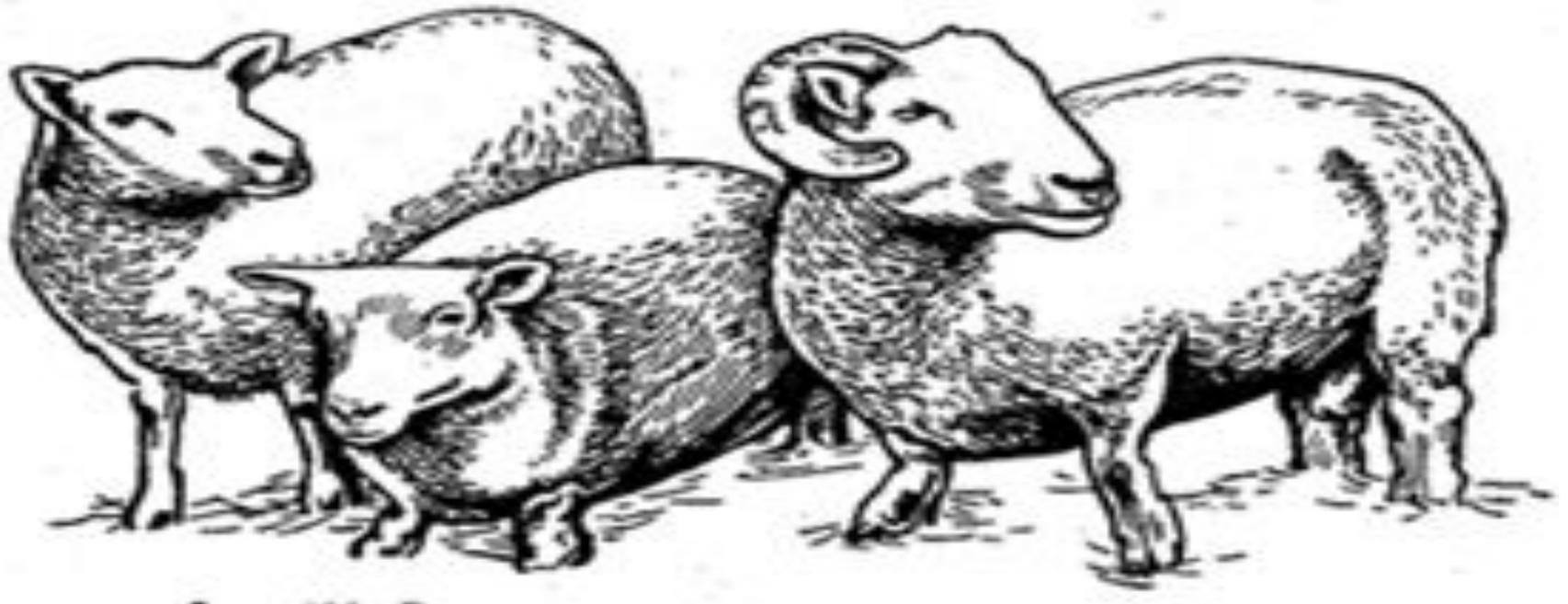




**Изменчивость  
организмов  
Мутации**

**Изменчивость организмов – способность организмов существовать в разных возможных формах.**



# Изменчивость

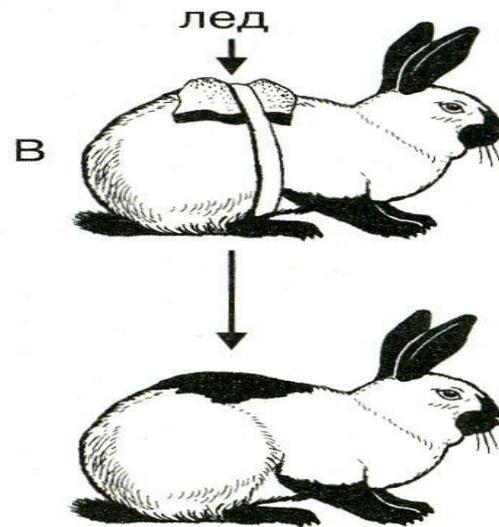
```
graph TD; A[Изменчивость] --> B[Наследственная]; A --> C[Модификационная]
```

