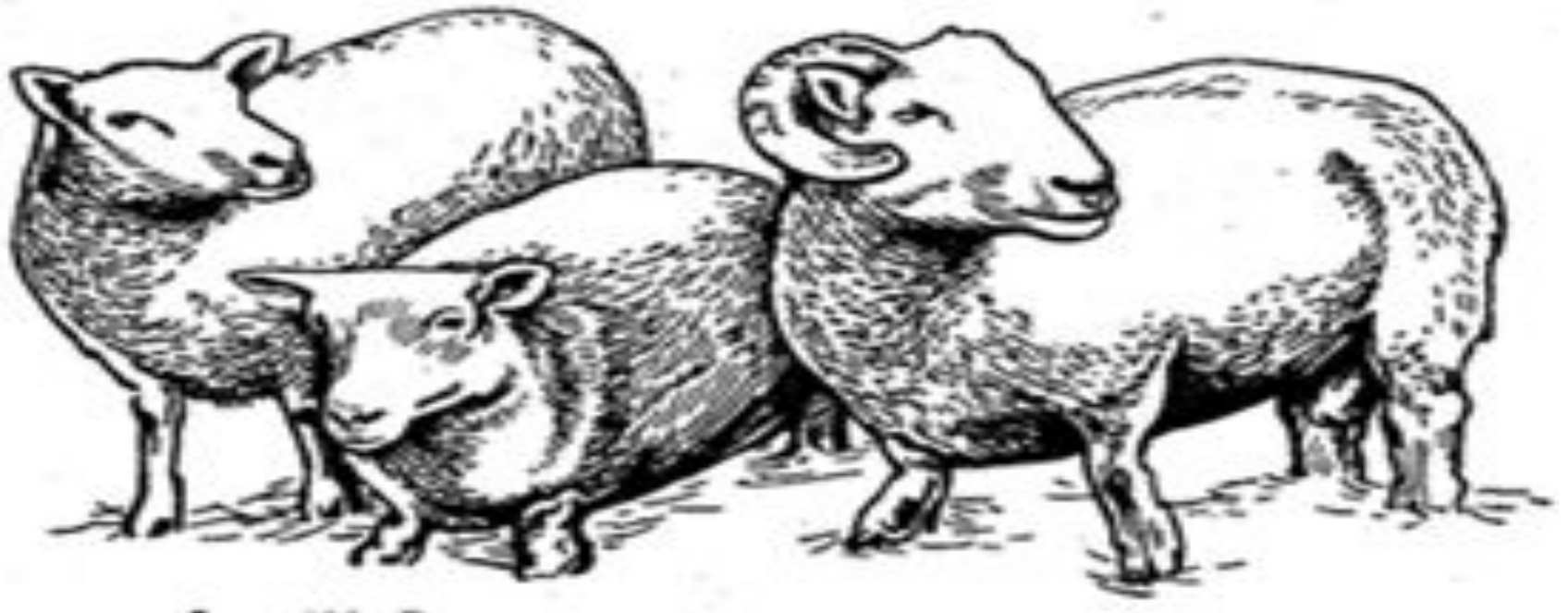


**Изменчивость
организмов
Мутации**

Изменчивость организмов – способность организмов существовать в разных возможных формах.



