

# Закономерности изменчивости

---

**Выполнила:** учитель  
МОУ СОШ № 56  
Цапова Е. Н.

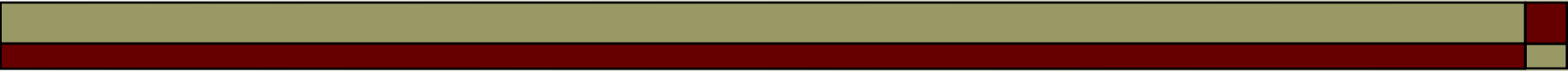
# Закономерности изменчивости

---

□ **Цель урока:**

Выявить типы изменчивости.

Сформировать понятие о  
модификационной изменчивости



**Изменчивость** – способность  
организмов приобретать новые  
признаки и свойства в процессе  
индивидуального развития

---

**Формы изменчивости:**

1. Ненаследственная  
(модификационная)
2. Наследственная

# Модификационная изменчивость

---

- Модификационная и изменчивость — изменчивость фенотипа; реакция конкретного генотипа на разные условия среды обитания
- **Модификация** (от лат. «madificare» - видоизменение) — ненаследственное изменение фенотипа, возникающее под влиянием факторов внешней среды.

# Модификационная изменчивость

- Изменчивость формы листьев у стрелолиста, укореняющегося под водой. Три вида листьев. Различия определяются степенью их освещенности, а набор генов в клетках каждого листа одинаков.



# Модификационная изменчивость

Генотип личинки дрозофилы	aa	aa	BB	BB	Генотип личинки дрозофилы
Температура содержания личинки и куколки дрозофилы	+15-20	+31	норма	Пища с добавкой нитрата серебра	Особенности кормления
Фенотип взрослой мухи	Зачаточные крылья	Нормально развитые крылья	Серое тело	Желтое тело	Фенотип взрослой мухи

# Модификационная изменчивость

---

## Модификации

- Не наследуются
- Не связаны с изменением генотипа
- Характеризуются направленностью
- Адекватны по отношению к вызвавшей причине
- Полезны, так как имеют приспособительное значение
- Характеризуют определенную ( групповую) изменчивость возникающую в массовом порядке

# Модификационная изменчивость

---

- Пределы модификационной изменчивости – **Норма реакции.**

Норма реакции обусловлена генетически и наследуется.



# Модификационная изменчивость

---

- **Инструктивная карточка к лабораторной работе «Выявление модификационной изменчивости организмов»**
- 1. Рассмотрите предложенные вам объекты. Сравните их. Найдите сходства и различия.
- 2. Изучите внешний вид (фенотип)каждого объекта (отметьте различия в размерах, форме, окраске и т. д.).
- 3. Выскажите предположение о причинах модификационной изменчивости у изученных объектов
- 4. Результаты внесите в таблицу.

# Модификационная изменчивость

<b>Объект</b>	<b>Отмеченные различия</b>

5. Сделайте вывод

# Наследственная изменчивость

---

## □ Цель урока

Познакомиться с видами мутаций и факторами, способствующими их возникновению



# Наследственная изменчивость

---



# Наследственная изменчивость

---



# Наследственная изменчивость

---

# Наследственная изменчивость

---

## □ Типы мутаций

### 1. Генные

- Изменение расположения нуклеотидов в молекуле ДНК
- Выпадение одного или нескольких нуклеотидов из молекулы ДНК
- Внедрение в молекулу ДНК одного или нескольких лишних нуклеотидов
- Замена одного нуклеотида на другой (имеющий иное азотистое основание)

# Наследственная изменчивость

---

## □ Типы мутаций

2. Хромосомные – изменения в структуре хромосом, затрагивающие несколько генов

A-B-C-D-E-F-G - Нормальная хромосома

A) A-B-E-D-C-F-G – инверсия

Б) A-B-E-F-G – делеция

В) A-B-C-D-E – концевая утрата

Г) A-B-C-D-E-C-D-E-F-G – дупликация

Д) A-B-F-G-C-D-E - транслокация



# Наследственная изменчивость

---

## □ Типы мутаций

3. **Геномные** — в геноме или отсутствует какая-нибудь хромосома, или, наоборот, присутствует лишняя

А) **Полиплоидия** — кратное увеличение числа хромосом в клетке. (большинство культурных растений; обладают благоприятными признаками — более крупные размеры, выносливость, устойчивость к заболеваниям)