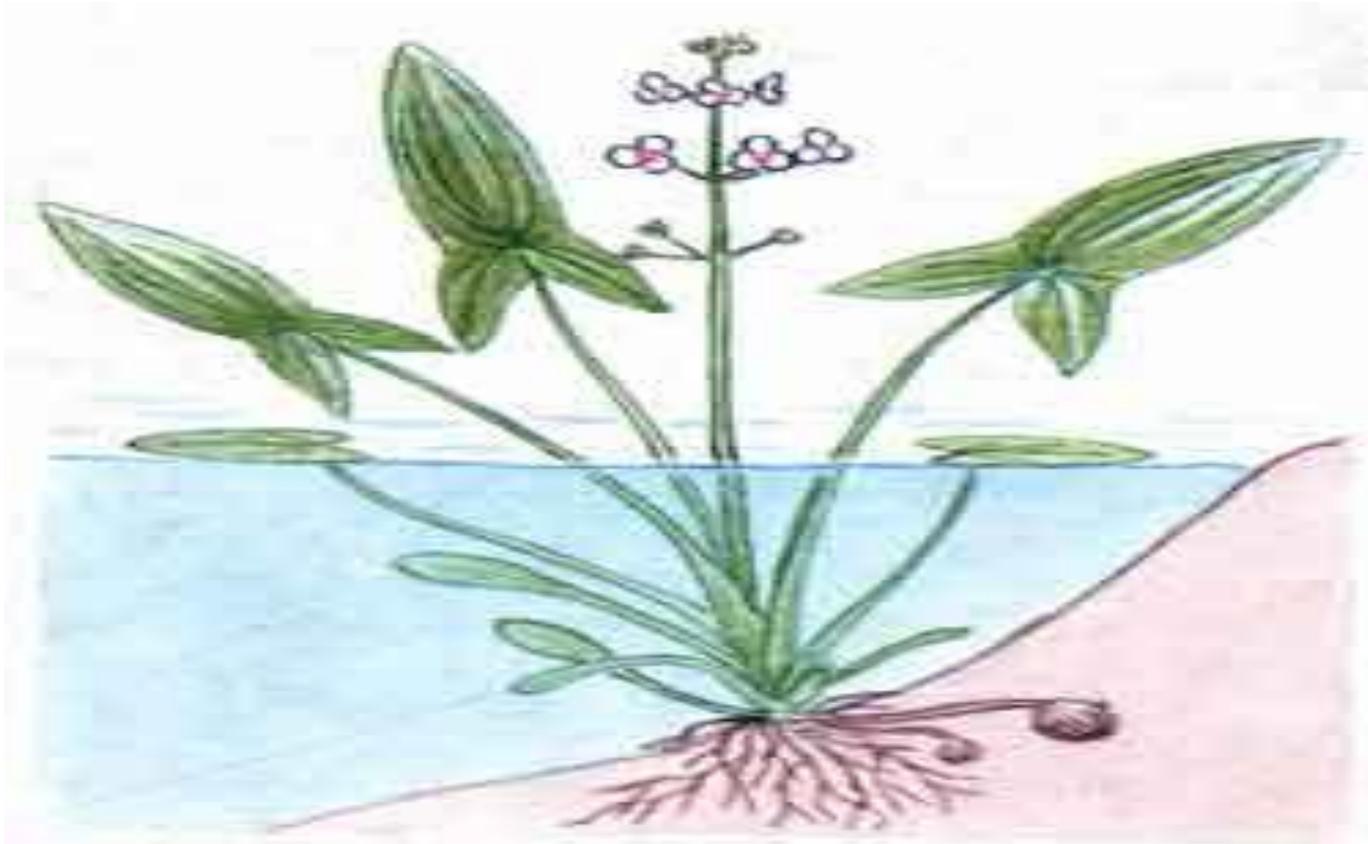
Наследственная

Модификационная  
я

# Модификационная изменчивость

Разные условия жизни формируют некоторые различия между организмами одного вида.





**Sagittaria sp.**

# Наследственная ИЗМЕНЧИВОСТЬ

Изменения свойств организмов передаются в ряду поколений.



