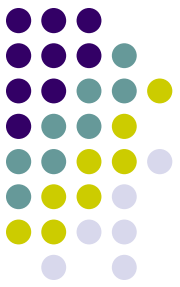


Лабораторная работа

«Выявление закономерностей модификационной изменчивости»



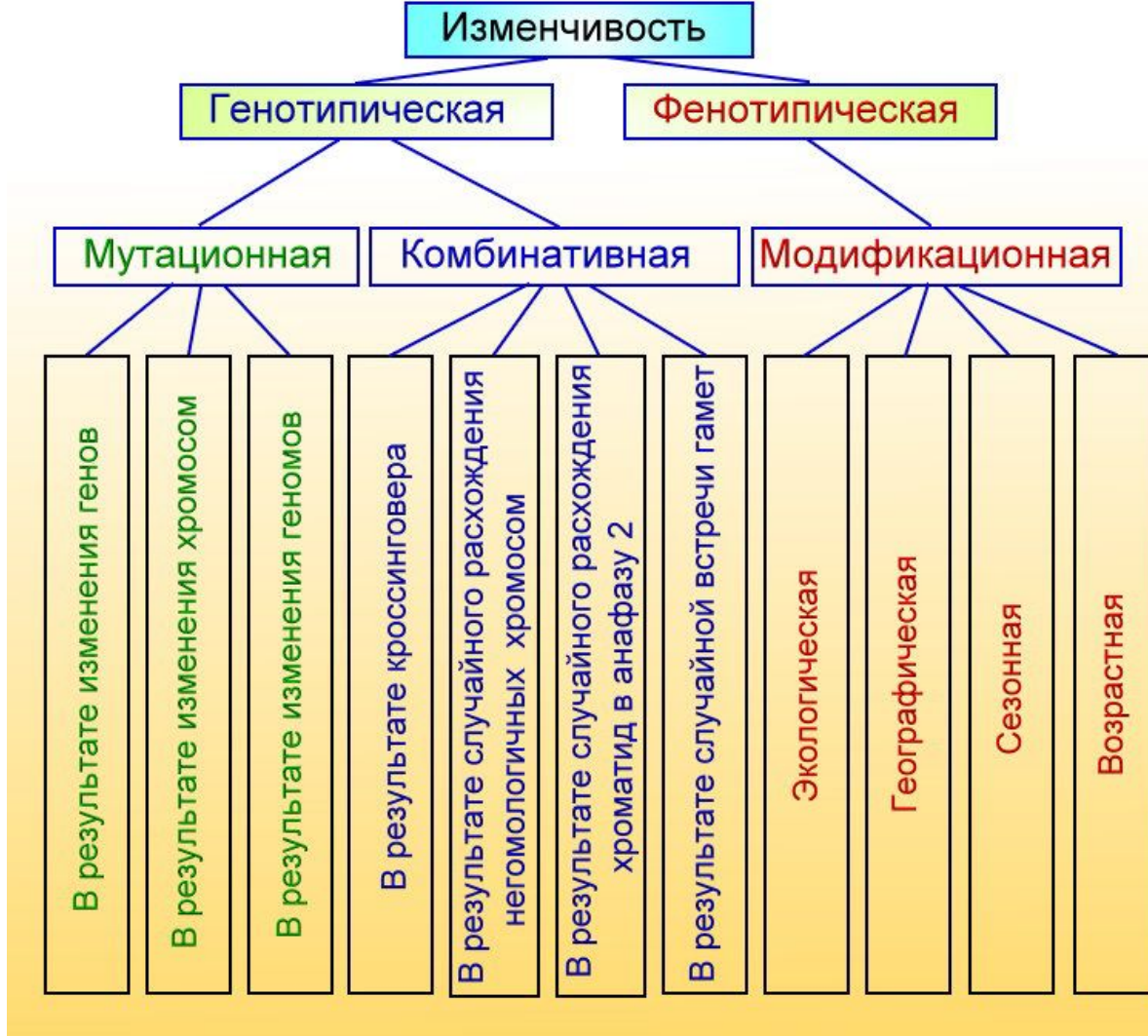
ПОВТОРИТЕ!



