

Практическое занятие №2

Методы изучения наследственности и изменчивости у человека. Генеалогический метод. Построение вариационной кривой и вариационного ряда.

Вместо точек подберите соответствующие термины или фамилию учёного.

1. Элементарная единица наследственности, представленная отрезком молекулы ДНК –
 2. Скрещивание, проводящееся для определения генотипа организма – ...
 3. Хромосомы, одинаковые у самца и у самки, –
 4. В норме набор половых хромосом у мужчины –

 1. Форма изменчивости организмов, возникающая при изменении условий существования и не затрагивающая генотип организма, –
 2. Вновь возникающие изменения в генотипе –

 1. Мутации, связанные с изменением структуры ДНК, –
 2. Мутации, связанные с изменением структуры и набора хромосом, –
 9. Кратное увеличение числа хромосом –
 10. Для изучения генетики человека используют методы: ..., ...,
 11. Все различия однояйцевых близнецов обусловлены влиянием
- Близкородственное скрещивание –

Близкородственное скрещивание или **инбридинг** – это скрещивание живых организмов, находящихся в родстве в пределах одной популяции.

Полиплоидия — кратное увеличение гаплоидного набора хромосом.

Анеуплоидия (гетероплоидия) — некрatное изменение числа хромосом $2n \pm 1$, $2n \pm 2$...

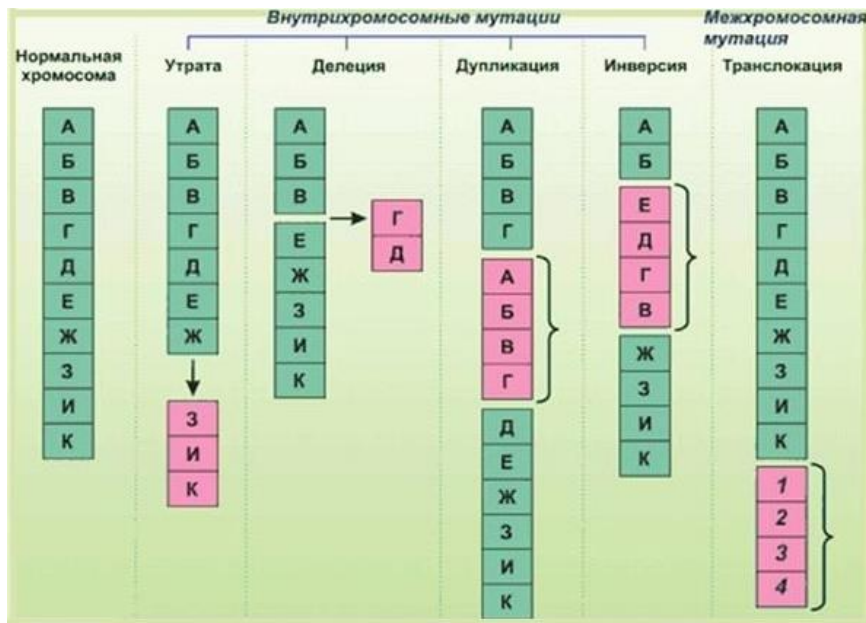
Пример:

рассмотрим мутацию $GTT \text{ ЦЦЦ } GGT \rightarrow GTЦ \text{ ЦЦЦ } GGT$.

*В первом триплете произошла замена **тимина** на **цитозин**.*

*Триплеты GTT и $GTЦ$ кодируют **глутаминовую кислоту**, поэтому никаких изменений в структуре белка данная мутация не вызывает: **глу-гли-про** \rightarrow **глу-гли-про**.*

В других случаях замена нуклеотида может изменить порядок аминокислот в молекуле белка и привести к фенотипическим последствиям.



Современная теория наследования пола была разработана

_____ и его сотрудниками в начале XX века.

Аллельные гены в ___ - и ___ - хромосомах наследуются в соответствии с законами Менделя.

Гены, расположенные в одной хромосоме, называются _____.

Признаки, гены которых локализованы в половых хромосомах, называют _____.

Пол, который формирует гаметы, одинаковые по половой хромосоме, называется _____ и обозначается _____.

Пол, который формирует гаметы, неодинаковые по половой хромосоме, называется _____ и обозначается как _____.