Изменчивость

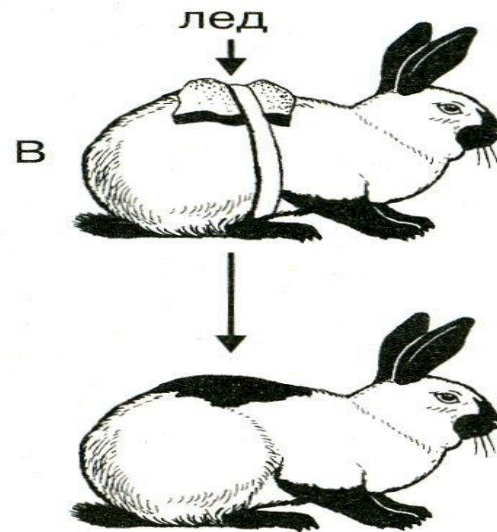
```
graph TD; A[Изменчивость] --> B[Наследственная]; A --> C[Модификационная]
```

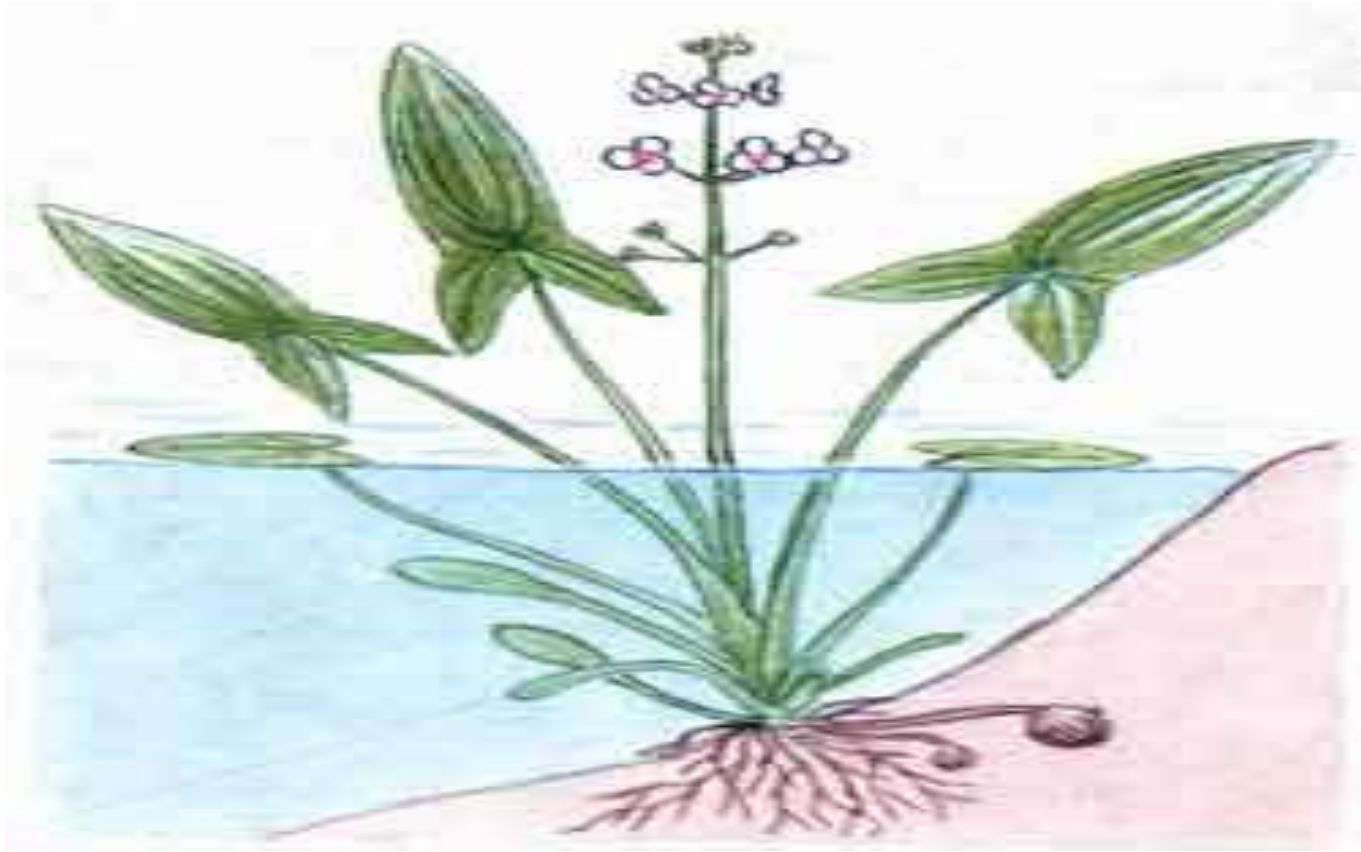
