

Закономерности изменчивости

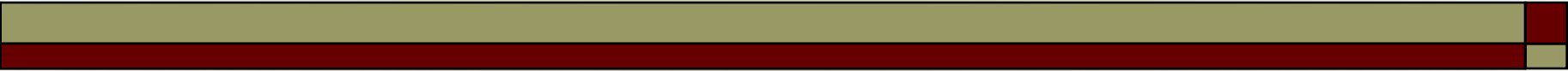
Выполнила: учитель
МОУ СОШ № 56
Цапова Е. Н.

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

| Объект | Отмеченные различия |
|---------------|----------------------------|
| | |

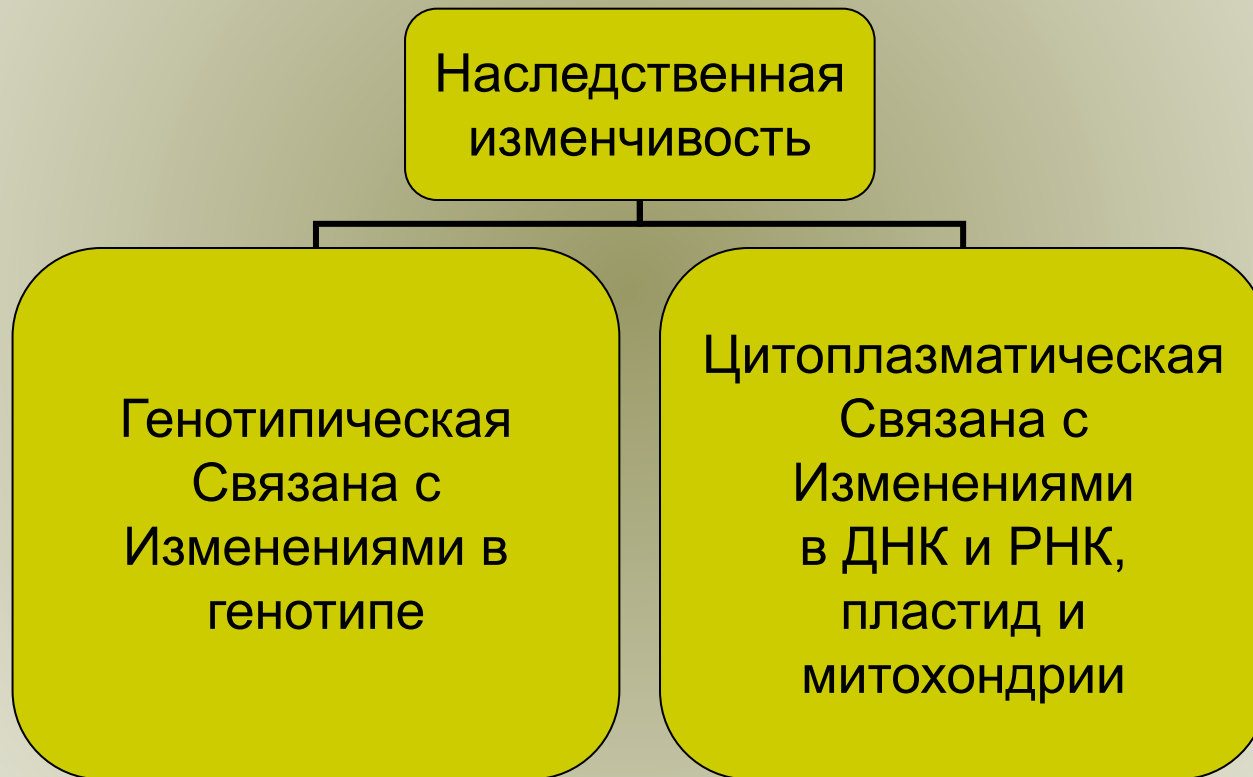
5. Сделайте вывод

Наследственная изменчивость

□ Цель урока

Познакомиться с видами мутаций и факторами, способствующими их возникновению

Наследственная изменчивость



Наследственная изменчивость

Генотипическая

```
graph TD; A[Генотипическая] --- B[Мутационная]; A --- C[Комбинативная];
```

