

The background of the slide is a light gray gradient. It is decorated with several realistic water droplets of various sizes and shapes, scattered across the top and bottom edges. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

ИЗМЕНЧИВОСТЬ

ИЗМЕНЧИВОСТЬ

ПОД ИЗМЕНЧИВОСТЬЮ ПОНИМАЮТ СПОСОБНОСТЬ ОРГАНИЗМОВ ПРИОБРЕТАТЬ ПРИЗНАКИ И СВОЙСТВА, ОТЛИЧНЫЕ ОТ РОДИТЕЛЬСКИХ, ХАРАКТЕРНЫХ ДЛЯ ДАННОГО ВИДА. ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЯВЛЯЕТСЯ ОБЩИМ СВОЙСТВОМ ВСЕХ ЖИВЫХ СИСТЕМ И МОЖЕТ ВЫРАЖАТЬСЯ В ИЗМЕНЕНИИ КАК ГЕНОТИПА, ТАК И ФЕНОТИПА.

Типы изменчивости

Наследственная
(генотипическая,
неопределенная,
индивидуальная)

- комбинативная

- мутационная



Ненаследственная
(фенотипическая,
определенная
групповая)

- модификационная



МОДИФИКАЦИОННАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ

МОДИФИКАЦИОННАЯ (ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ) ИЗМЕНЧИВОСТЬ - ИЗМЕНЕНИЯ ФЕНОТИПА ОРГАНИЗМА, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ВЛИЯНИЕМ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ. ДАННЫЙ ВИД ИЗМЕНЧИВОСТИ НЕ ПРИВОДИТ К ИЗМЕНЕНИЯМ ГЕНОТИПА ОСОБИ - ВСЕ ИЗМЕНЕНИЯ КАСАЮТСЯ ТОЛЬКО ФЕНОТИПА.

Примеры модификационной изменчивости

Заяц-беляк летом и зимой



Одуванчик, выращенный из одного корня



На равнине



В горах

Для модификационной изменчивости характерен **групповой характер**, она часто (но не всегда) служит приспособлением к условиям внешней среды.

Известным примером модификационной изменчивости является изменение окраски шерсти у зайца-беляка в зависимости от сезона года.

Еще одним примером модификационной изменчивости служит **изменение окраски шерсти у гималайских кроликов**. Они рождаются полностью белыми, так как их эмбриональное развитие протекает в условиях повышенной температуры.

В результате воздействия холода на разные участки их тела, шерсть начинает темнеть. В естественных условиях шерсть темная на ушах, носе, лапах и хвосте.

В эксперименте лёд привязывают к спине, и через некоторое время шерсть на этом месте начинает темнеть. Это наглядно демонстрирует влияние внешней среды на проявление признака.



Человек, побывавший на солнце, получает его "отпечаток" - загар. Потемнение цвета кожи в данном случае связано с активной выработкой пигмента меланина, который защищает кожу и внутренние органы от УФ излучения.



Норма реакции

Нормой реакции называют **генетически** (наследственно) закрепленные пределы (границы) изменчивости признака.

Принято говорить, что у каждого признака существует определенная норма реакции: она может быть узкой или широкой.



Для фенотипической (ненаследственной, групповой, определенной) изменчивости характерно:

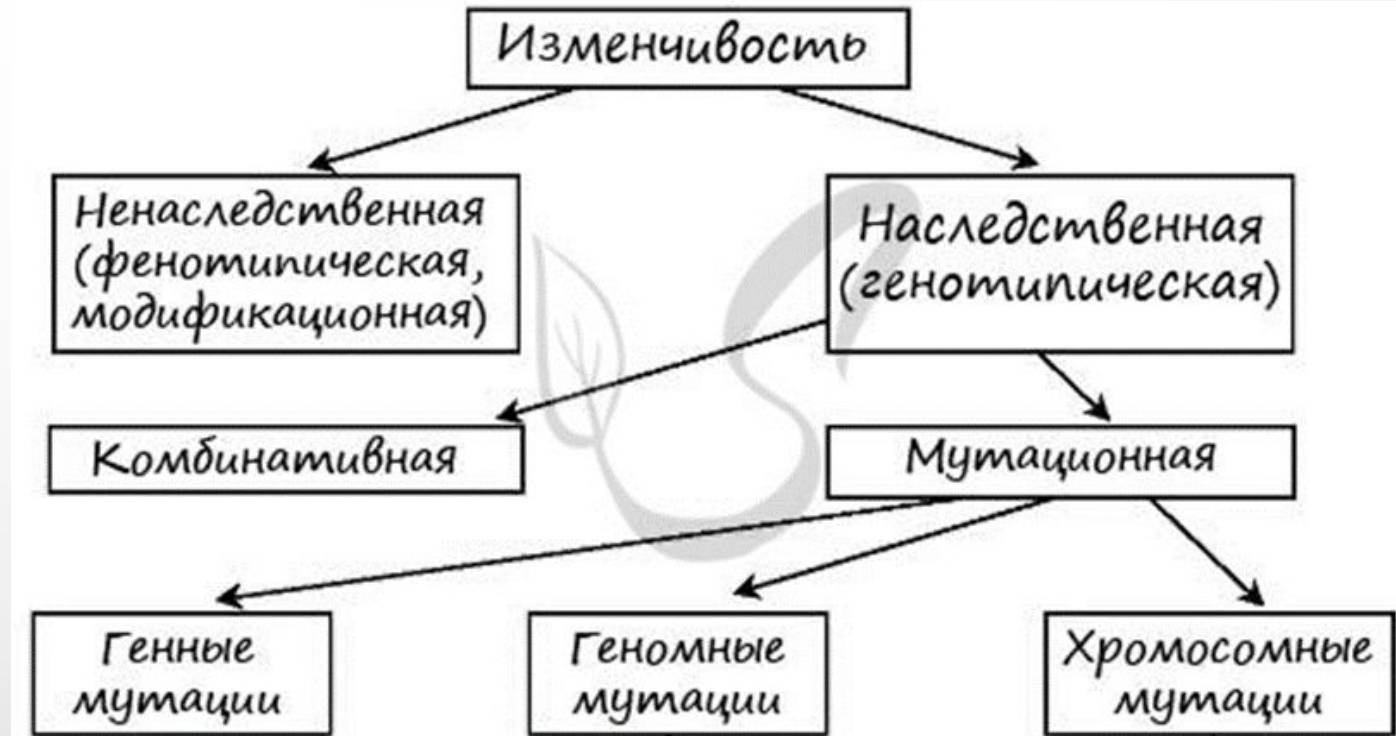
1. Причина изменения - влияние факторов внешней среды
2. Изменения признаков организма не затрагивают генотип, происходят в соматических клетках и не передаются потомкам
3. Изменение признаков ограничено в пределах нормы реакции, которая определяется генотипом
4. Изменчивость носит групповой характер, характерна для многих особей (к примеру, сезонная изменчивость)

Наследственная изменчивость

Наследственная изменчивость

(неопределенная, индивидуальная, генотипическая) - форма изменчивости, вызванная изменениями генотипа организма, которые могут быть связаны с мутационной или комбинативной изменчивостью.

В отличие от модификационной изменчивости, где затрагивается только фенотип (внешние проявления), генотипическая изменчивость затрагивает генотип, а это означает, что генетические изменения затрагивают и половые клетки, которые передаются потомству.



Комбинативная изменчивость

Комбинативная изменчивость возникает в результате появления у потомков новых сочетаний генов (комбинаций). Эти комбинации возникают во время мейоза в результате кроссинговера - обмена участками между гомологичными хромосомами.

В основе комбинативной изменчивости лежит:

- Случайная комбинация генов в ходе кроссинговера
- Независимое расхождение хромосом в мейозе
- Случайная встреча гамет при оплодотворении



Мутационная изменчивость — случайные скачкообразные наследуемые изменения признаков.

Примером мутационной наследственности может служить появление животных-альбиносов, растений с изменённой формой листьев или необычной окраской лепестков. Так, иногда встречаются растения одуванчика с белой или оранжевой окраской цветков в соцветии.



Для того, чтобы понять суть мутационной изменчивости, давайте дадим характеристику мутациям:

1. Мутации - резкие спонтанные изменения генотипа
2. Стойкие, передаются потомкам через половые клетки (гаметы)
3. Ненаправленные. Большинство мутаций - вредные (часть из них летальные), лишь очень небольшая часть носит полезный приспособительный характер, мутации также могут быть безразличными (нейтральными) для организма
4. Носят индивидуальный характер



Основы комбинативной изменчивости

1. Случайная комбинация генов при кроссинговере

2. Независимое расхождение хромосом в мейозе

3. Случайная встреча гамет при оплодотворении

Основа – половой процесс!

