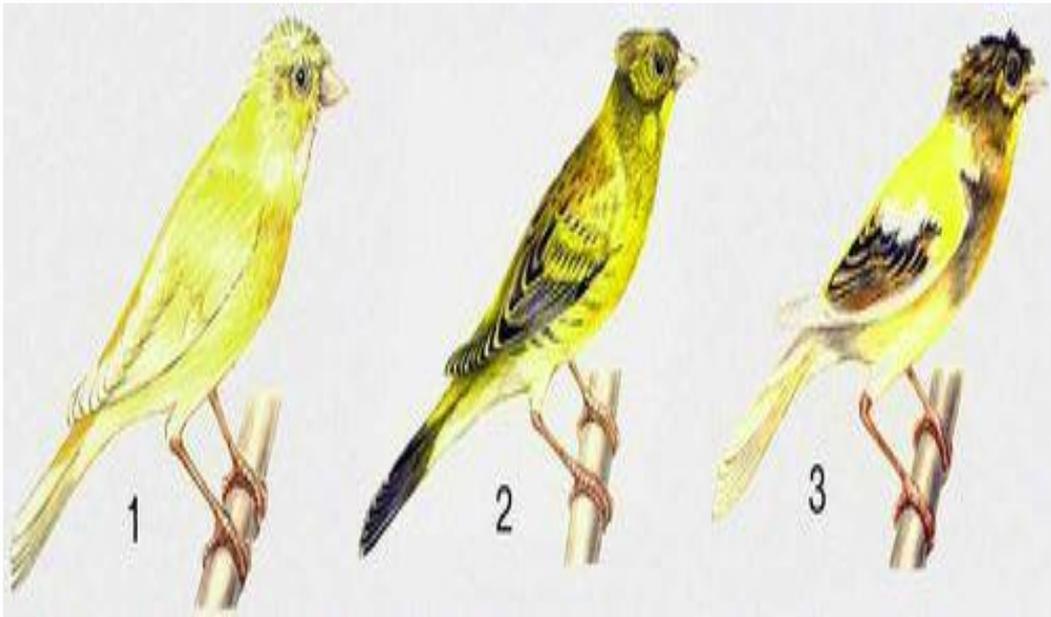


# Закономерности изменчивости. Мутационная изменчивость.



*Автор:  
учитель биологии  
МБОУ СОШ №6  
г.Новочеркаска  
Битюкова О.А.*

# Эпиграф к уроку:

*Кто воздвигнет тебя к небесам?*

*Только сам.*

*Кто низвергнет тебя с высоты?*

*Только ты.*

*Где куются ключи к твоей горькой судьбе?*

*Лишь в тебе.*

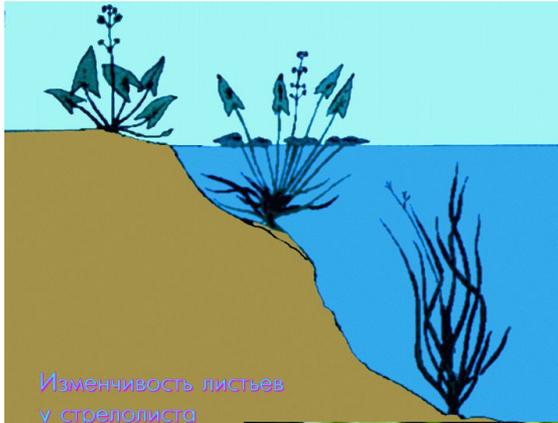
*Чем расплатишься ты за проигранный бой?*

*Лишь собой.*

# **Вспомним пройденное:**

- **Какие виды изменчивости присущи живым организмам?**
- **Что такое модификация?**
- **Каковы основные характеристики модификационной изменчивости?**
- **Что является пределом модификационной изменчивости?**

# Вспомним пройденное:



Изменчивость листьев  
у стрелолиста



- Странный объект на речке растет,
- Нижние листья вода изовьет,
- Средний – на воду уложит как плот,
- Верхний же – к небу стрелою скользнет