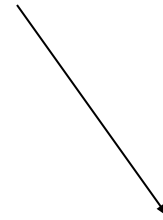
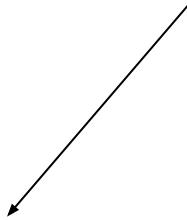
Изменчивость

свойство живых организмов
приобретать в процессе
индивидуального развития
новые признаки и свойства

Изменчивость



Формы изменчивости



Наследственная

- Мутационная
- Генотипическая
- Комбинативная

Ненаследственная

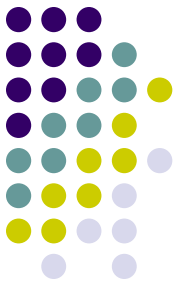
- Модификационная
- Фенотипическая
- Экологическая
- Географическая
- Сезонная
- Возрастная

Модификационная изменчивость



Большую роль в формировании признаков организмов играет среда его обитания.

Каждый организм развивается и обитает в определенной среде, испытывая на себе действие ее факторов, способных изменять морфологические и физиологические свойства организмов, т.е. их фенотип.



Изменчивость организма, возникающая под влиянием факторов внешней среды и не затрагивающая генотип, называется **модификационной**

- **Модификация** – ненаследственное **изменение** фенотипа, возникающее под влиянием факторов внешней среды

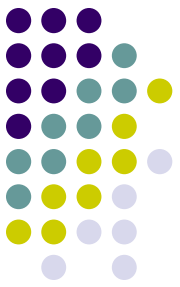


Основные характеристики модификационной изменчивости

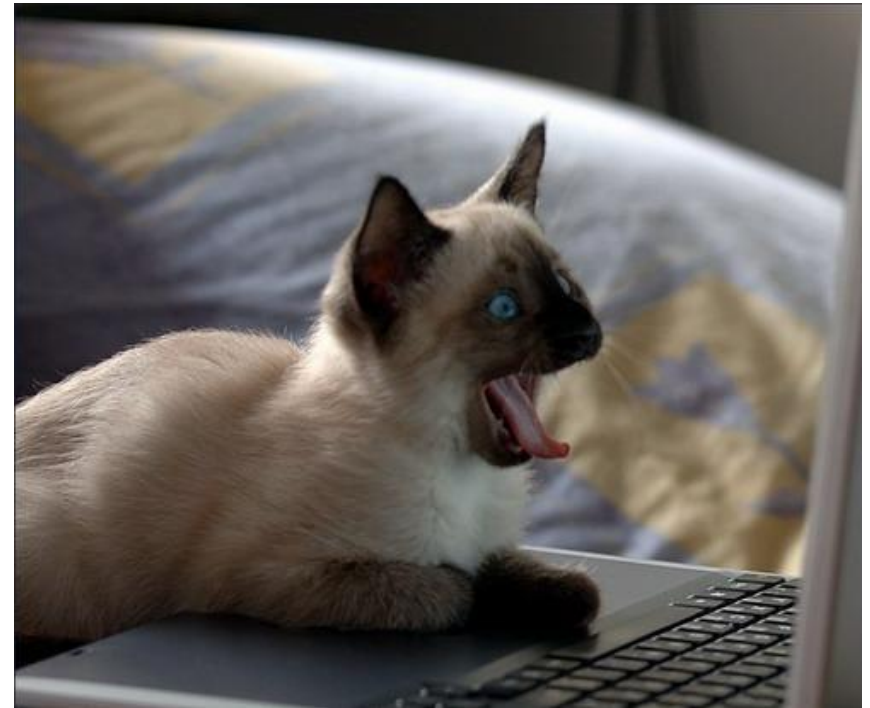


- 1. Зависит от окружающих условий.**
- 2. Носит групповой характер.**
- 3. Является определённой.**
- 4. Имеет статистические закономерности.**
- 5. Определяется нормой реакции.**