Наследственная

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]
```

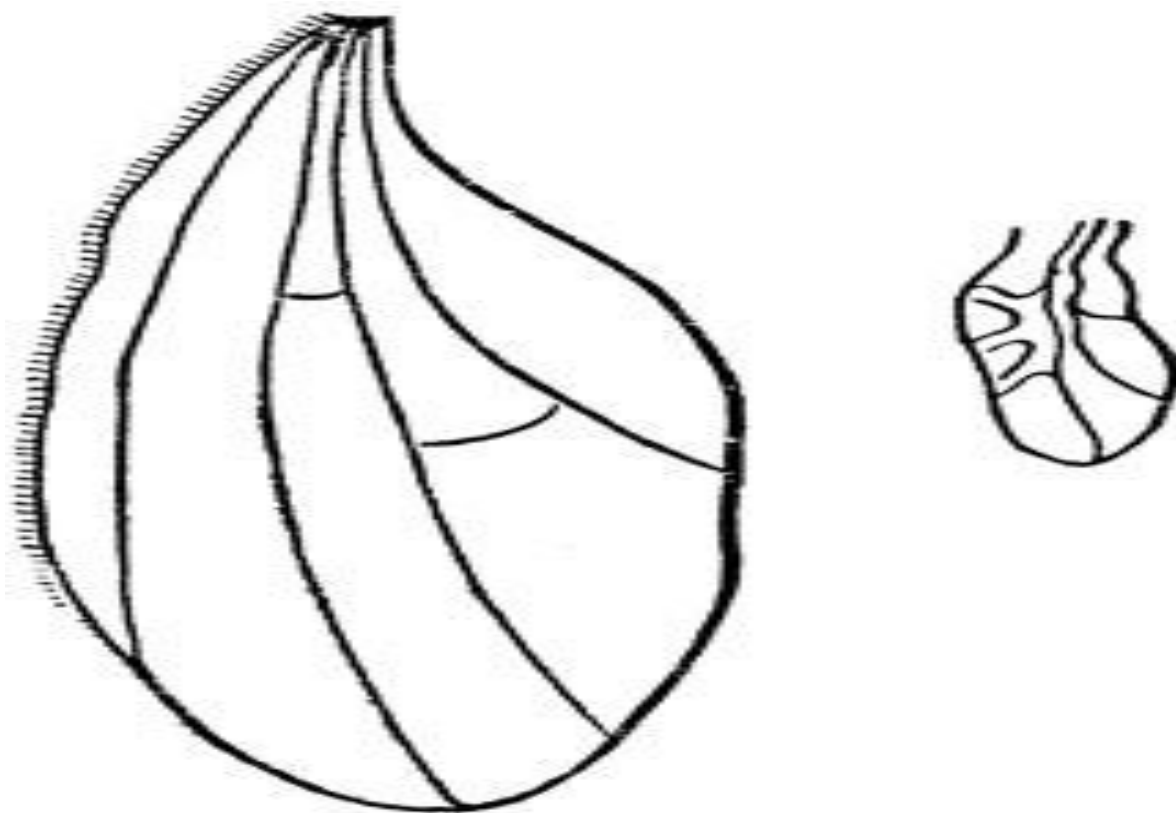
Комбинативна
я

