

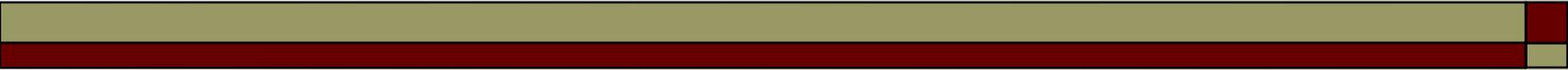
Закономерности изменчивости

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

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



Кролики гималайской породы



Нормальная температура



Высокая температура



Низкая температура

Опыт французского

ботаника Гастона Боннье с одуванчиком

Долина



Высокогорье Альп



Модификационная изменчивость

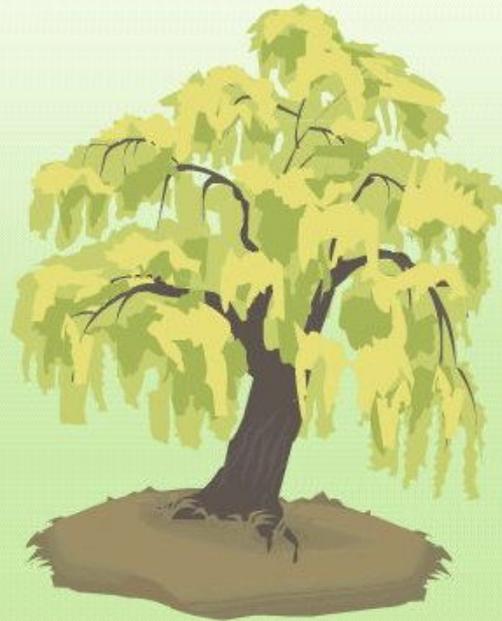
- Изменчивость формы листьев у стрелолиста, укореняющегося под водой. Три вида листьев. Различия определяются степенью их освещенности, а набор генов в клетках каждого листа одинаков.



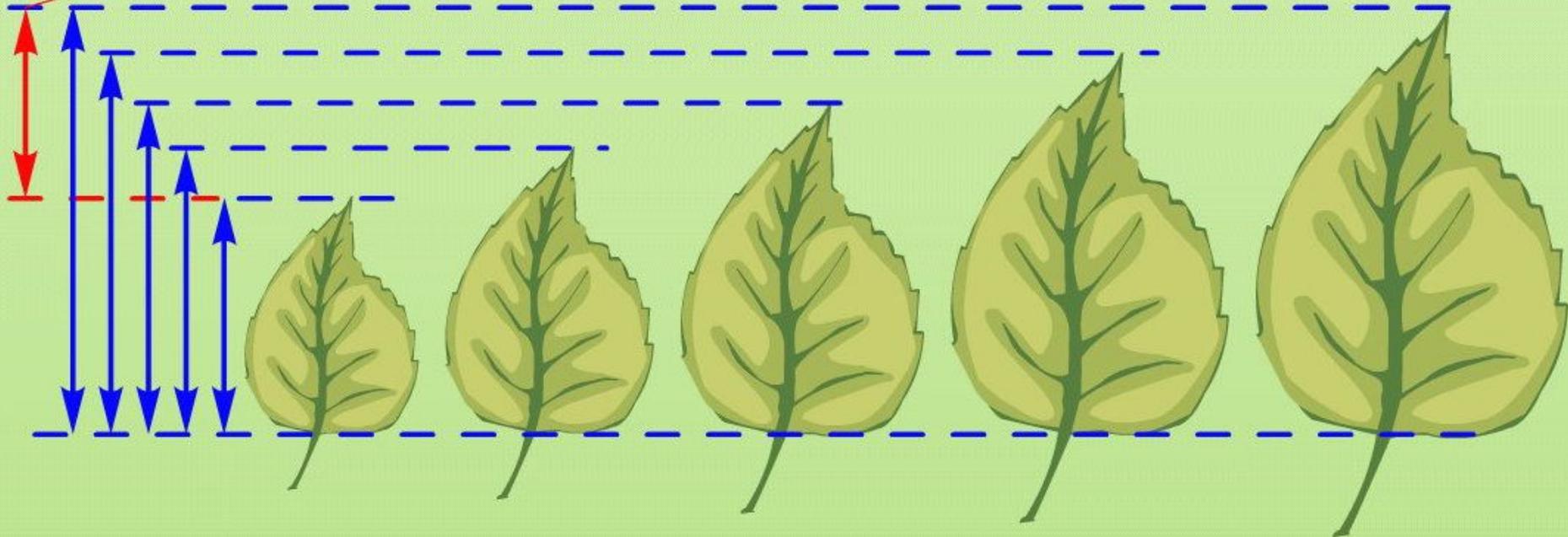
Модификационная изменчивость

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

Норма реакции обусловлена генетически и наследуется.



норма реакции



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



Типы генных мутаций

НОРМА

АТЦ ГЦА ААТ

ЗАМЕЩЕНИЕ

АТТ ГЦА ААТ

ДЕЛЕЦИЯ

АТ ЦАА АТ

ВСТАВКА

АТА ЦГЦ ААА Т

ИНВЕРСИЯ

АЦТ ГЦА ААТ



Геномные мутации

изменения числа хромосом.