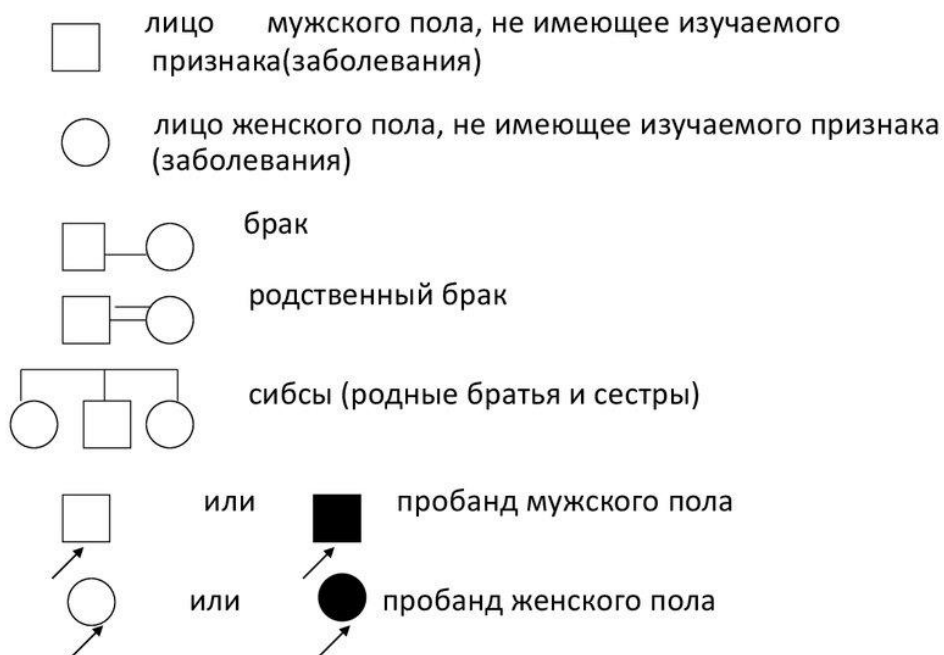
У дрозофилы и человека женский пол является _____, а мужской _____.

У птиц и рептилий - _____ самцы, а самки - _____.

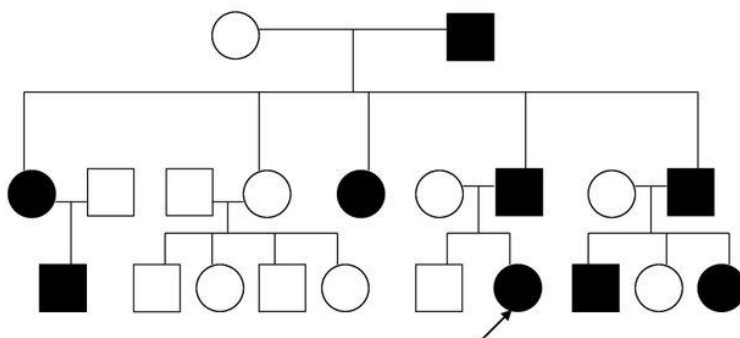
Различают следующие основные типы наследования признака (болезни):

1. Аутосомно-рецессивное
2. Аутосомно-доминантное
1. Рecessивное, сцепленное с X-хромосомой
2. Доминантное, сцепленное с X-хромосомой
3. Сцепленное с Y-хромосомой (голандрическое)

Символы родословных:



Аутосомно-доминантное наследование. Генотип пробанда – Аа.

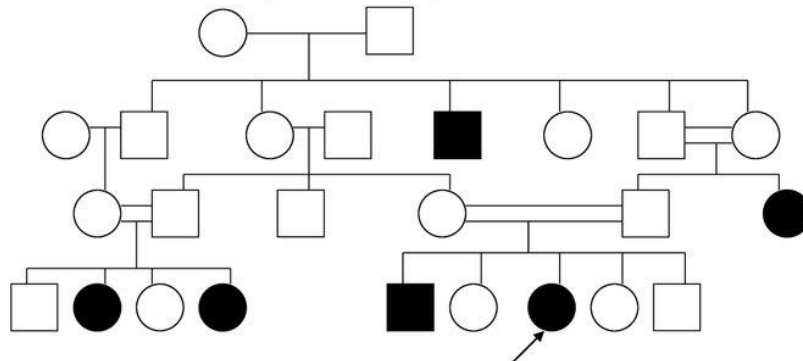


Для аутосомно-доминантного наследования характерно следующее:

- Заболевание встречается часто и во всех поколениях
- У больных родителей рождаются преимущественно больные дети
- Больной ребенок появляется в семье, где хотя бы один из родителей болен
- Заболевание встречается с одинаковой частотой и среди мужчин, и среди женщин

Аутосомно-рецессивное наследование.