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

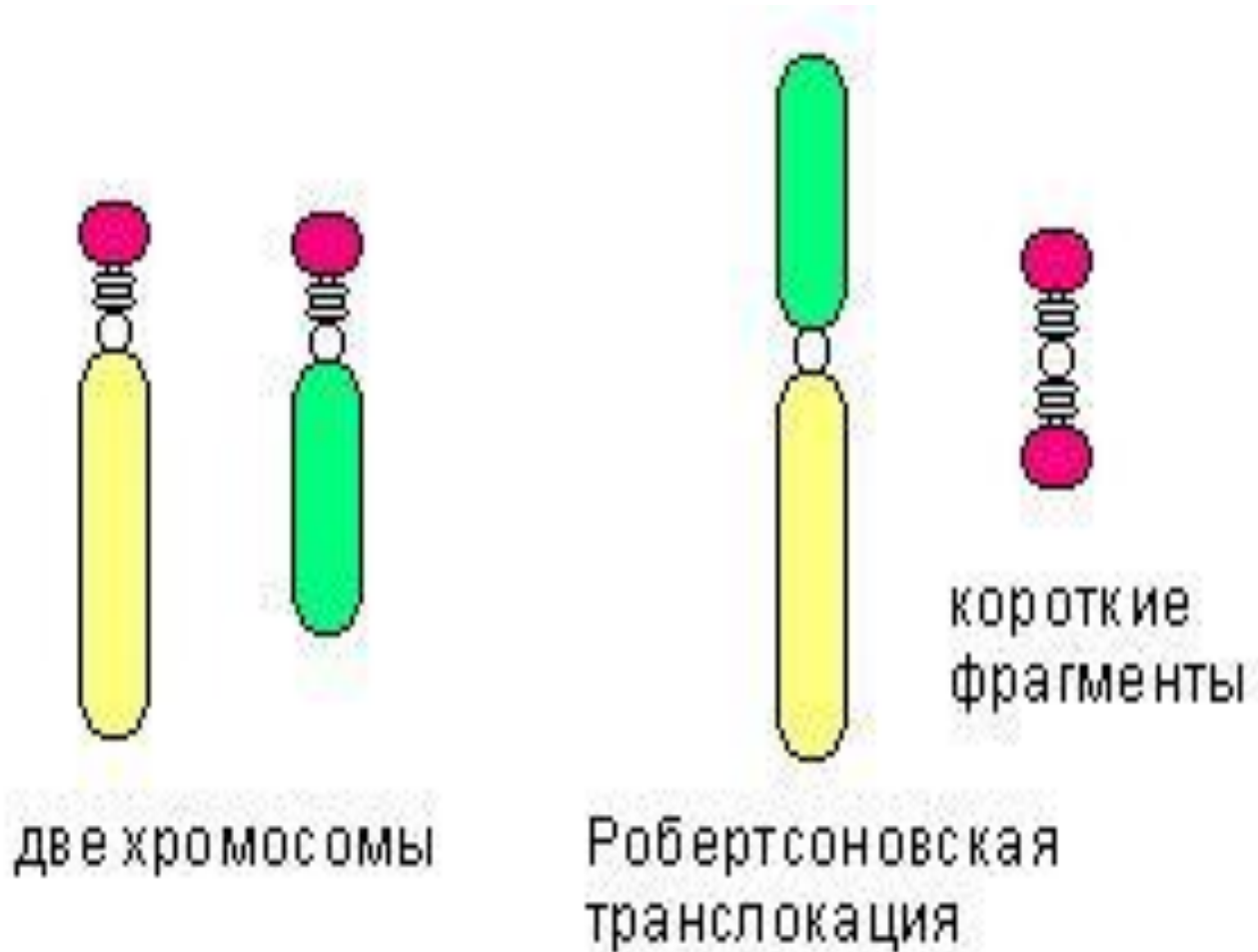
```
graph TD; A[Мутации] --> B[Генные]; A --> C[Хромосомные]; A --> D[Геномные];
```

