

# Проверка знаний :

1. Основные положения хромосомной теории
2. Гемизиготные признаки
3. Каков процент возникновения здоровых детей (мальчиков и девочек) у пары, в которой мать носитель гена гемофилии, а отец - дальтоник



# Наследственная и ненаследственная изменчивость

Типы и виды изменчивости. Причины  
изменчивости.

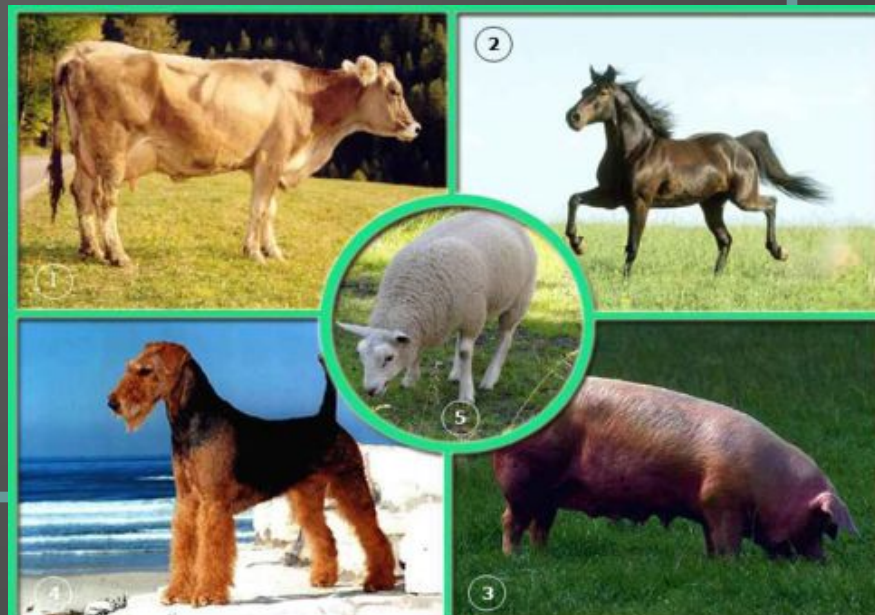
# Признаки организма

- **качественные**

(их можно описать):  
окраска (цвет); форма;  
группа крови; жирность  
молока и т.д.

- **количественные**

(их можно измерить):  
длина (рост); масса;  
объем; количество семян  
и т.д.



- Какие признаки (качественные или количественные) в большей степени подвержены изменению?

подвержены

- Будут ли различия в признаках у растений, выращенных в разных условиях?