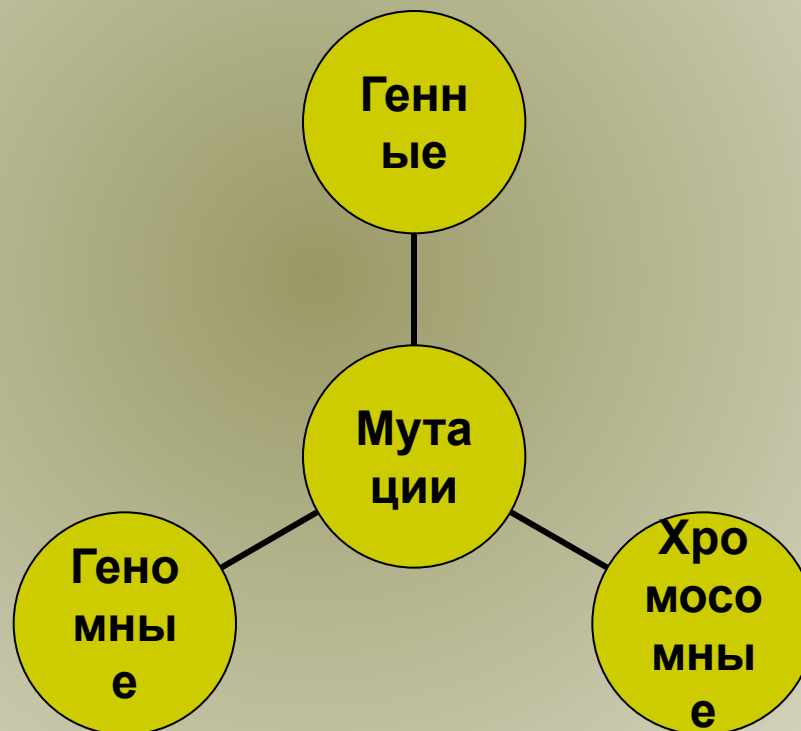
Мутационная

Причина: внезапное изменение в генетическом материале ядра, мутация

Комбинативная

Причины: независимое расхождение хромосом в ходе мейоза; рекомбинация генов при кроссинговере
случайная встреча гамет при оплодотворении





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

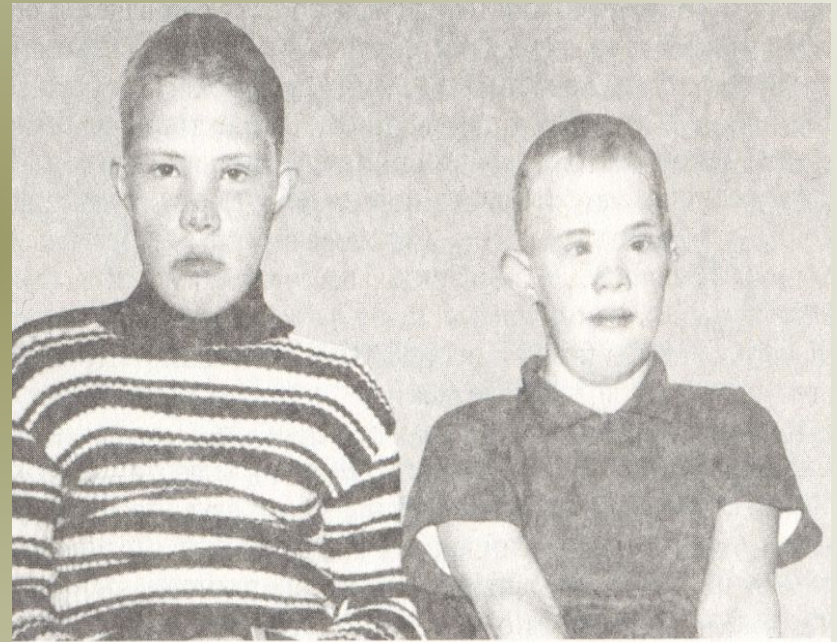
А) **Полиплоидия** — кратное увеличение числа хромосом в клетке. (большинство культурных растений; обладают благоприятными признаками — более крупные размеры, выносливость, устойчивость к заболеваниям)