Лютин  
местнолистный



Лютин-  
прыщинец



Лютин  
золотистый



Лютин  
нассубийский



Лютин  
ядовитый

# Наследственная изменчивость

```
graph TD; A[Наследственная изменчивость] --> B[Комбинативная]; A --> C[Мутационная]
```

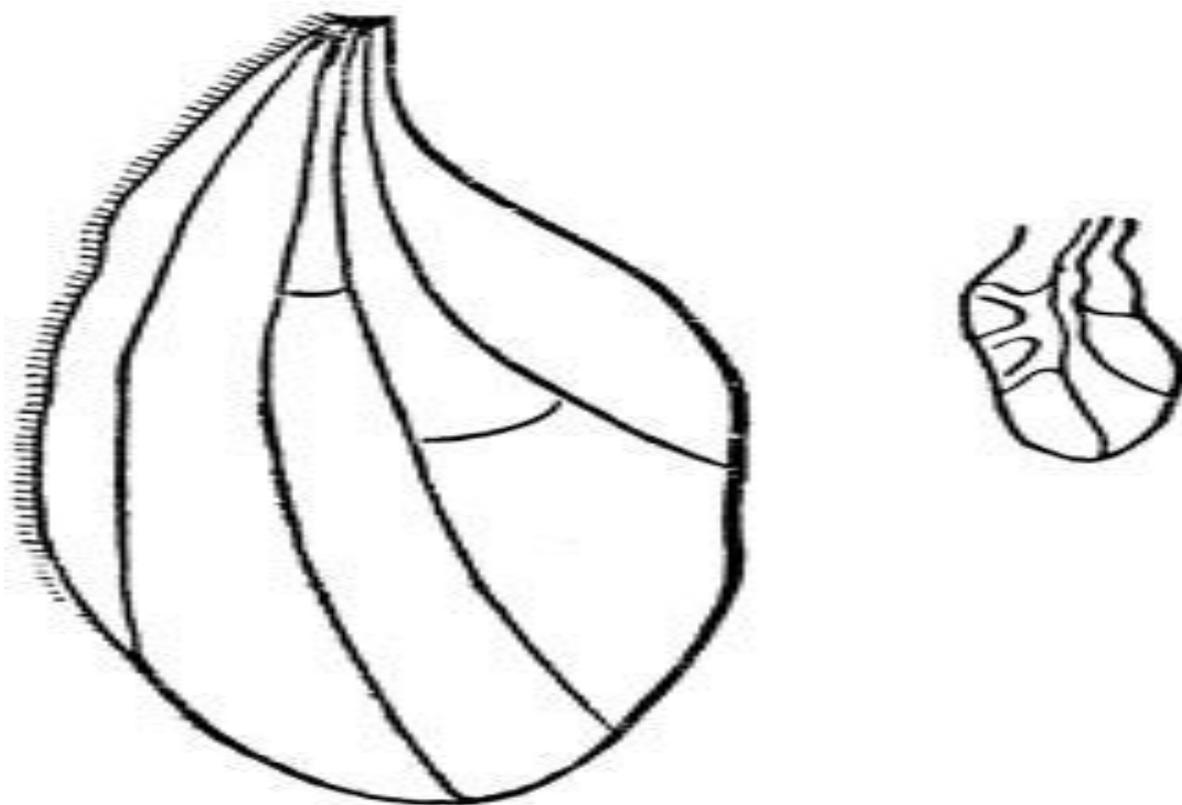
Комбинативна  
я

Мутационная

# **Мутационная ИЗМЕНЧИВОСТЬ**

Изменчивость, вызванная действием мутагенов, вследствие чего возникают мутации.