Генные

Хромосомные

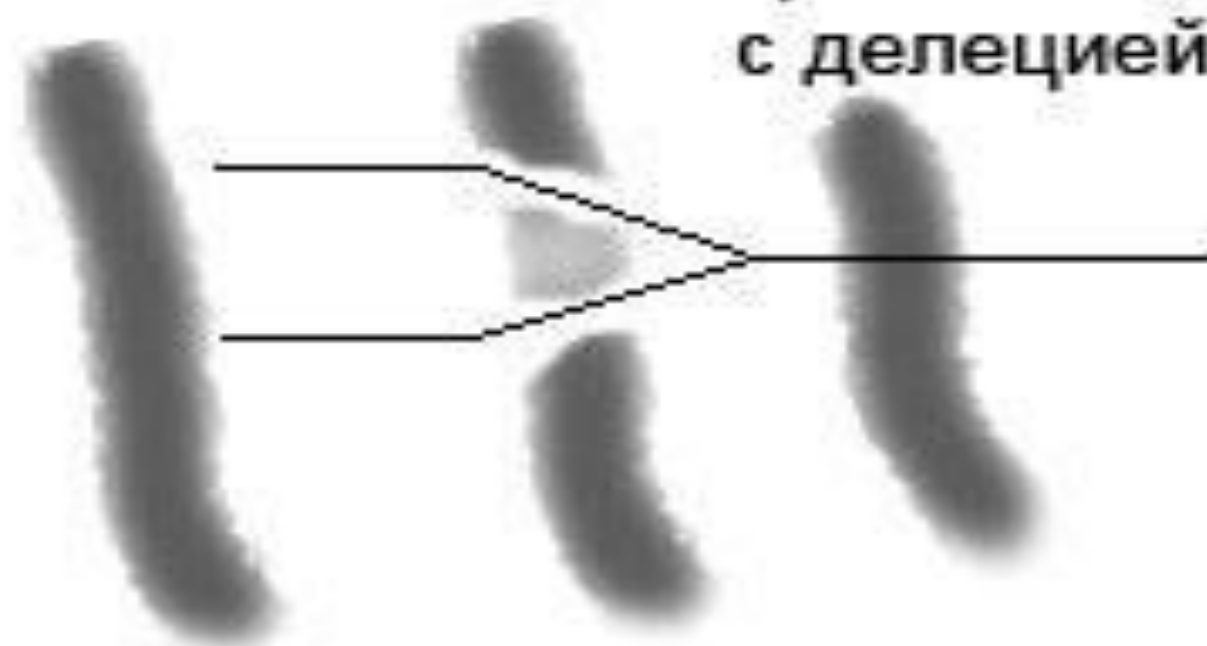
Геномные

Транслокация



нормальная
хромосома

хромосома
с делецией

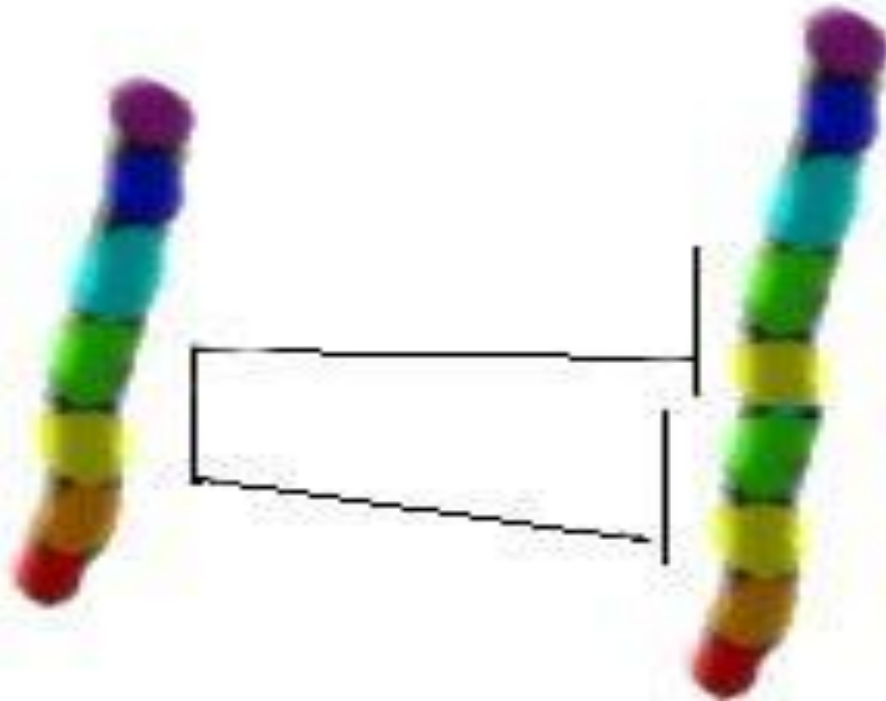