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

Наследственная изменчивость

□ Синдром Дауна

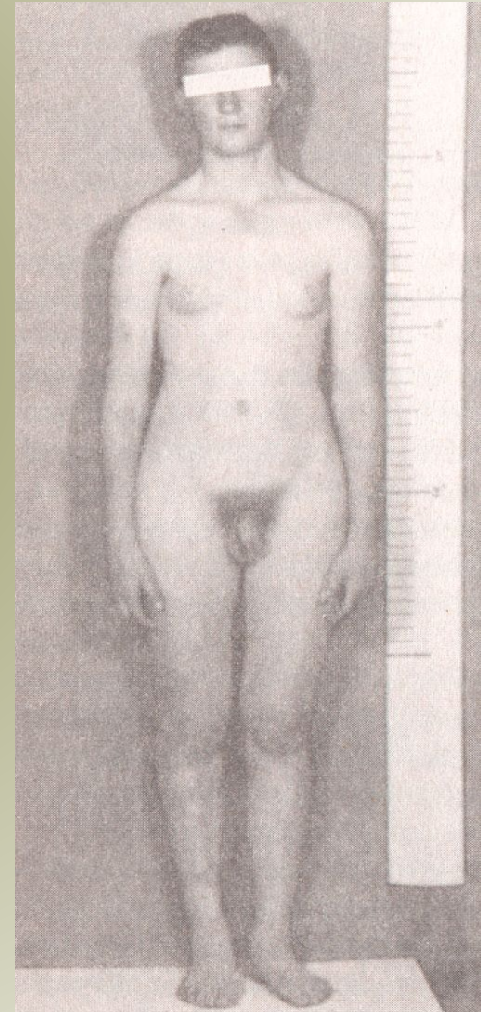
Задержка умственного развития, пониженная сопротивляемость болезням, врожденные сердечные аномалии, короткое коренастое туловище, характерная складка кожи над внутренними углами глаз и т. д.



Наследственная изменчивость

□ Синдром
Клайнфельтера: ХХУ

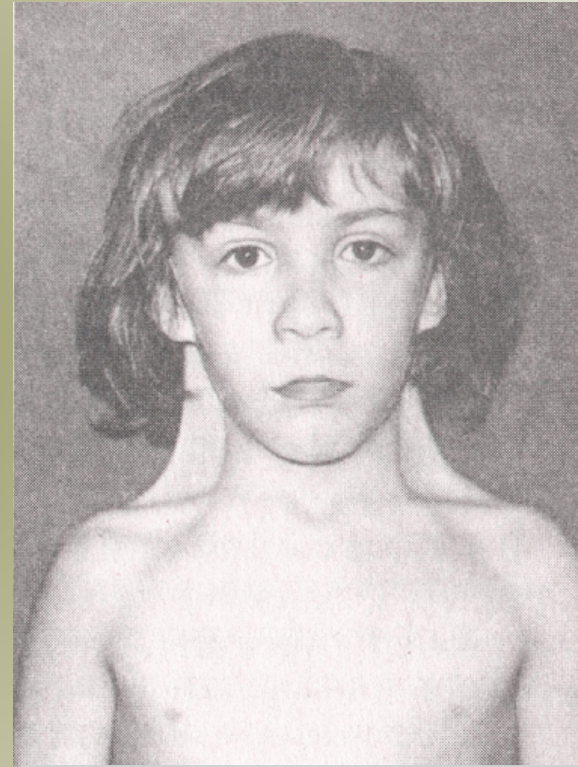
Мужчина обладает некоторыми вторичными женскими половыми признаками, бесплоден, яички развиты слабо, волос на лице мало, иногда развиваются молочные железы, обычно низкий уровень умственного развития



Наследственная изменчивость

- Синдром Шерешевского – Тернера.

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



Синдром Шерешевского -Тернера

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.