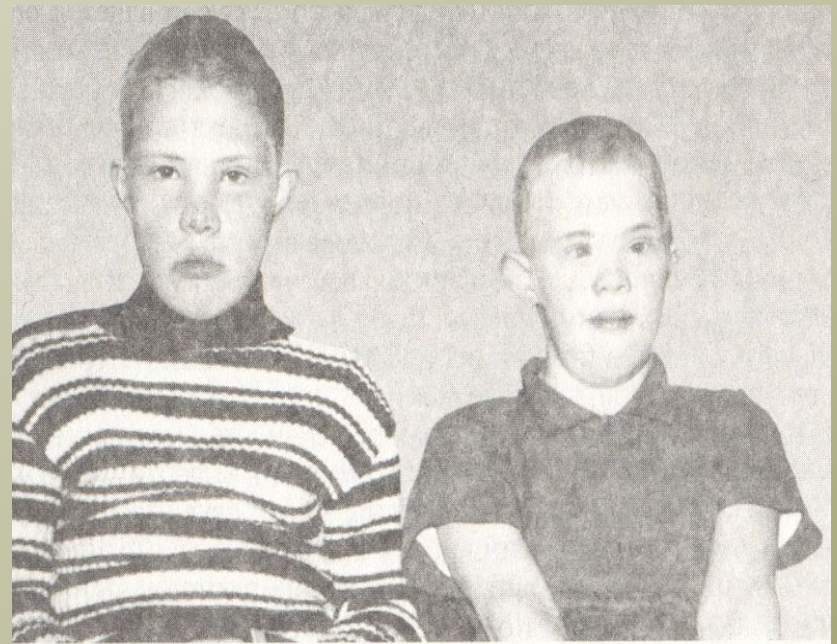
Б) **Анеуплоидия** — изменения числа хромосом за счет добавления или потери отдельных хромосом (у человека приводит к наследственным болезням)

# Наследственная изменчивость

---

## □ Синдром Дауна

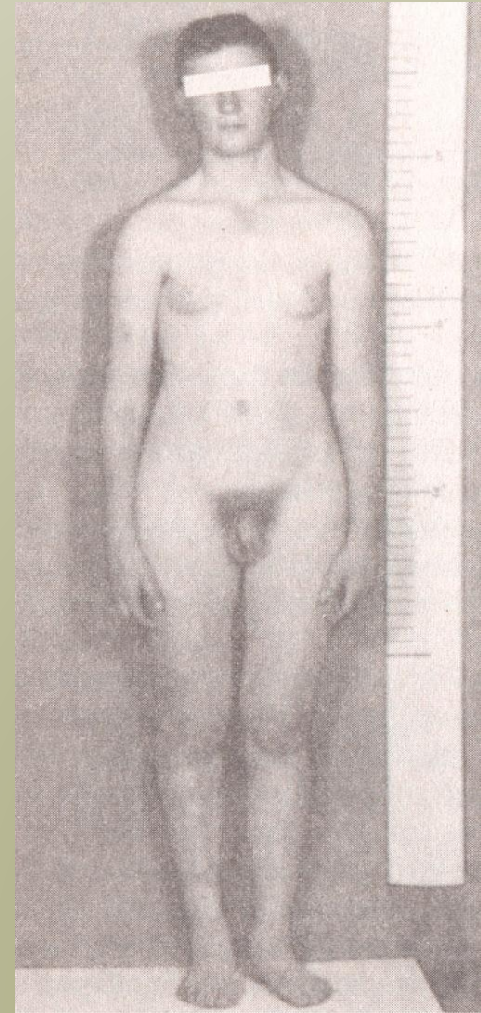
Задержка умственного развития, пониженная сопротивляемость болезням, врожденные сердечные аномалии, короткое коренастое туловище, характерная складка кожи над внутренними углами глаз и т. д.



# Наследственная изменчивость

- Синдром Клайнфельтера: ХХУ

Мужчина обладает некоторыми вторичными женскими половыми признаками, бесплоден, яички развиты слабо, волос на лице мало, иногда развиваются молочные железы, обычно низкий уровень умственного развития

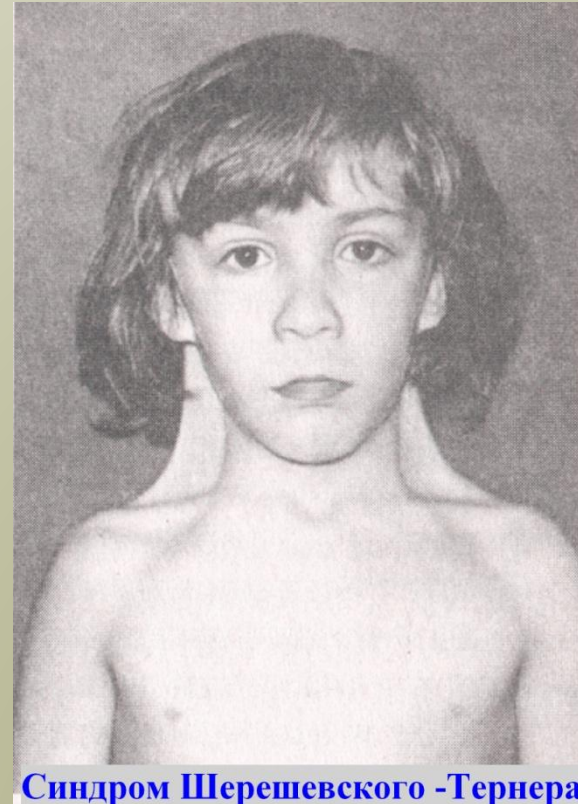


# Наследственная изменчивость

---

- Синдром Шерешевского – Тернера.

Моносомия по X-хромосоме.  
Кожные складки на шее,  
низкий рост, широкая  
грудная клетка, большое  
расстояние между  
сосками.



# Наследственная изменчивость

---

- Факторы вызывающие мутации – мутагены:
  1. Физические – радиоактивное излучение, рентгеновские лучи, температура и т. д.
  2. Химические – пероксиды, соли тяжелых металлов, кофеин, формальдегид, пищевые консерванты, гербициды и т. д.
  3. Биохимические – внедрение в клетку чужой ДНК вируса и т. д.