Полиплоидия - кратное гаплоидному набору увеличение числа хромосом ($3n$, $4n$, $5n$, ...).

Гаплоидия ($1n$) - одинарный набор хромосом.

Анеуплоидия - не кратное гаплоидному уменьшение или увеличение числа хромосом.

- *трисомия* - ($2n+1$):
- *моносомия* - в $2n$ наборе - 1 из пары гомологичных хромосом.
- *нулисомия* - отсутствие пары хромосом в кариотипе.

Хромосомные мутации –

это перестройки хромосом.

Делеция - это *потеря* участка хромосомы.

Дупликация – это *удвоение* участка хромосомы.

Инверсия – это *поворот* участка хромосомы на 180° .

Транслокация - *обмен* участками негомологичных хромосом.

Слияние двух негомологичных хромосом в одну.

Наследственная изменчивость

□ Синдром Дауна

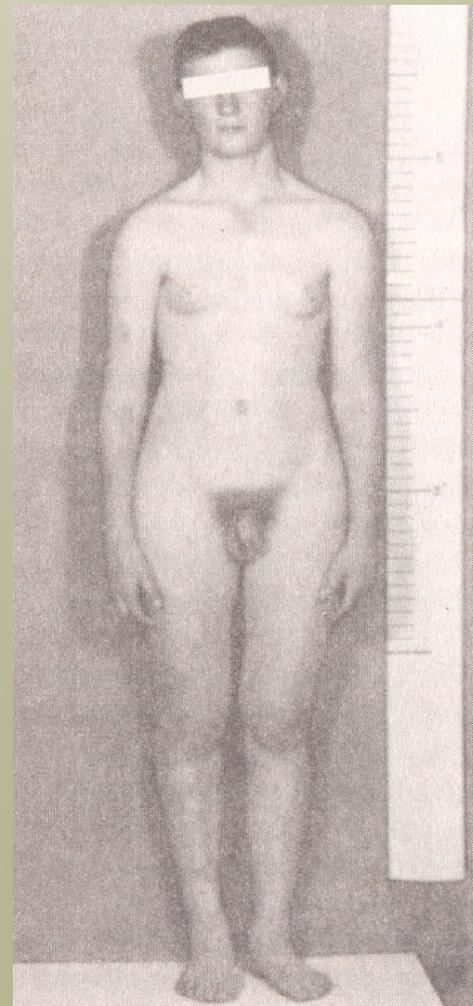
Задержка умственного развития, пониженная сопротивляемость болезням, врожденные сердечные аномалии, короткое коренастое туловище, характерная складка кожи над внутренними углами глаз и т. д.



Наследственная изменчивость

- Синдром Клайнфельтера: ХХУ

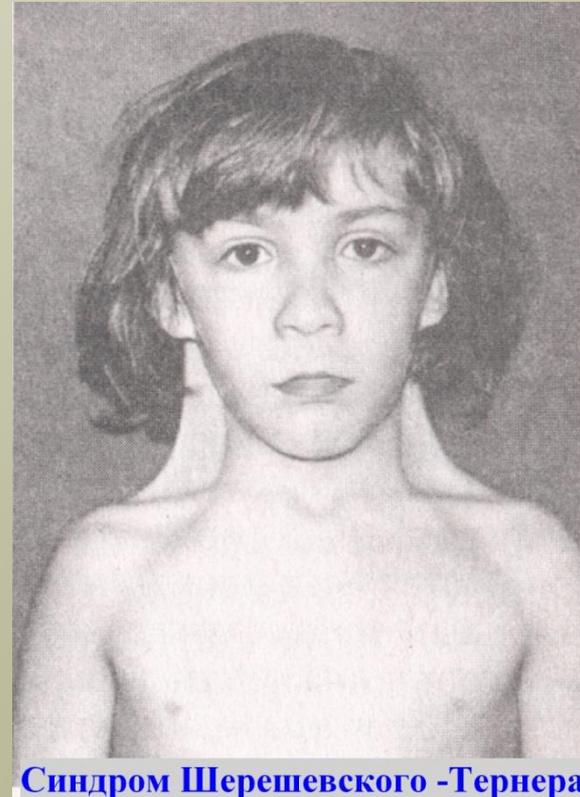
Мужчина обладает некоторыми вторичными женскими половыми признаками, бесплоден, яички развиты слабо, волос на лице мало, иногда развиваются молочные железы, обычно низкий уровень умственного развития



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.

Д/З

- Читать презентацию
- Ответить письменно на вопросы:
 1. Что такое изменчивость?
 2. Какие формы изменчивости существуют?
 3. Что такое модификационная изменчивость?
 4. Назовите виды генотипической изменчивости

5. Заполните таблицу «Типы мутаций»

Генные мутации	Геномные мутации	Хромосомные мутации

- 
-
- Выполненные задания присылаем мне по Ватсапп или Вайбер (89292421126) не позднее 18.11.21.

- **СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**