Генотип пробанда - aa

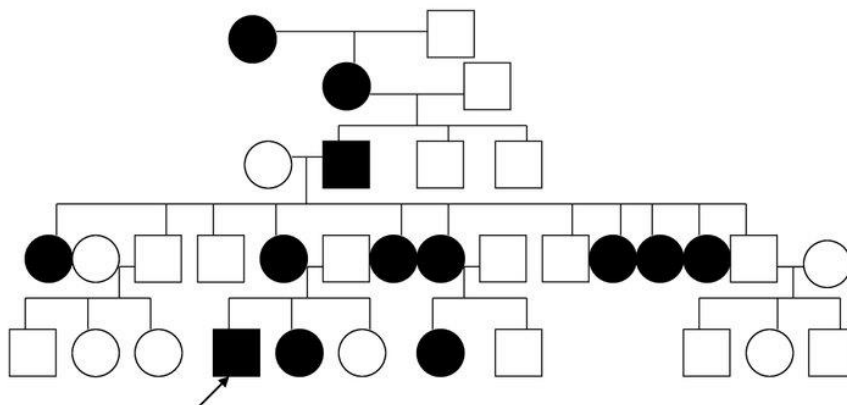


Для аутосомно-рецессивного наследования характерно следующее:

- Заболевание встречается редко, не во всех поколениях
- У больных родителей всегда рождаются только больные дети
- Больные дети встречаются и в тех семьях, где оба родителя здоровы
- Заболевание встречается с одинаковой частотой и среди мужчин, и среди женщин

Доминантное сцепленное с X-хромосомой наследование.

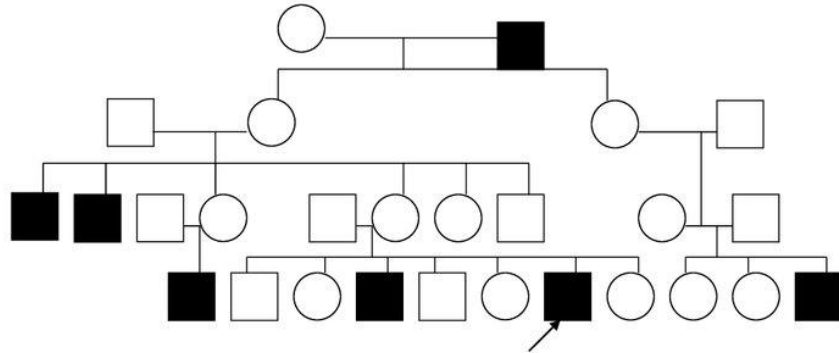
Генотип пробанда - $X^A Y$.



Для доминантного, сцепленного с X-хромосомой наследования характерно следующее:

- Заболевание встречается часто и во всех поколениях
- Признак встречается у детей, у которых хотя бы один из родителей имеет изучаемый признак
- Женщины наследуют признак чаще, чем мужчины
- В семье, где мужчина болен, а женщина здорова, болеют только дочери, а все сыновья и их дети здоровы

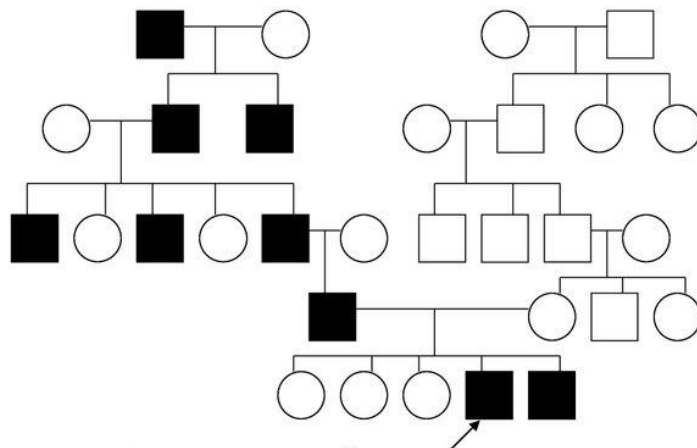
Рецессивное сцепленное с X-хромосомой наследование. Генотип пробанда – XaY .



