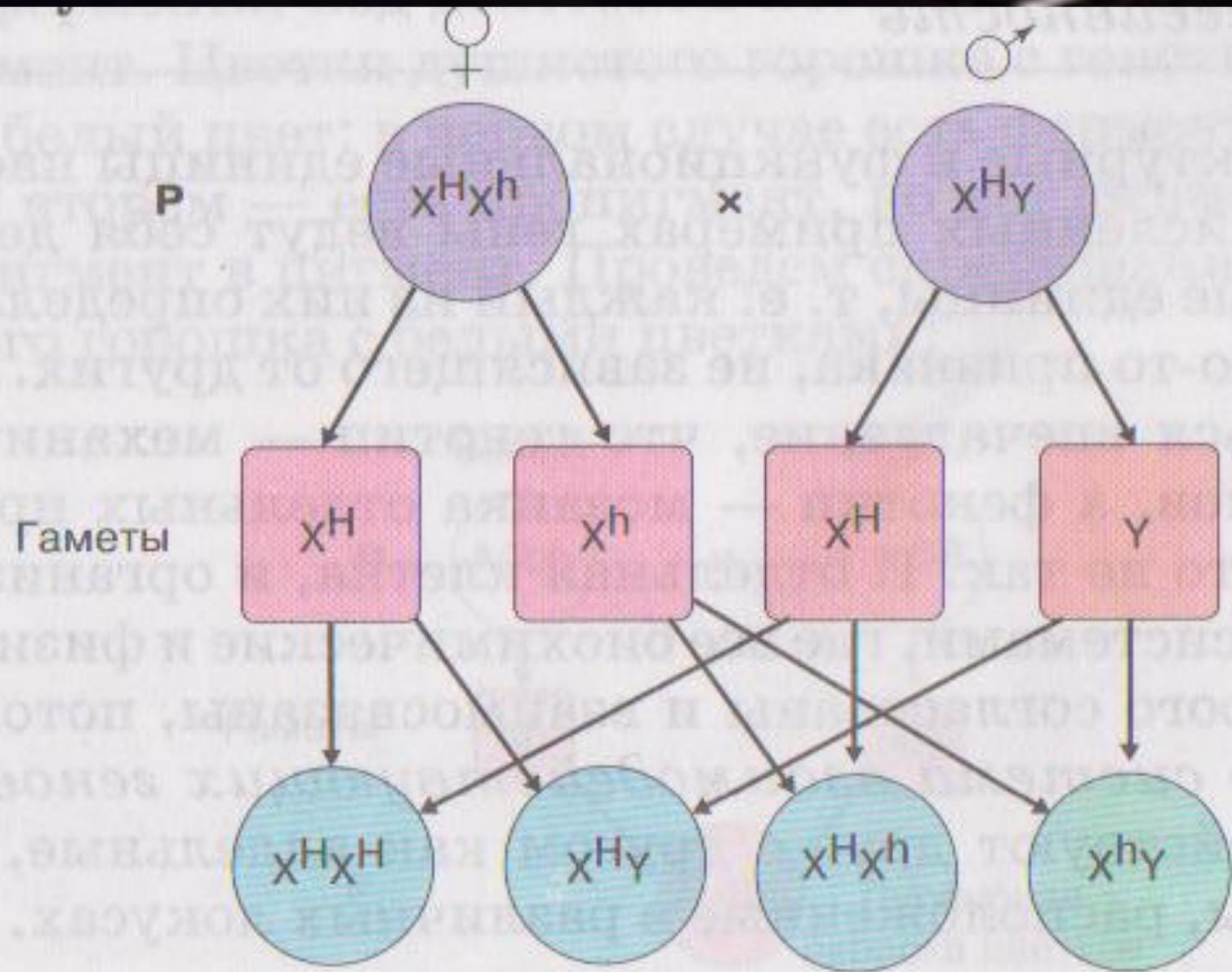
Кровоточивость при гемофилии проявляется с раннего детства. Даже лёгкие ушибы вызывают обширные кровоизлияния - подкожные, внутримышечные. Порезы, удаление зуба и др. сопровождаются опасными для жизни кровотечениями, могут вызвать смерть.

«Царская болезнь»



Это патологическая мутация в гене **F8C** была в генотипе наследника царского престола русского царя Алексея.

Гемофилия А – тяжелая наследственная болезнь, поражающая почти исключительно людей мужского пола. В среднем, один из 10 000 мальчиков рождается с этой патологией, и только в 70% случаев в его родословной можно найти указания на наследственную передачу мутантного гена. Это значит, что для каждой третьей семьи, в которой случилось такое несчастье, последнее является полной неожиданностью.



Дальтонизм

Дальтонизм, частичная цветовая слепота, один из видов нарушения цветового зрения. Это заболевание впервые описано в 1794г. Дальтонизм встречается у 8% мужчин и у 0,5% женщин.

1. **Мать дальтоник** **Отец здоров**

X^dX^d х X^DY

2. **Мать здорова** **Отец дальтоник**

X^DX^D х X^dY

3. **Мать здорова** **Отец здоров**

X^DX^d х X^DY

Закрепление

1. Почему у женщин заболевания, сцепленные с X-хромосомой (гемофилия, дальтонизм), чаще фенотипически не проявляются и женщины выполняют роль носителя заболевания?

2. Когда у мужчин наблюдаются фенотипическое проявление рецессивных признаков, сцепленных с половыми хромосомами?

Спасибо за внимание