Норма реакции – степень варьирования признака или пределы модификационной изменчивости, обусловленные генотипом

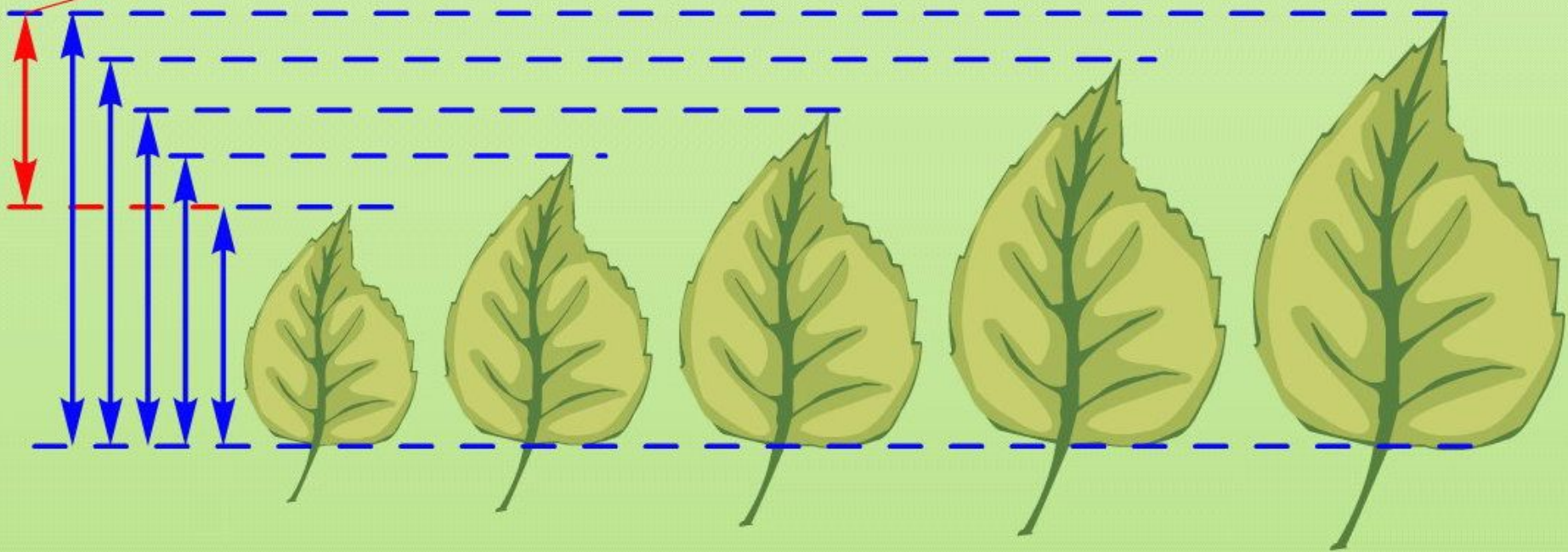


- Наследуется не признак как таковой, а его способность изменяться в пределах нормы реакции под воздействием факторов среды





норма реакции



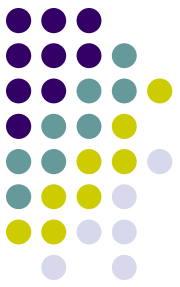
ЗАДАНИЕ



Выполните лабораторную работу, используя информацию слайдов и дополнительный материал. Для этого:

- Запишите тему и цель работы.
- Выберите объект для определения статистических закономерностей признака (комнатное растение, физиологические показатели одноклассников и т.д.)
- В ходе работы опишите особенности модификационной изменчивости.
- Постройте вариационный ряд и вариационную кривую, вычислите среднее значение изучаемого признака на предложенных статистических данных и выполните индивидуальную часть работы.
- Сделайте вывод (ответ на поставленную цель работы).
- Выполните отчетное задание.

УСПЕШНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ!



Лабораторная работа.