**Вспомним пройденное**

**Исходный фенотип**



**Факторы среды**



**Изменившийся фенотип**



**Неизменный генотип, норма  
реакции запрограммирована**

**Тема урока:**

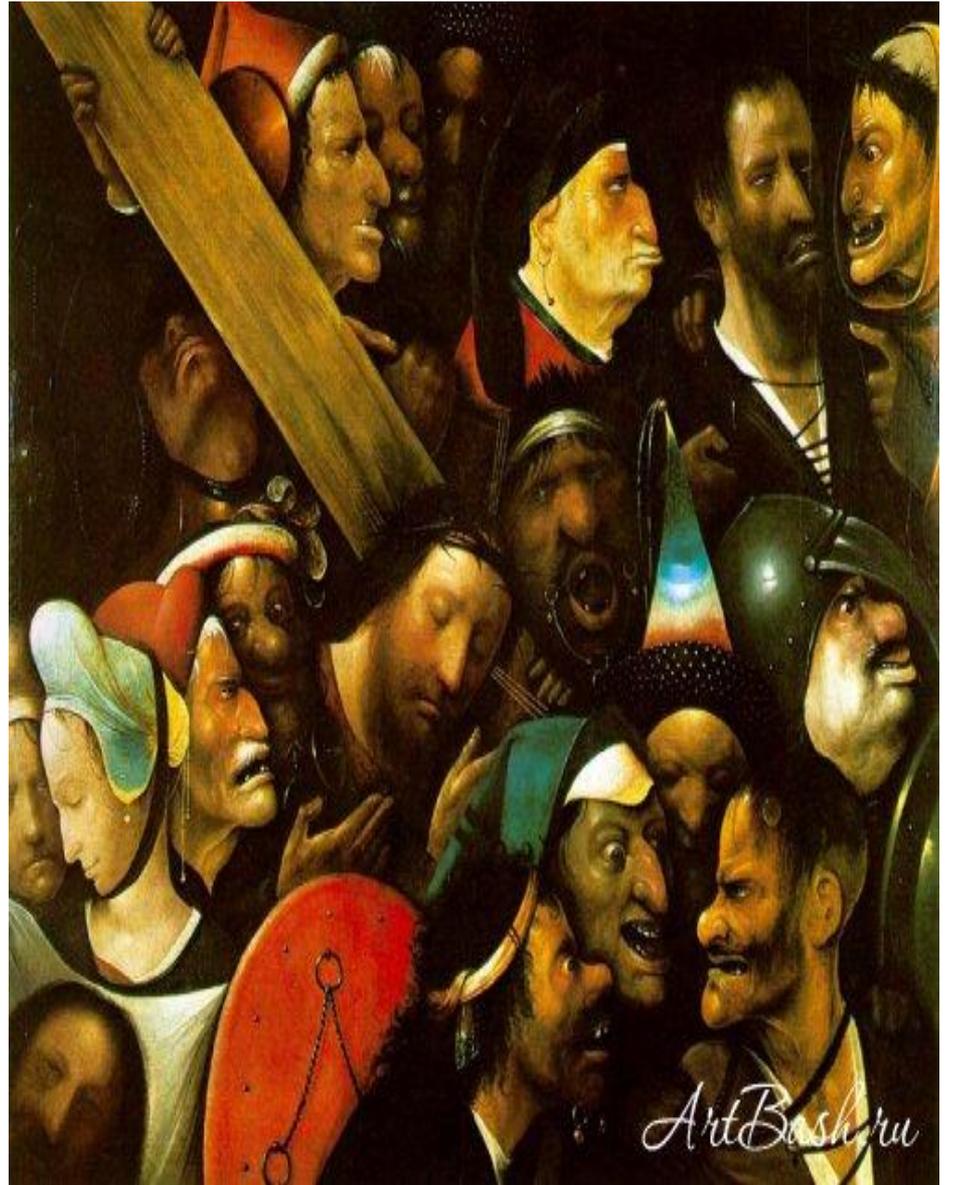
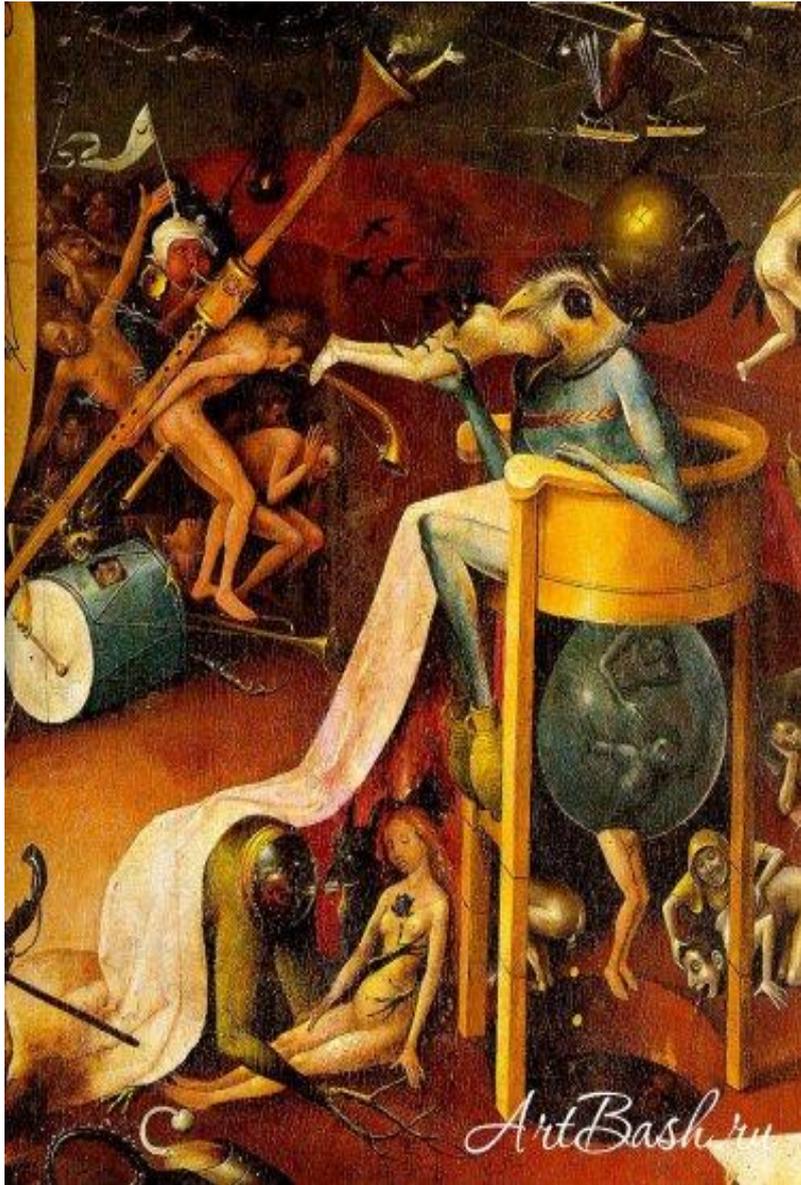
**Закономерности  
изменчивости:**