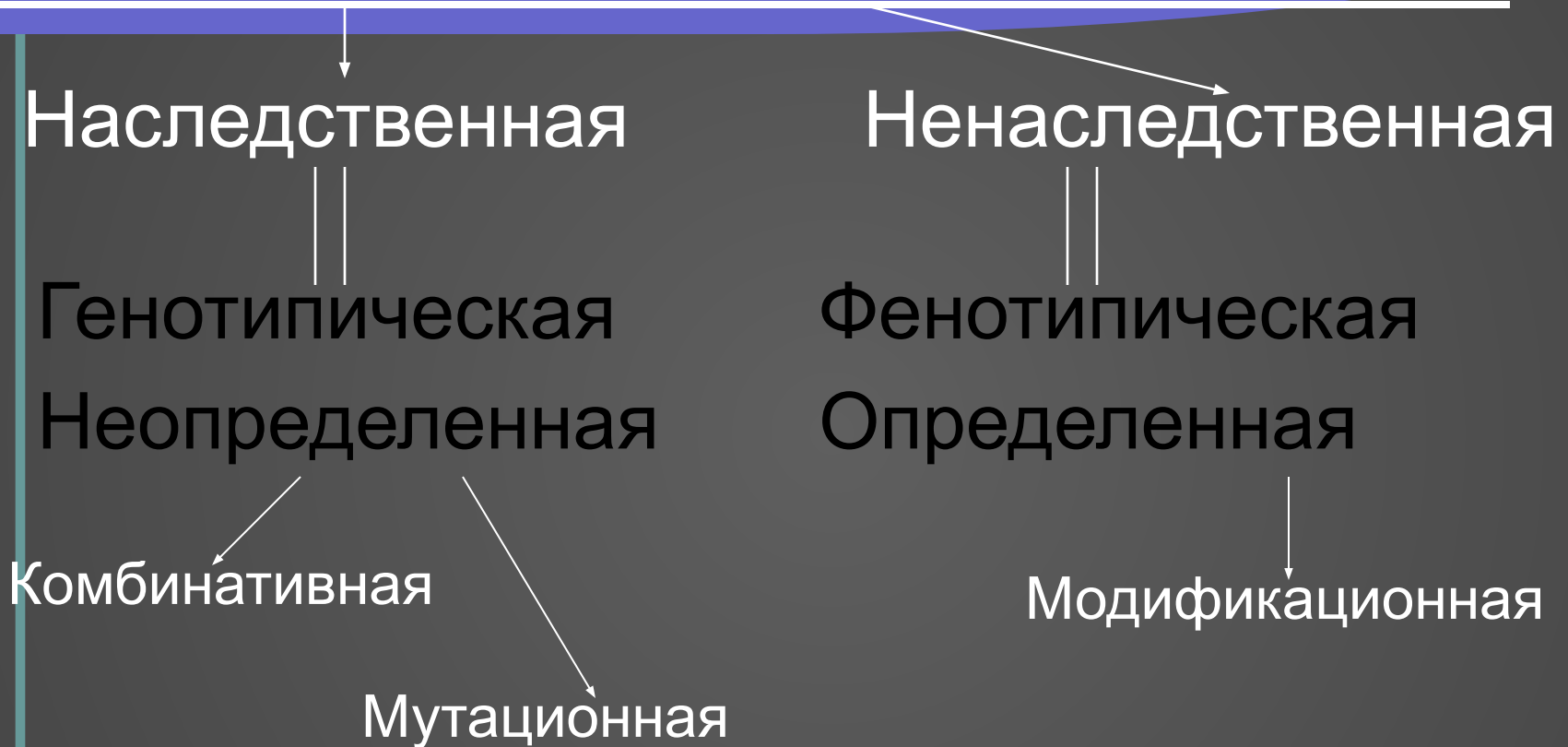
- Одинаковы ли признаки у растений, выращенных в одинаковых условиях? Почему?



ИТЬСЯ В  
У?

ОСТИ  
ВИДА?

# Изменчивость



# Закономерности изменчивости

<i>Наследственная</i>	<i>Ненаследственная</i>
Изменение генотипа	Изменение фенотипа
Наследуется	Не наследуются
Индивидуальная	Массовая
Независимы, вредны или полезны	Приспособительны
Не адекватны среде	Адекватны среде
Приводит к образованию комбинаций и мутаций	Приводит к образованию модификаций
Причины – ионизирующее излучение, токсические вещества и др.	Причины – климатические, пищевые и др. изменения

# Комбинативная наследственная изменчивость

Возможности возникновения комбинаций:

- 1) Профаза I мейоза – кроссинговер;
- 2) Анафаза I – независимое расхождение гомологичных хромосом;
- 3) Анафаза II – независимое расхождение хроматид
- 4) Случайное слияние гамет

# Мутационная наследственная изменчивость

*Генные (точечные) мутации* – изменения последовательности нуклеотидов в гене (гемофилия, серповидноклеточная анемия)

*Хромосомные мутации* – значительные изменения в структуре хромосом, затрагивающие несколько генов

- *Утрата* – отрыв концевой части хромосомы
- *Делеция* – потеря средней части хромосомы
- *Дупликация* – удвоение какого-либо участка хромосомы
- *Инверсия* – «выстригание» участка хромосомы, переворот на 180° и вставление на место