**Мутации** – стойкое изменение генотипа, происходящее под влиянием внешней или внутренней среды.



Мутация крыльев  
дрозофиллы

# Мутации

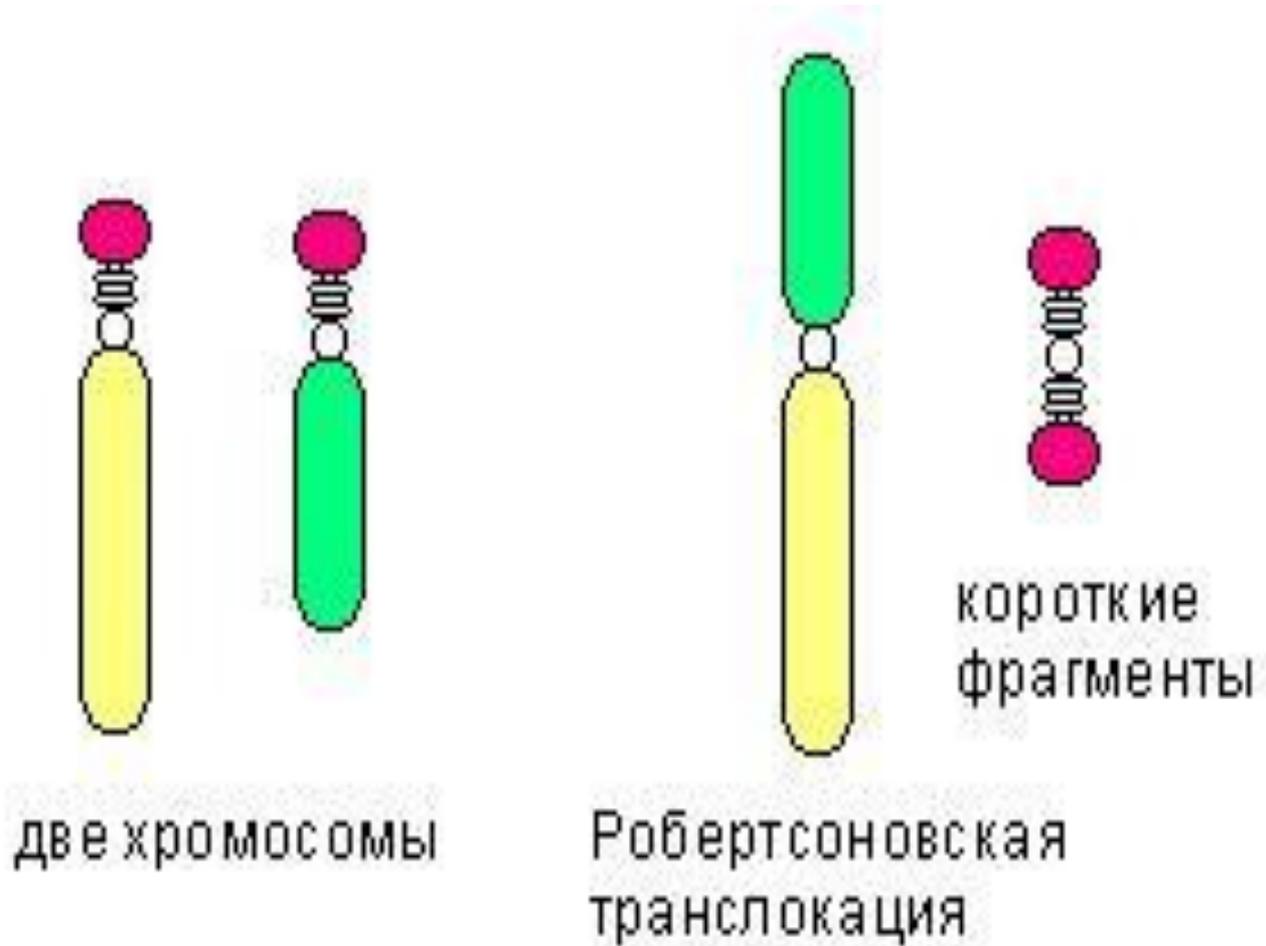
```
graph TD; A[Мутации] --> B[Генные]; A --> C[Хромосомные]; A --> D[Геномные]
```