Тема: Выявление закономерностей модификационной изменчивости

- **Цель:** Выявить закономерности модификационной изменчивости, условия проявления, а также определить их значение для практической деятельности человека.

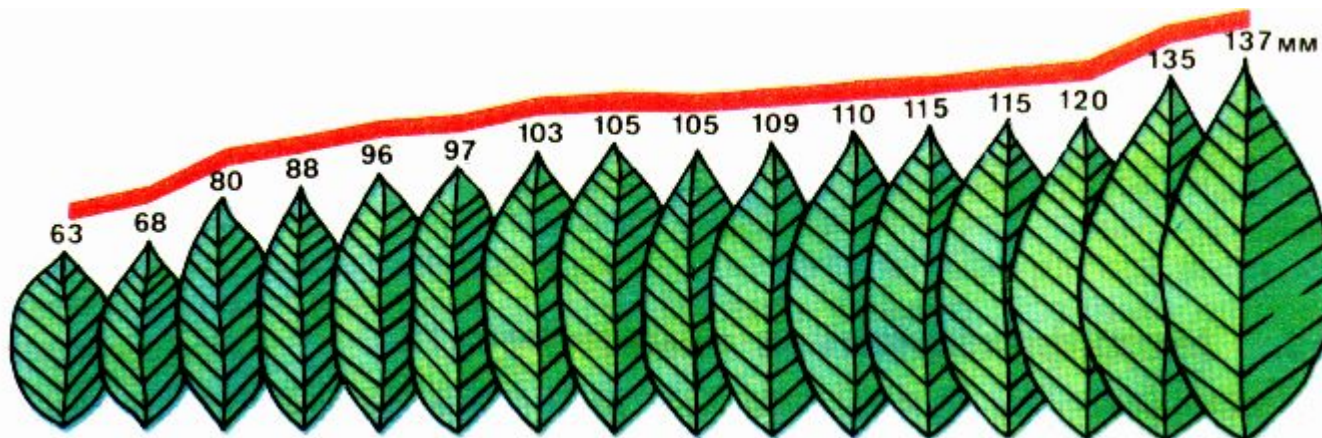
Модификационная изменчивость

Статистические закономерности модификационной изменчивости

Модификационная изменчивость многих признаков растений, животных и человека подчиняется общим закономерностям. Эти закономерности выявляются на основании анализа проявления признака у группы особей (n). Степень выраженности изучаемого признака у членов выборочной совокупности различна.

Каждое конкретное значение изучаемого признака называют *вариантой* и обозначают буквой v .

При изучении изменчивости признака в выборочной совокупности составляется *вариационный ряд*, в котором особи располагаются по возрастанию показателя изучаемого признака.



Модификационная изменчивость



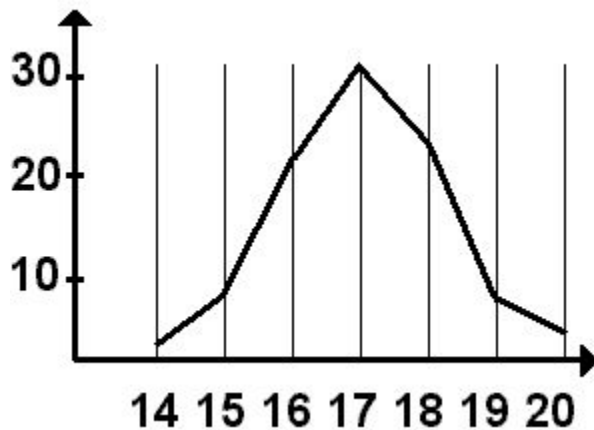
На основании вариационного ряда строится *вариационная кривая* — графическое отображение частоты встречаемости каждой варианты. *Частота встречаемости* отдельных вариантов обозначается буквой p . Например, если взять 100 колосьев пшеницы (n) и подсчитать число колосков в колосе, то это количество будет от 14 до 20 — это численное значение вариантов (v).