Для рецессивного, сцепленного с X-хромосомой наследования характерно следующее:

- Заболевание встречается редко, не во всех поколениях
- Заболевание встречается преимущественно у мужчин, причем их отцы обычно здоровы, а деды по материнской линии больны
- Женщины болеют редко и только тогда, когда их отец болен

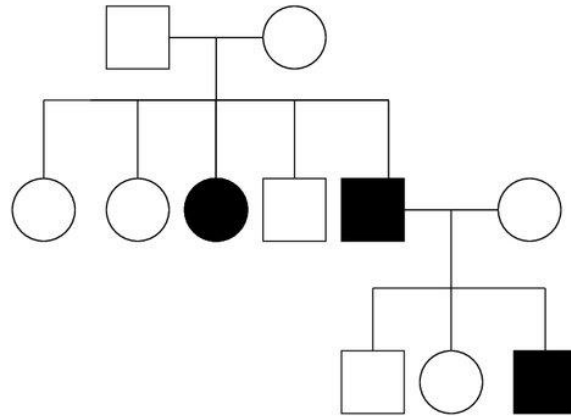
Сцепленное с Y-хромосомой наследование.
Генотип пробанда – XYa .



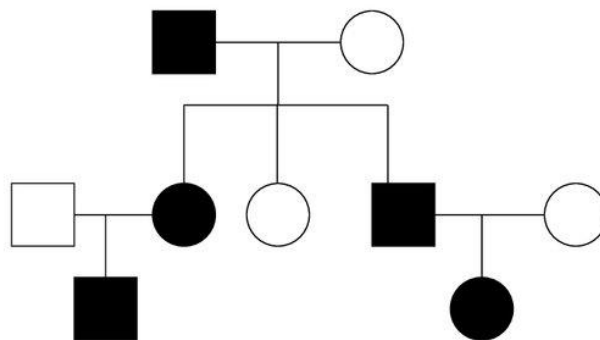
Для сцепленного с Y-хромосомой наследования характерно следующее:

- Заболевание встречается часто и во всех поколениях
- Оно встречается только у мужчин, которые передают признак ТОЛЬКО СВОИМ СЫНОВЬЯМ

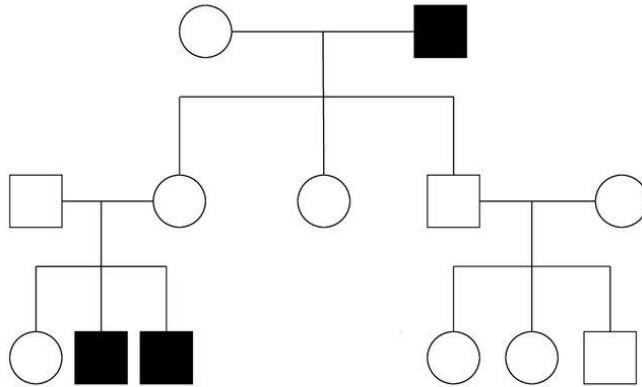
По изображенной на рисунке родословной установите характер проявления признака, выделенного черным цветом. Определите генотип родителей и потомства.



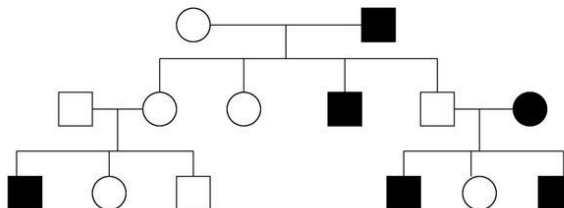
По родословной, представленной на рисунке, установите характер наследования признака, выделенного черным цветом, генотипы детей в первом и втором поколениях.



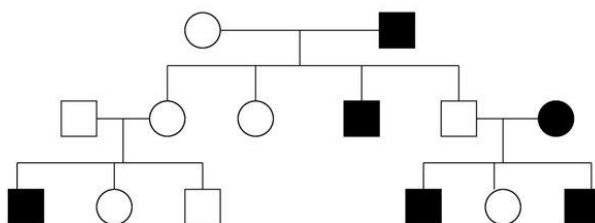
По родословной, представленной на рисунке, установите характер наследования признака, выделенного черным цветом, генотипы детей в первом и втором поколениях.