*Геномные* – изменения в кариотипе (в количестве хромосом)

- *Полиплоидия* – кратное увеличение генома (чаще у растений)
- *Анеуплоидия* – изменение на 1, 2 хромосомы (синдром Дауна – три 21 хромосомы)



# Написать к следующему уроку и кратко представить

Реферат

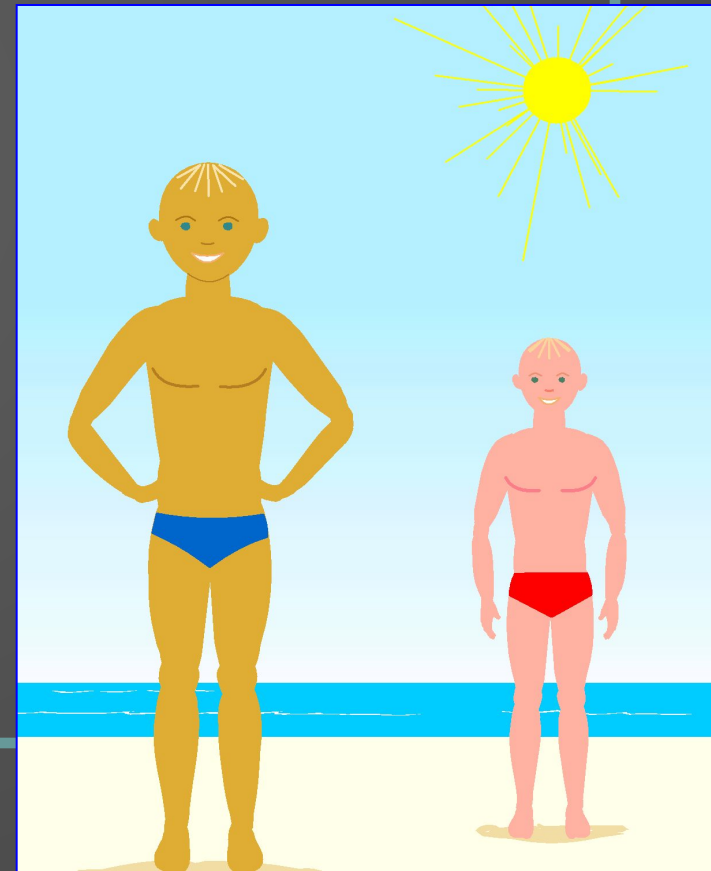
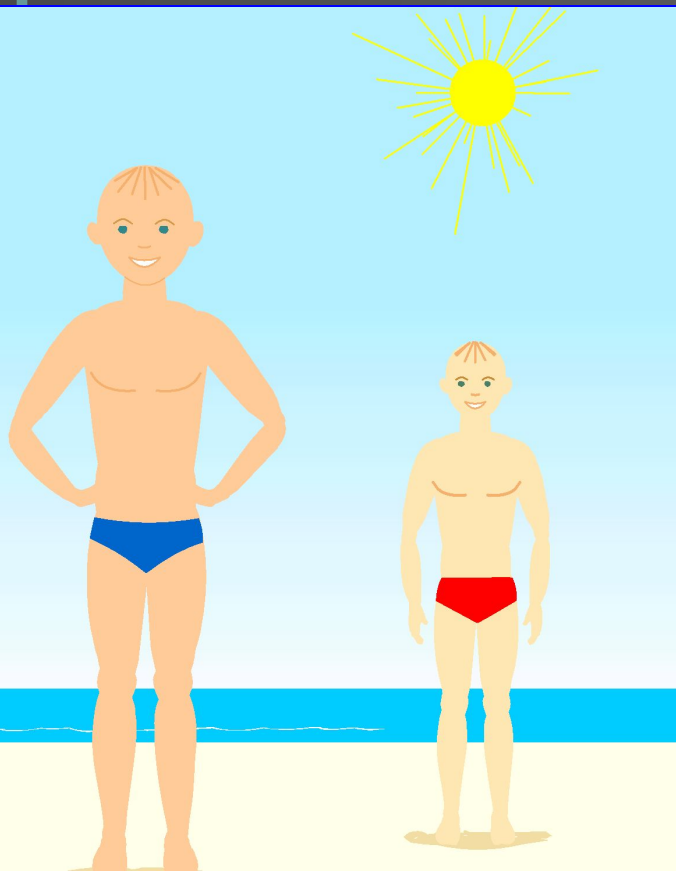
«Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно)» и  
«Оценка возможных последствий их влияния на организм»

