

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.

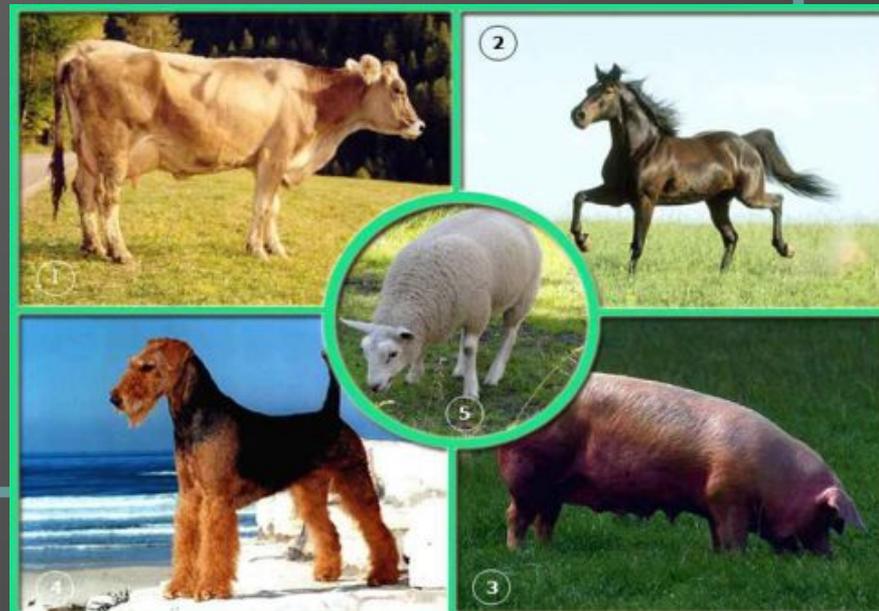
Признаки организма

- **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 следующем признаке?

- Одинаковы ли признаки в следующем признаке? Почему?



ИТЬСЯ В
у?

ОСТИ
вида?

Изменчивость

```
graph TD; A[Изменчивость] --> B[Наследственная]; A --> C[Ненаследственная]; B --> D[Генотипическая]; B --> E[Неопределенная]; C --> F[Фенотипическая]; C --> G[Определенная]; E --> H[Комбинативная]; E --> I[Мутационная]; G --> J[Модификационная];
```

Наследственная

Генотипическая

Неопределенная

Комбинативная

Мутационная

Ненаследственная

Фенотипическая

Определенная

Модификационная

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

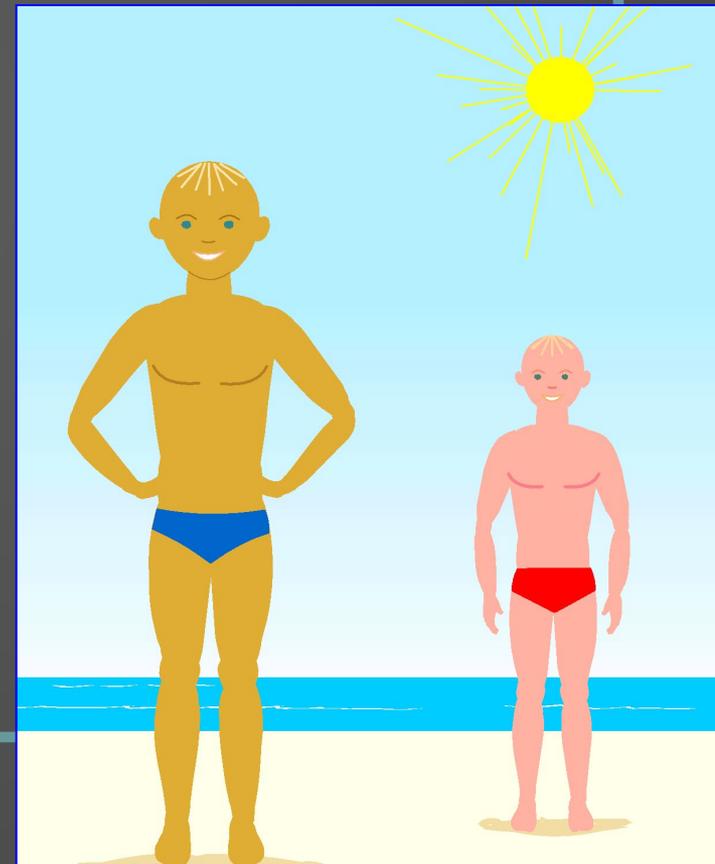
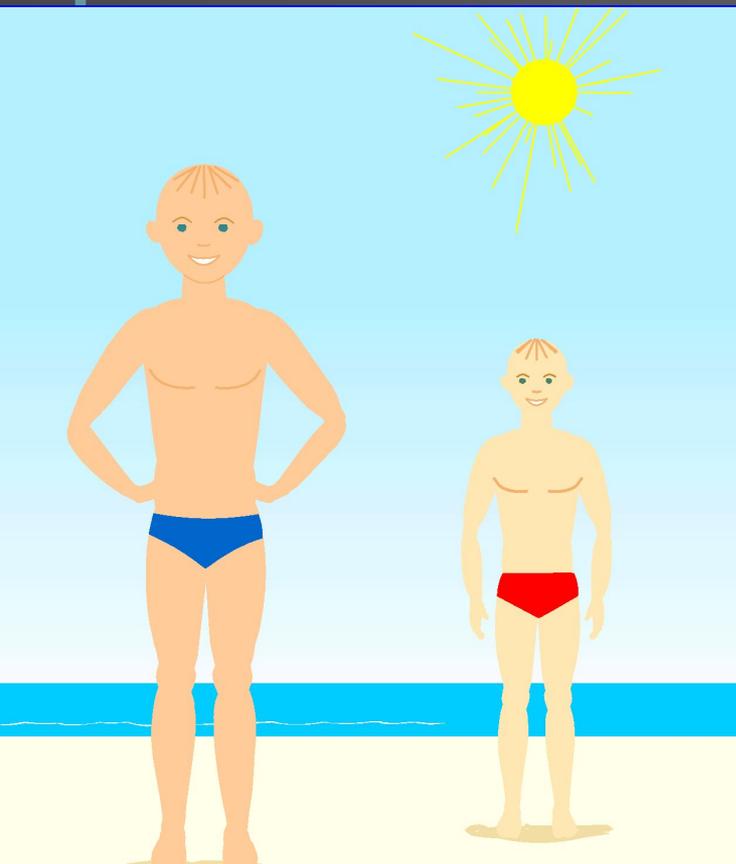
«Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно)» и
«Оценка возможных последствий их влияния на организм»