Генные

Хромосомные

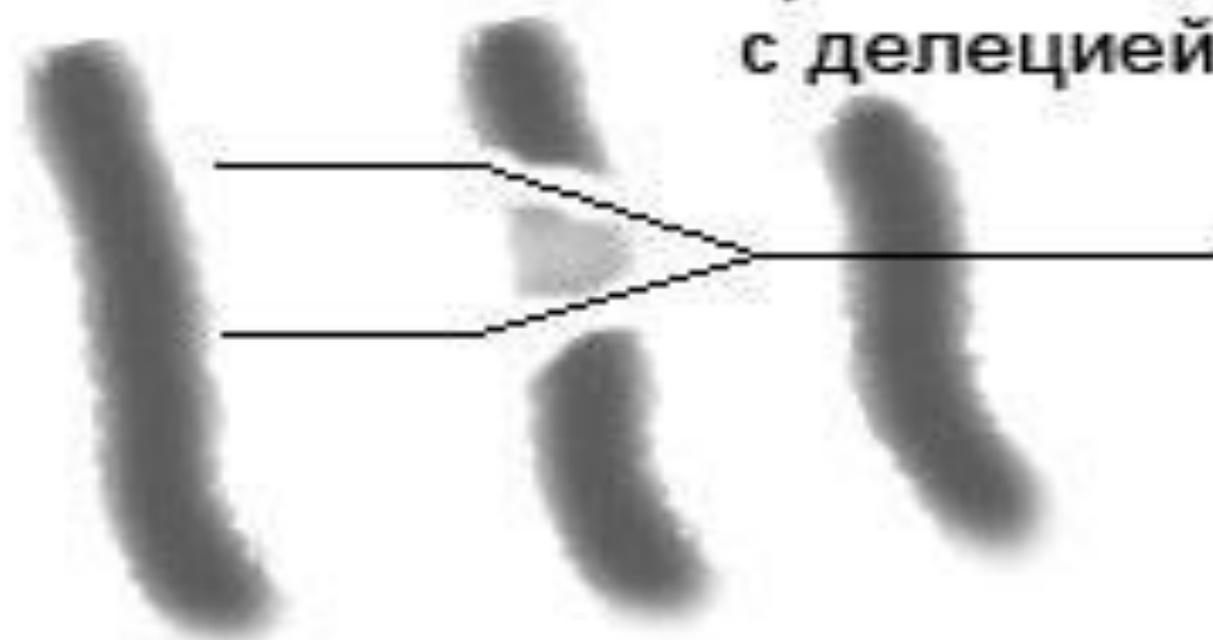
Геномные

# Транслокация



нормальная  
хромосома

хромосома  
с делецией

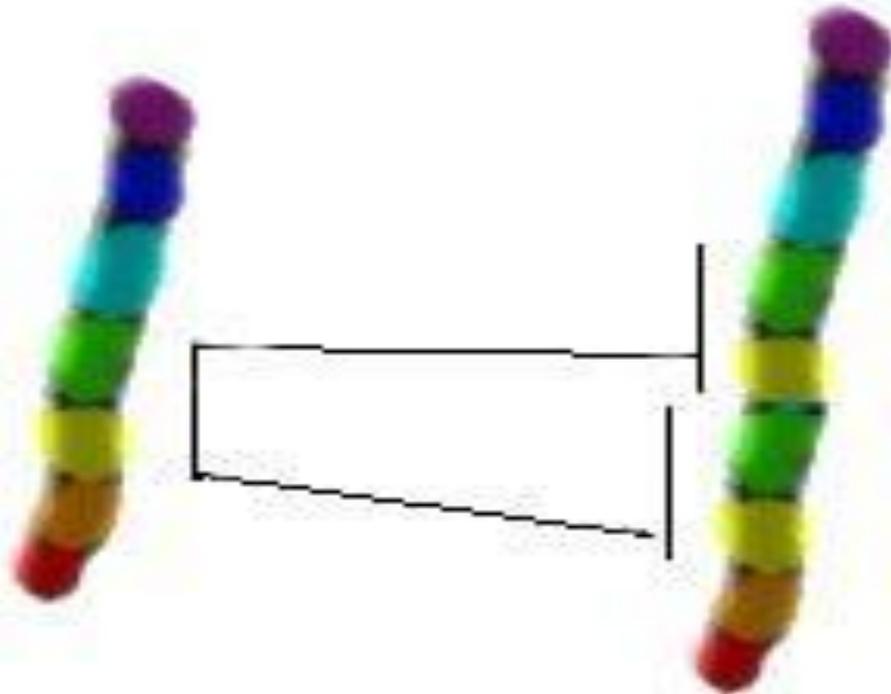