.....

.....











# Тема урока

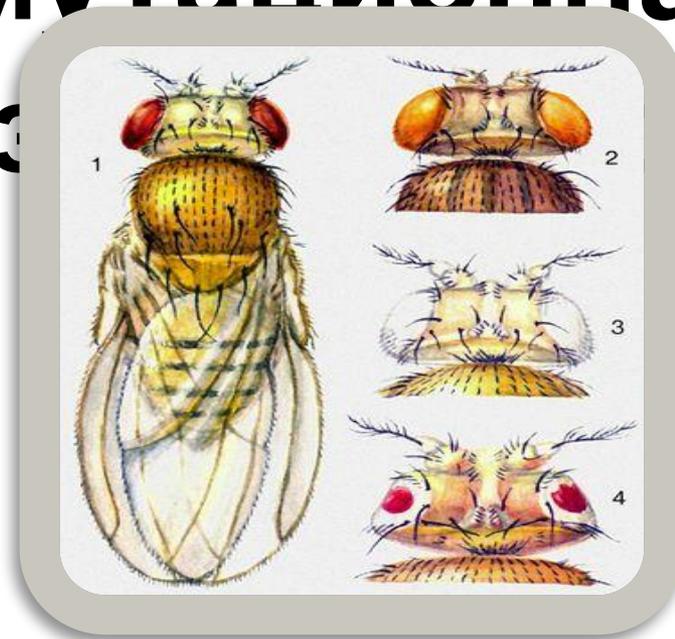
# Закономерности

# изменчивости:

## мутационная

## из

## ть



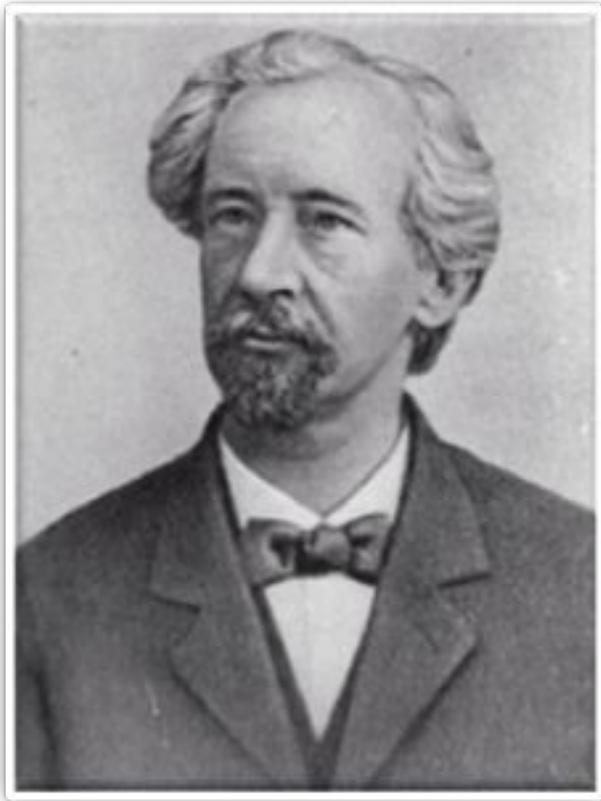
# Цели урока

## Узнать:

1. Что такое мутации
2. Виды мутаций
3. Причины мутаций

## Научиться:

1. Характеризовать мутации
2. Распознавать виды мутаций
3. Объяснять роль мутаций



Гуго Де Фриз голландский  
генетик

- Термин мутация ввел голландский генетик Гуго Де Фриз в 1901г.
- **Мутация** (от латинского mutation – изменение)- **внезапные, естественные или вызванные искусственно наследуемые изменения генетического материала, приводящие к изменению тех или иных признаков организма**  
(Биологический энциклопедический словарь)

# Алгоритм Цицерона

<b>Что?</b>	
<b>Где?</b>	
<b>Когда?</b>	
<b>Как?</b>	
<b>Зачем?</b>	
<b>Почему?</b>	

# Алгоритм Цицерона

<b>Что?</b>	<b>Изменение признаков</b>
<b>Где?</b>	<b>В генетическом материале</b>
<b>Когда?</b>	<b>Под влиянием естественных и искусственных факторов</b>
<b>Как?</b>	<b>Внезапно</b>
<b>Зачем?</b>	<b>Для передачи следующим поколениям</b>
<b>Почему?</b>	<b>Поставляют исходный материал для естественного отбора</b>