# Модификационная ненаследственная изменчивость

Изменение фенотипа как реакция на изменение условий среды, происходящее в пределах нормы реакции

# Норма реакции

пределы, в которых может изменяться значение признака у особи с данным генотипом



Имеет ли модификационная изменчивость какое-либо значение в природе и жизни организмов?

- **Модификационная изменчивость обеспечивает организм**

Плотность населения в популяции человека увеличивается  
возможность в течение их жизни  
разнообразных форм, это обусловлено  
адаптироваться  
вероятная летальная период в жаркие  
(приспосабливаться) к меняющимся  
временам года, более высокая температура в теплом.  
условиям среды.  
человека увеличивается.

# Почему?

Листья (цветки, плоды), выросшие на одном растении, редко бывают одного размера



# Лабораторная работа

---

«Статистические закономерности  
модификационной изменчивости»

## Цель работы: изучить закономерности изменчивости длины листьев растения

- а) определить пределы изменчивости (норму реакции) изучаемого признака;
- б) определить наиболее часто встречающееся значение признака по графику (его вершину);
- в) вычислить среднее значение признака, соотнести его с вершиной графика (кривой) изменчивости признака

**Оборудование:** линейки, гербарии листьев растений

# 1. Таблица изменчивости длины листьев

Длина , см	min				max
Кол-во листьев с такой длиной					

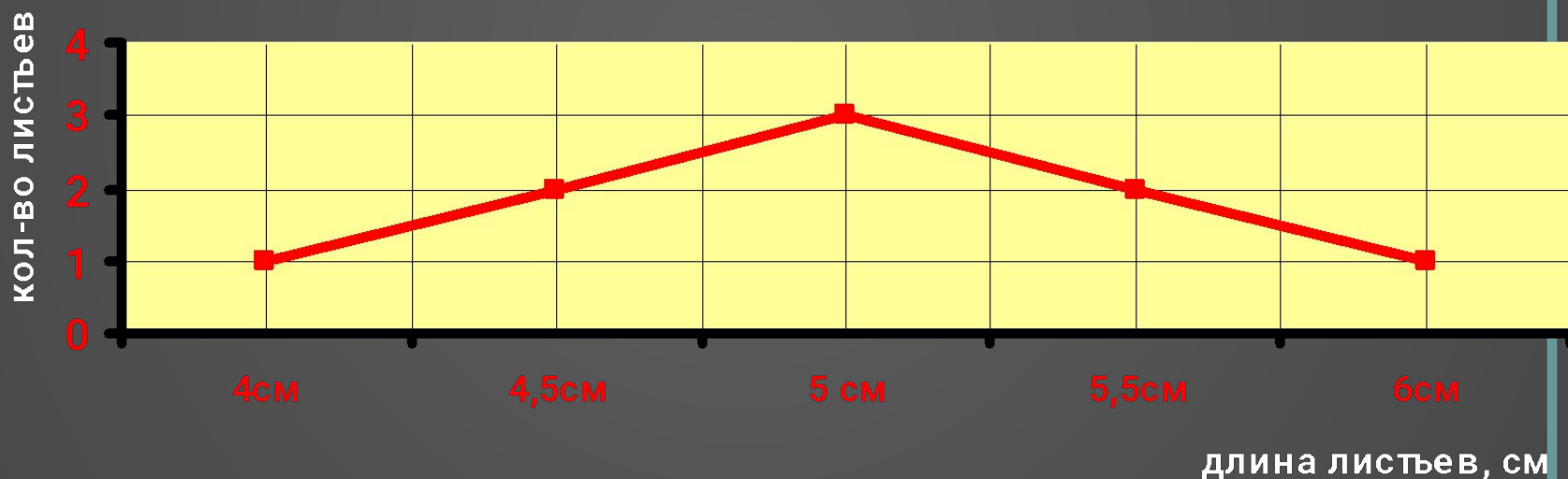
## 2. Норма реакции изучаемого признака:

Длина листьев \_\_\_\_\_ колеблется в пределах от *(min)* до *(max)*



3. Используя данные таблицы изменчивости признака, построить график (вариационную кривую):

## Вариационная кривая изменчивости длины листьев \_\_\_\_\_



4. Определить среднее значение изучаемого признака:

Средняя длина =  $\frac{\text{сумма всех длин}}{\text{кол-во измеренных листьев}}$

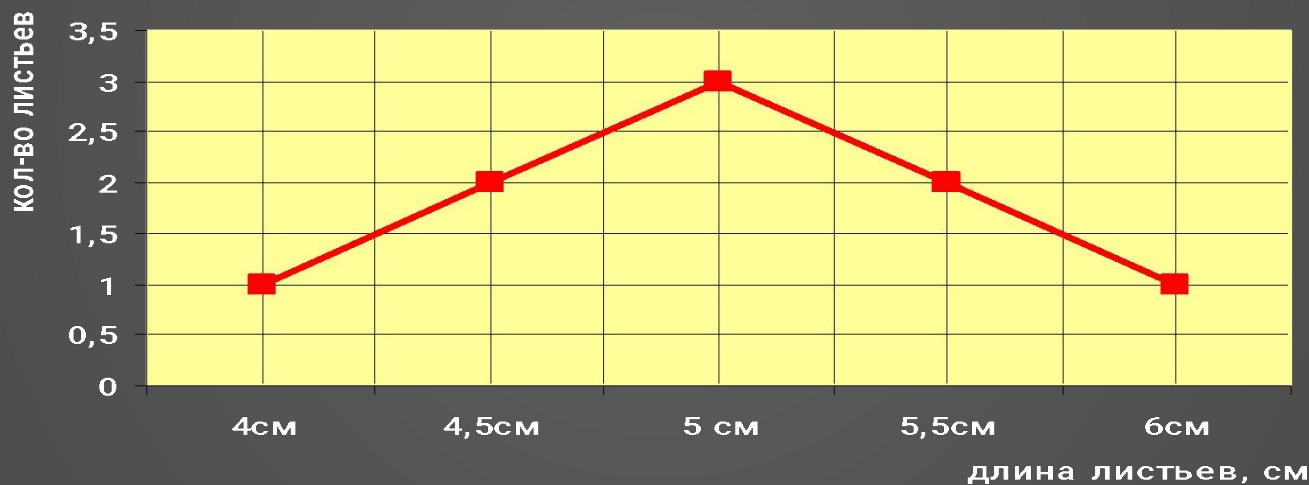
Как соотносится среднее значение длины листьев с вершиной графика кривой изменчивости?

**5. Вывод (исходя из целей)**

## Таблица с данными измерений:

Длина , см	4	4.5	5	5.5	6
Кол-во листьев с такой длиной	1	2	3	2	1

Кривая изменчивости длины листьев \_\_\_\_\_



Средняя длина листьев  $M = \frac{\sum (v \cdot \rho)}{K} = 5 \text{ см}$

*Спасибо за внимание!*