**делеция**

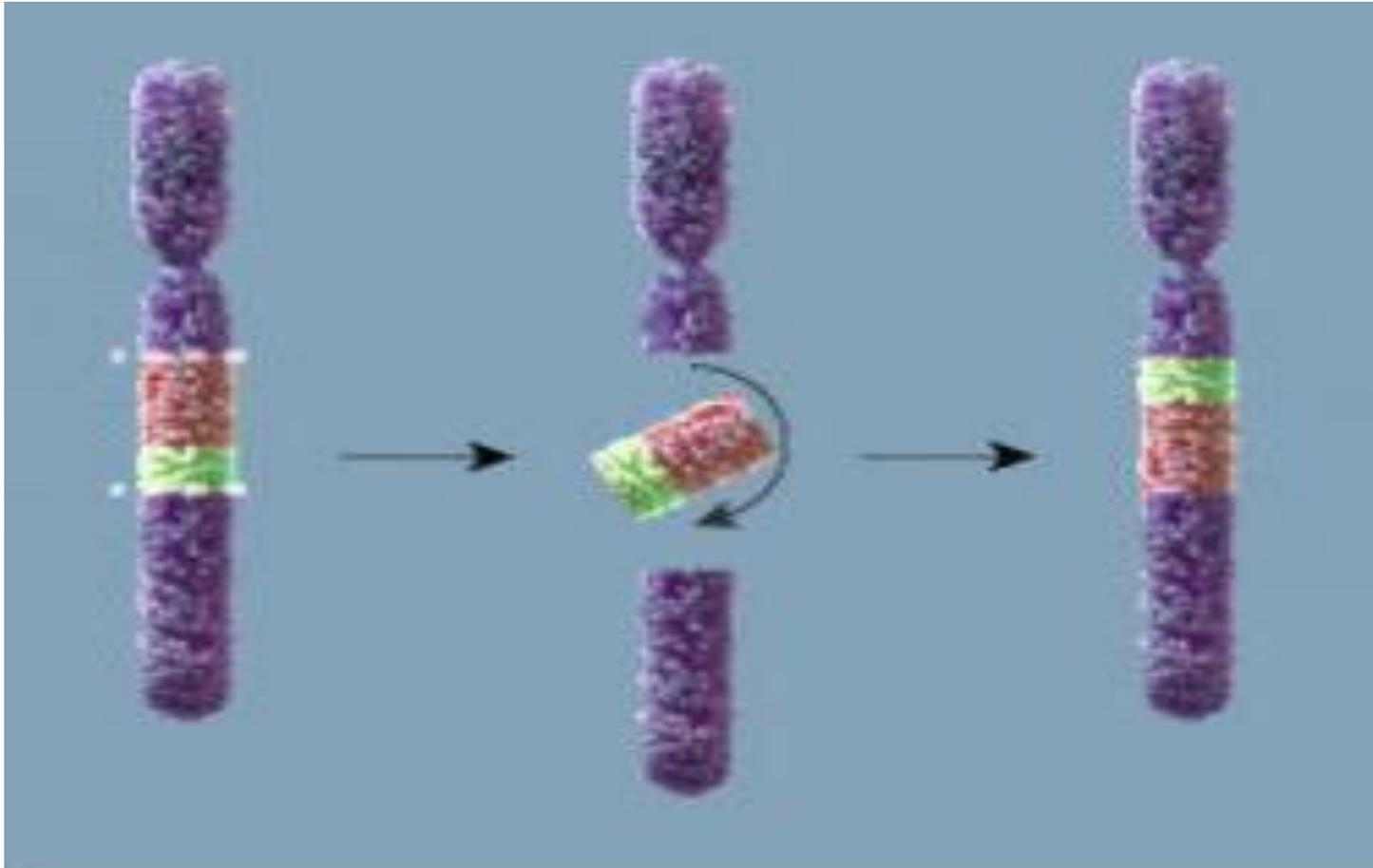
# Дупликация

нормальная  
хромосома

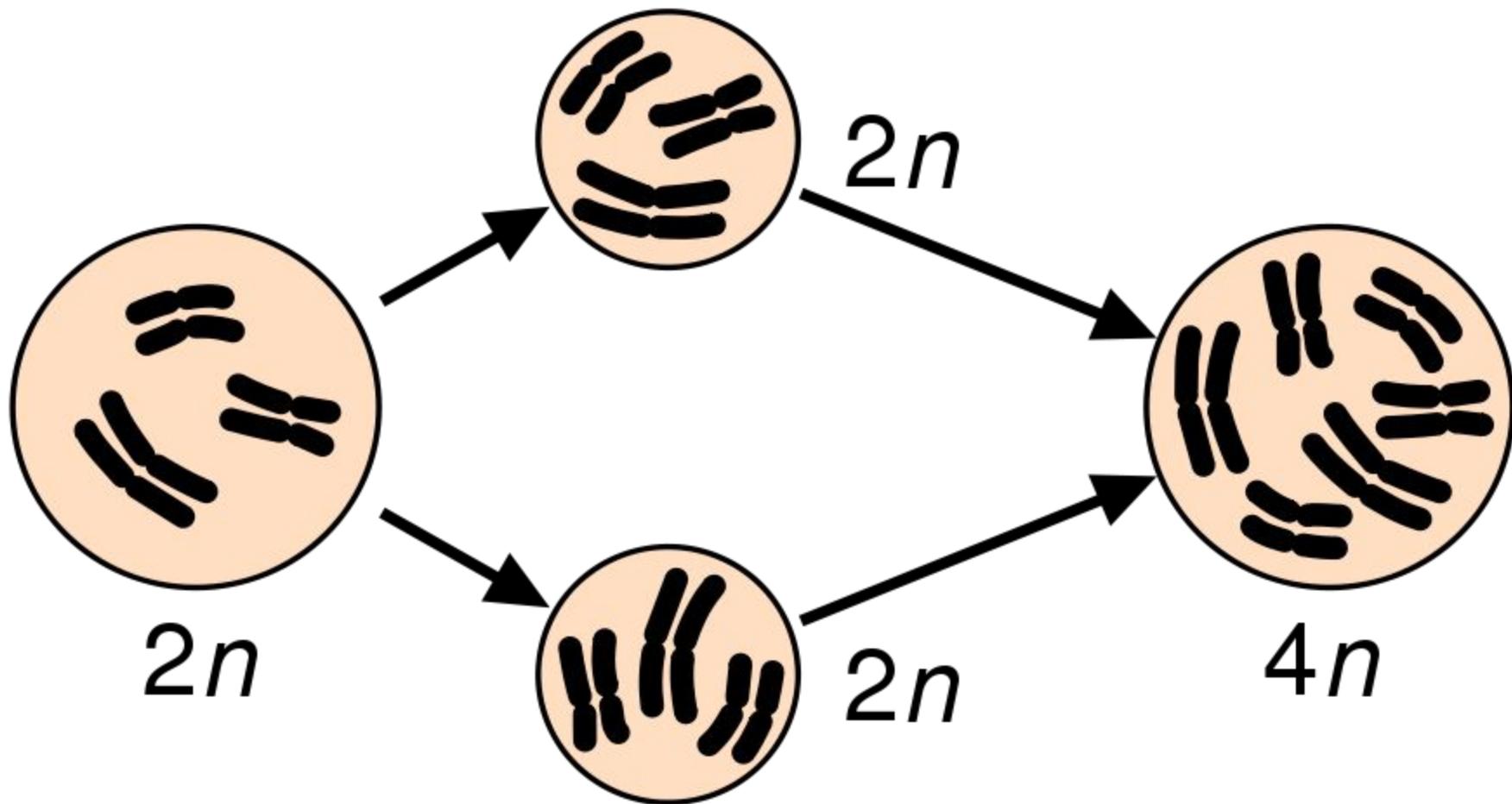
хромосома  
с дупликацией