# Клише для формулирования ПОНЯТИЯ

**Мутации-**

.....*какие?*

**изменения** .....

*чего?*, обусловленные

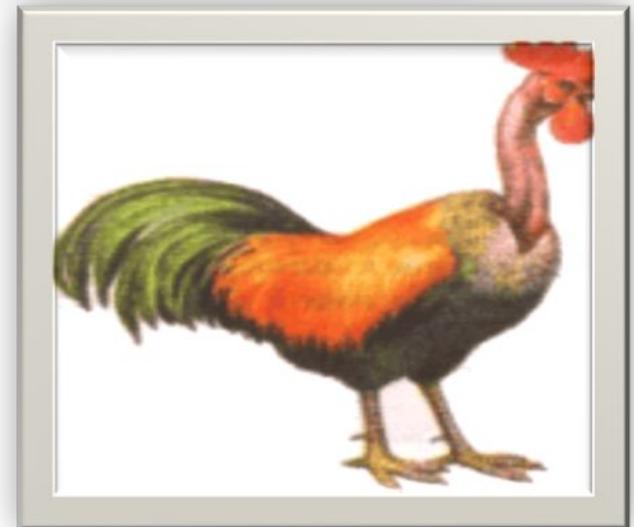
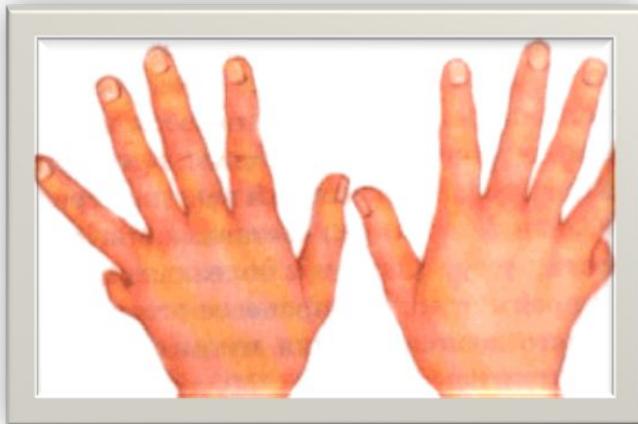
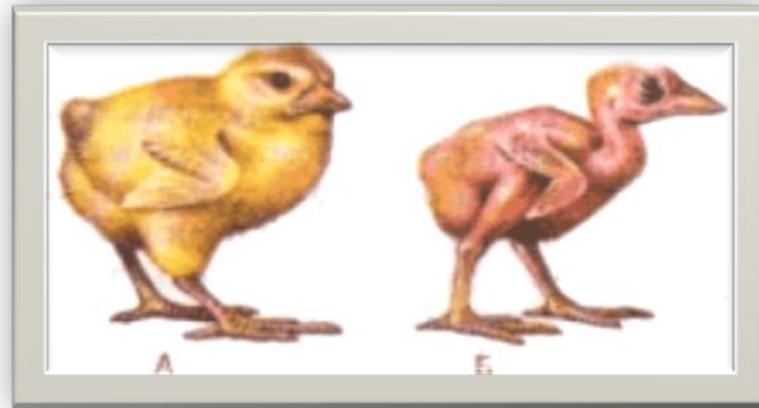
**изменениями**.....