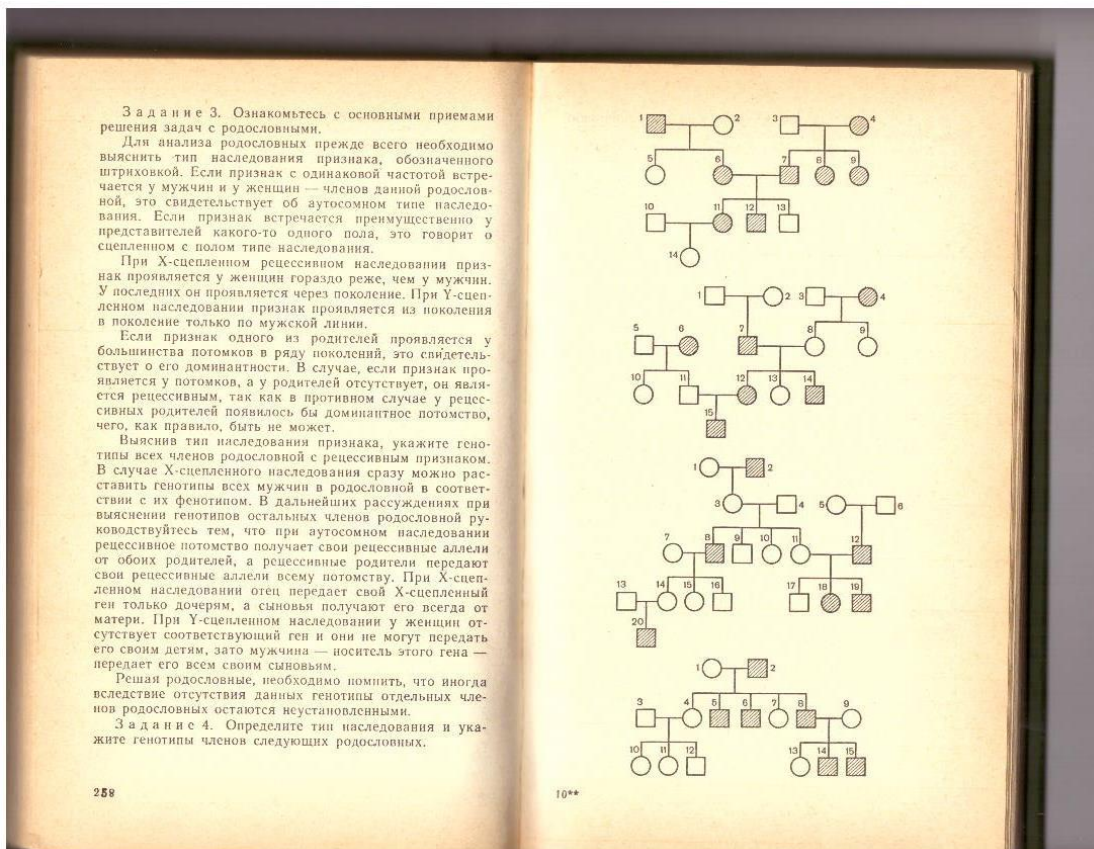


По родословной, представленной на рисунке, установите характер наследования признака, выделенного черным цветом, генотипы детей в первом и втором поколениях.



По родословной, представленной на рисунке, установите характер наследования признака, выделенного черным цветом, генотипы детей в первом и втором поколениях.





Задание для самостоятельного выполнения:

1. Измерить рост каждого студента в группе, округлить цифры (например, если рост составляет 165,7 см, запишите, что рост — 166 см)
2. Количество студентов с повторяющимся ростом, полученные данные запишите в таблицу.
(Сгруппируйте полученные цифры, которые отличаются друг от друга на 5 см (150—155 см, 156—160 см и т. д.) и подсчитайте количество студентов входящих в каждую группу. Полученные данные запишите: Количество учащихся ... 2 Рост, в см 145—150).
3. Постройте вариационный ряд роста студентов, а так же вариационную кривую, откладывая по горизонтали рост в сантиметрах, а по вертикали количество повторов с данным ростом.
3. Вычислите средний рост студентов вашей группы по формуле (путем деления суммы всех измерений на общее число измерений)
3. Вычислите и отмерьте на графике средний рост.
3. После ваших исследований сделайте вывод и ответьте на вопросы:
 - а) какой рост учеников вашей группы встречается часто, какой редко.
 - б) какие отклонения встречаются в росте учащихся.
 - в) каковы причины разного роста.

Номер	Фамилия студента	Рост	
п/п		В СМ	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			

Образец

Число студентов	1	2	3	4	5	6
	160					
		165				
			170			
				175		
					180	
						185

Средний рост = $160 \times 3 + 165 \times 4 + 170 \times 5 + 175 \times 8 + 180 \times 9 + 185 \times 4 = 175$



Вариационная кривая