Вариационный ряд:

$v = 14 \ 15 \ 16 \ 17 \ 18 \ 19 \ 20$

Частота встречаемости каждой варианты

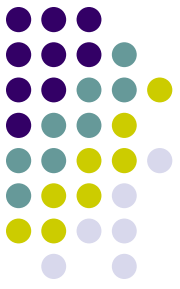
$p = 2 \ 7 \ 22 \ 32 \ 24 \ 8 \ 5$



Среднее значение признака встречается чаще, а вариации, значительно отличающиеся от него, — значительно реже. Это называется *нормальным распределением*.

Кривая на графике бывает, как правило, симметричной. Вариации, как большие, чем средние, так и меньшие, встречаются одинаково часто.

Модификационная изменчивость

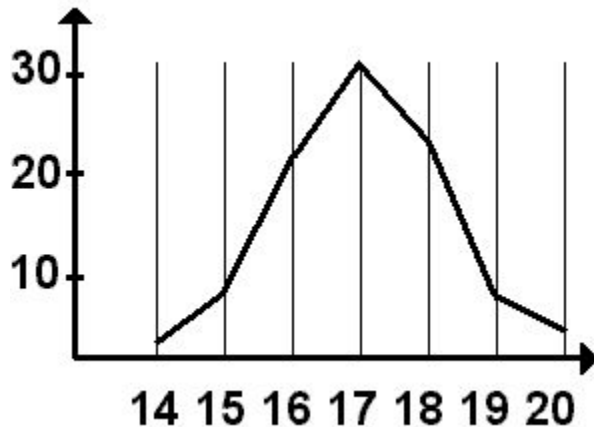


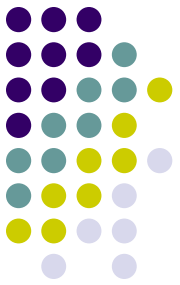
Легко посчитать и среднее значение данного признака. Для этого используют формулу:

$$M = \frac{\sum (vp)}{n}$$

где M — средняя величина признака, в числителе сумма произведений вариант на их частоту встречаемости, в знаменателе — количество вариант. Для данного признака среднее значение равно 17,13.

Знание закономерностей модификационной изменчивости имеет большое практическое значение, поскольку позволяет предвидеть и заранее планировать степень выраженности многих признаков организмов в зависимости от условий внешней среды (приведите конкретные примеры).





В двух параллельных девярых классах измерили силу сжатия правой руки 50 мальчиков. Результаты следующие:

Сила сжатия мальчиков, кг

29, 25

33, 34, 33, 34, 34, 33

35, 38, 37, 35, 38, 37, 38, 36, 38, 39

41, 41, 44, 42, 41, 42, 44, 43, 44, 41, 41

46, 45, 48, 49, 45, 46, 45, 47, 45, 49, 45, 47

51, 54, 50, 54, 53, 51

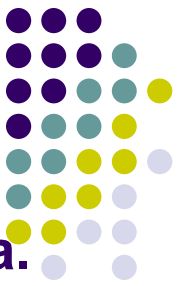
55, 58

66

Используя данный цифровой материал, выполните следующие задания:

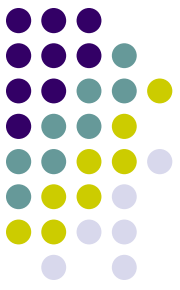
1. Составьте вариационный ряд изменчивости силы сжатия правой руки учащихся, используя таблицу (следующий слайд).

Используя данные вариационного ряда, постройте вариационную кривую изменчивости признака. По оси ОУ - частота встречаемости, по оси ОХ – варианта. (для примера смотрите предложенную диаграмму)





4. Построить график вариационной кривой.
5. Определите норму реакции.
6. Вычислите среднюю величину признака по формуле.
7. Выполните задания (следующий слайд)



Ответьте на вопросы:

а) есть ли пределы проявления признака?

б) какие значения признака встречаются чаще, а какие реже?

в) какое количество данных необходимо обработать для того, чтобы выявить закономерность?

г) какое практическое значение имеет изучение данного признака?

Сделайте вывод.