делеция

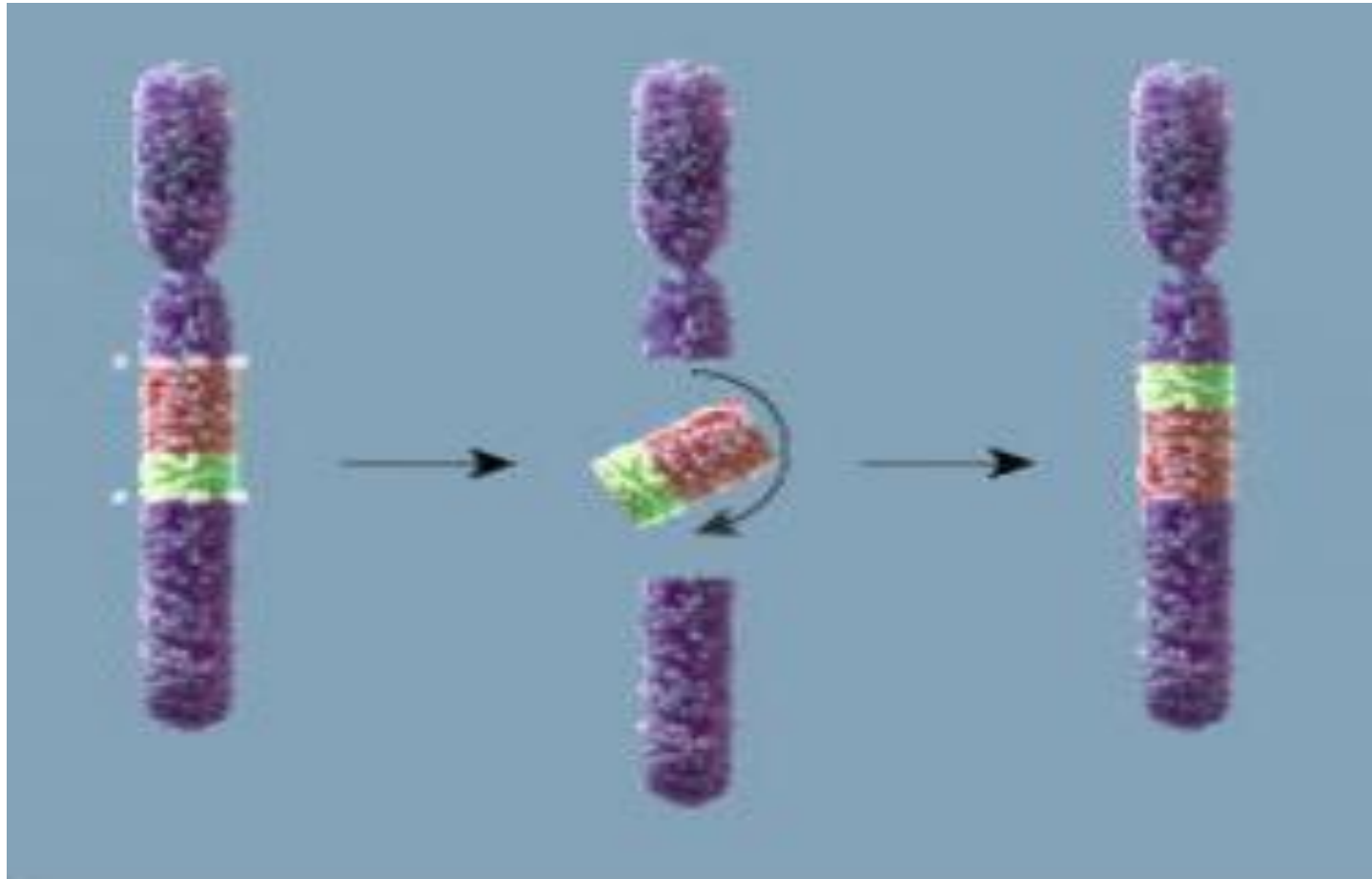
Дупликация

нормальная
хромосома

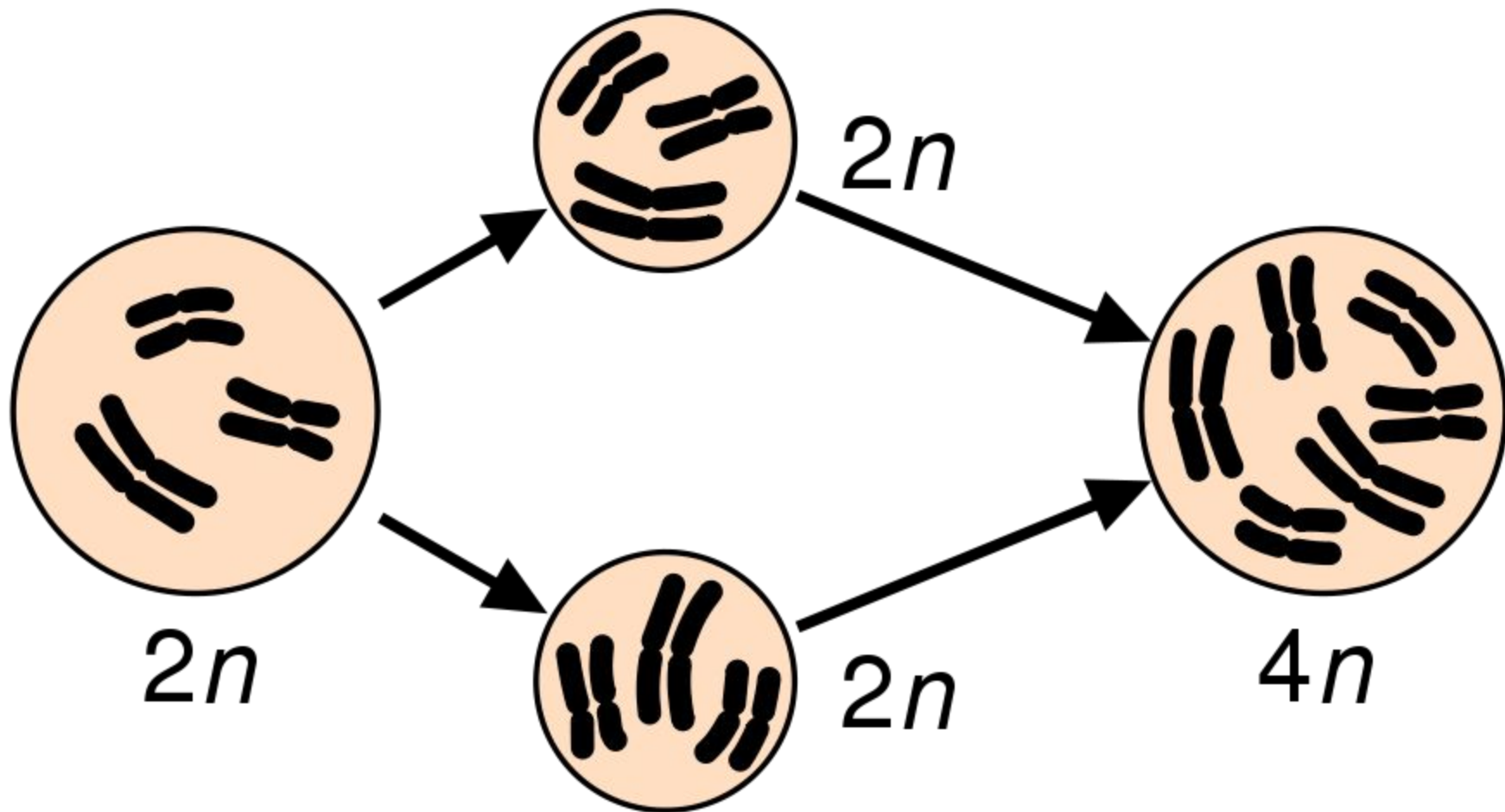
хромосома
с дупликацией