*чего?*

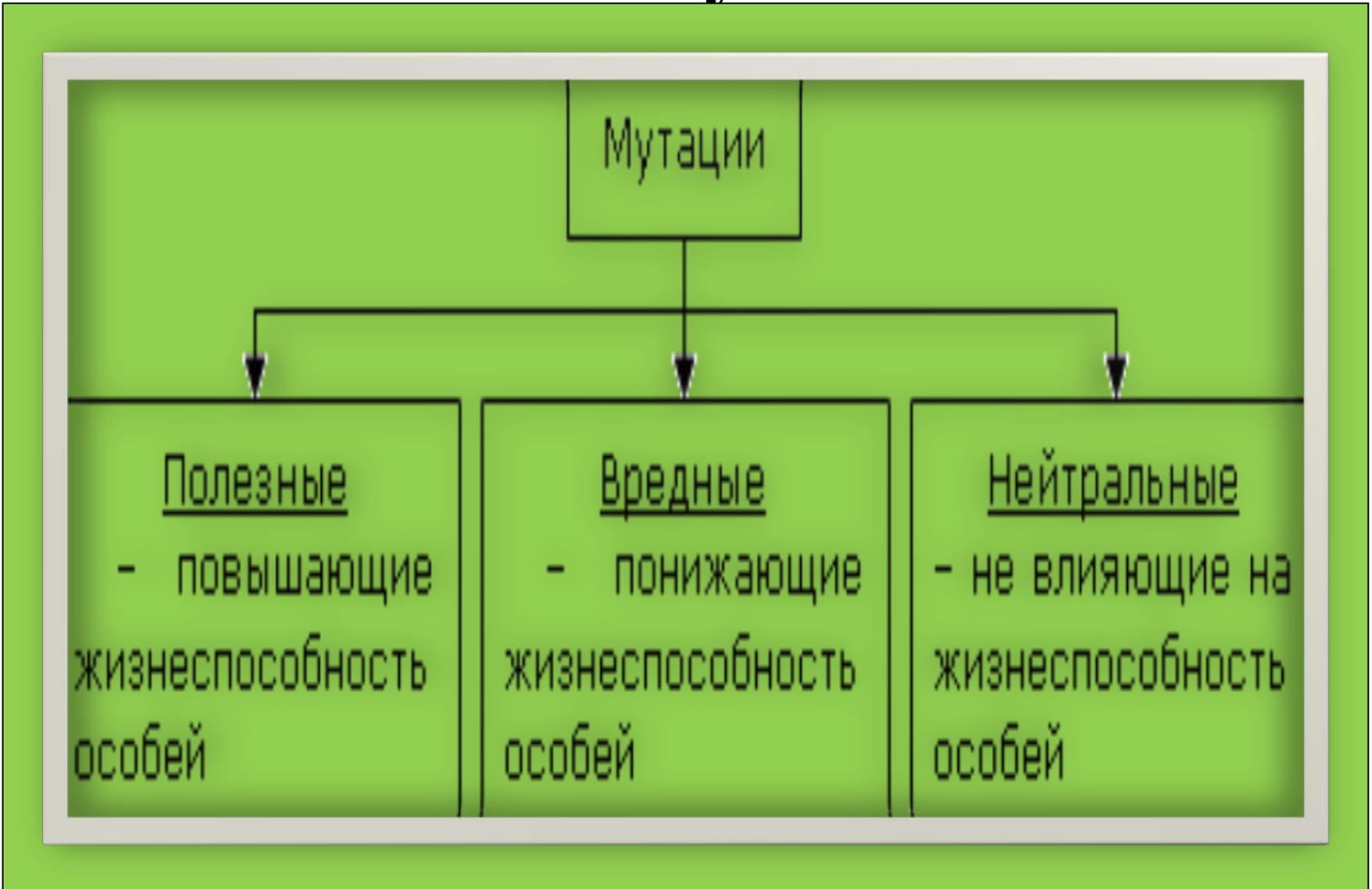
# Мутации – внезапные изменения фенотипа, обусловленные изменениями генотипа