# Инверсия



# Полиплоидия



# Мутагены

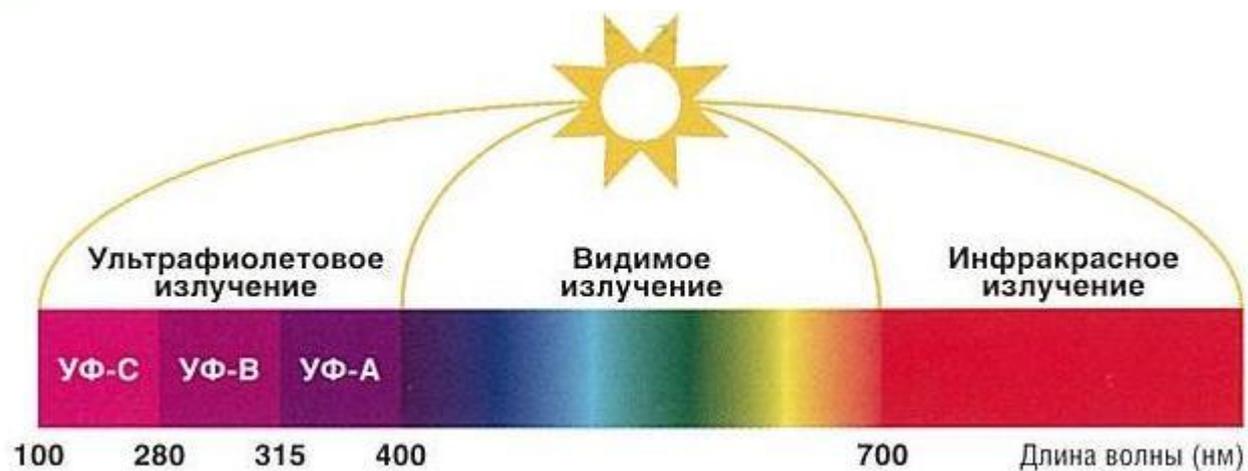
```
graph TD; A[Мутагены] --> B[Физические]; A --> C[Химические]; A --> D[Биологические]
```