Инверсия



Полиплоидия



Мутагены

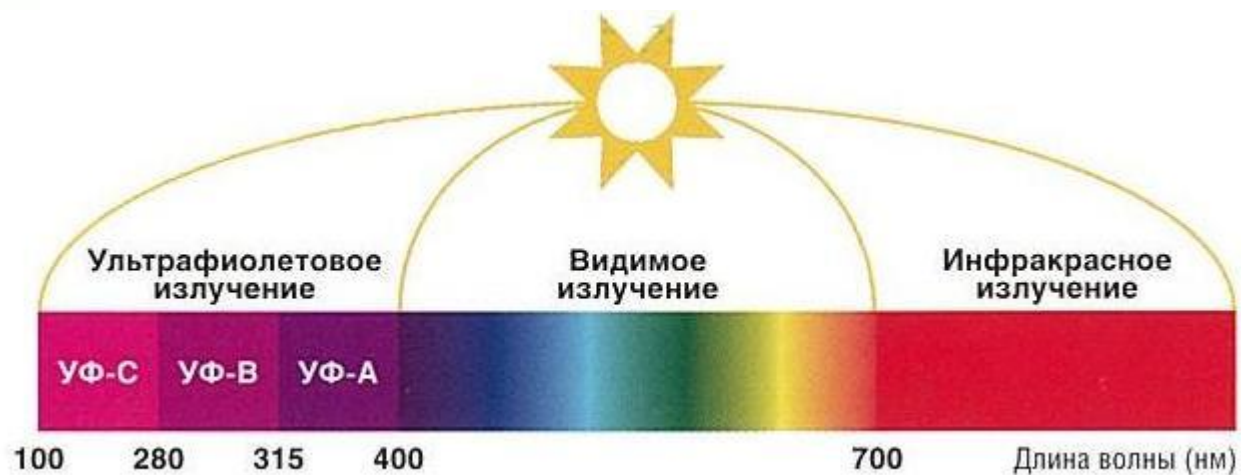
```
graph TD; A[Мутагены] --> B[Физические]; A --> C[Химические]; A --> D[Биологические];