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 популяциях животных и растений изменяется в течение их жизни, что обусловлено возможностью адаптироваться к меняющимся условиям среды. Например, в северных широтах зимы суровые, а лето короткое, в южных широтах лето жаркое, а зима мягкая. У 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

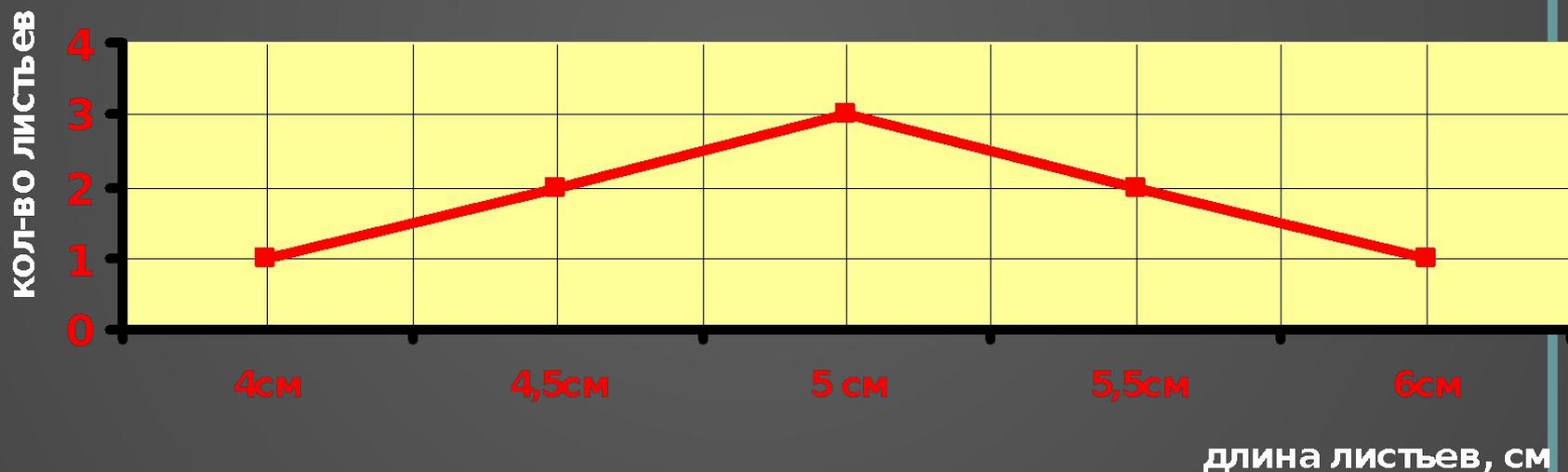
Длина , см	min				max
Кол-во листьев с такой длиной					

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!