Физические

Химические

Биологические

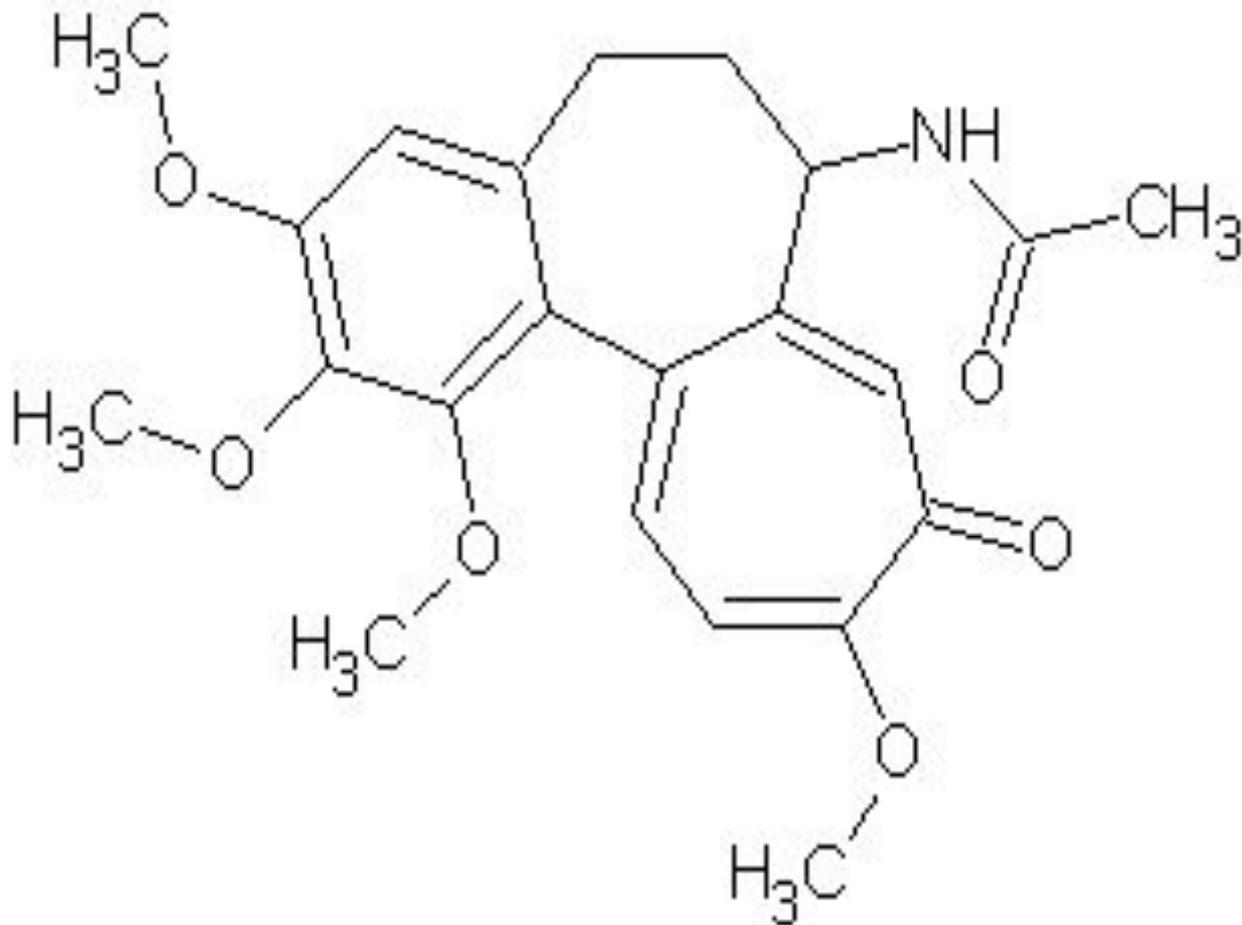
# Физические мутагены



# Химические мутагены



# Биологические мутагены



Колхицин