```

Физические

Химические

Биологические

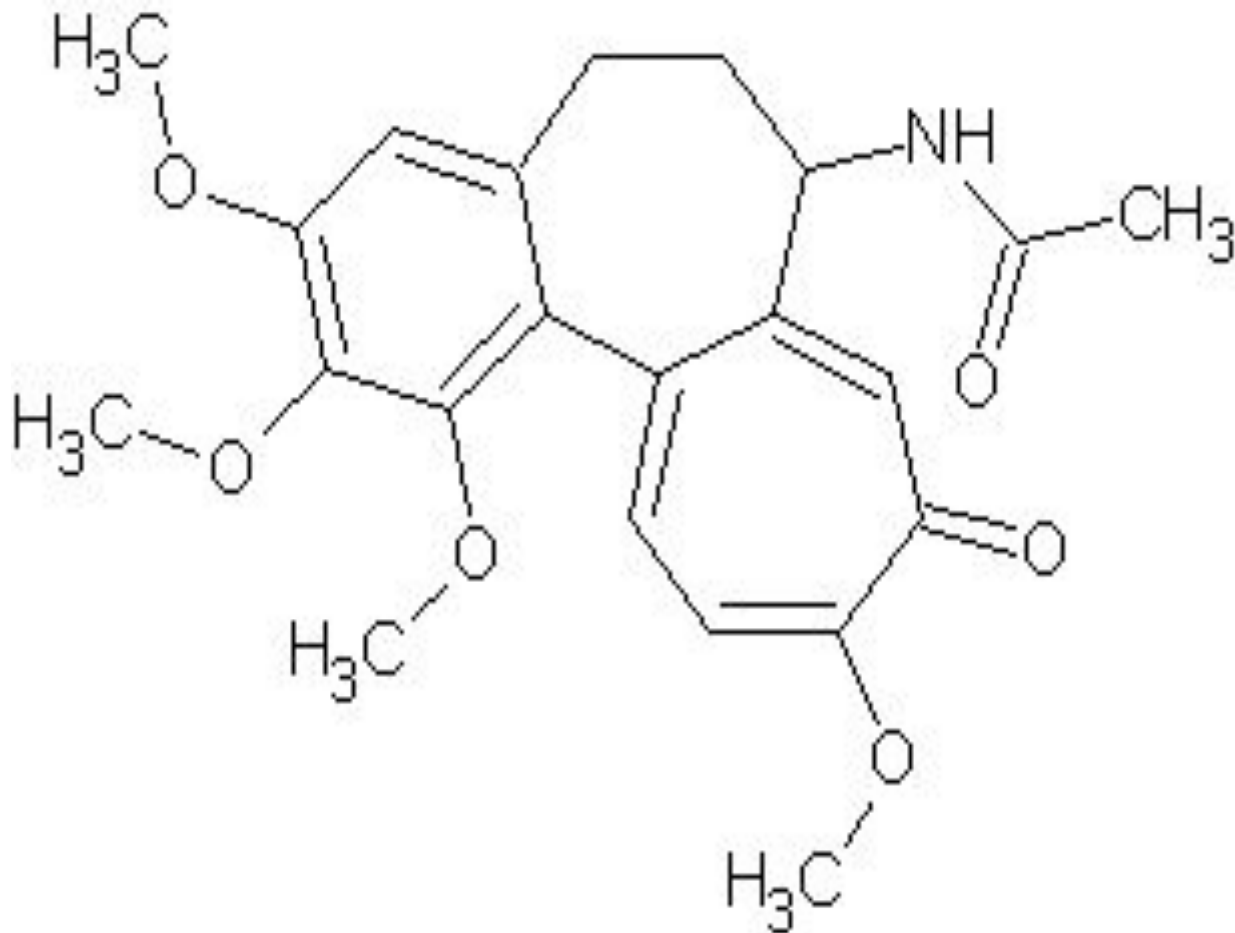
Физические мутагены



Химические мутагены



Биологические мутагены



Колхицин