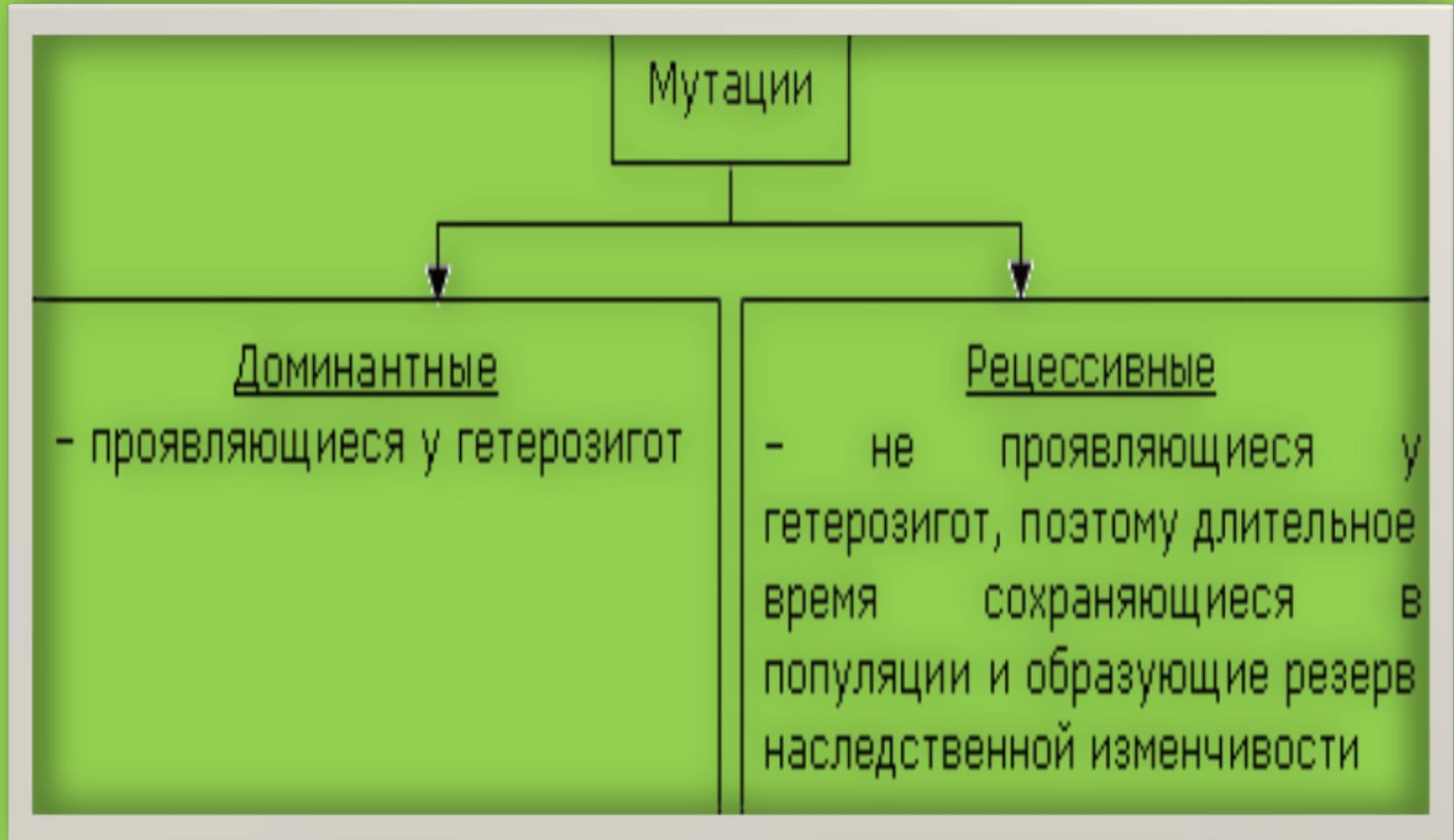
# Мутации- внезапные изменения фенотипа, обусловленные изменением генотипа



# Классификаций мутаций по адаптивному значению



# Классификаций мутаций по характеру проявления мутации



# Классификаций мутаций по месту их возникновения



Соматические мутации, вызванные у растений ионизирующей радиацией :  
появление **белой окраски** в красных цветках табака (1) и двух сортов львиного зева (2 и 3); на рис. 3 (слева) — нормальный цветок, **справа** — **мутировавший** после облучения.



# Классификаций мутаций по характеру изменения генотипа

## Задание для вариантов:

- 1 вариант- генные мутации
- 2 вариант- хромосомные мутации
- 3 вариант- геномные мутации

## Алгоритм задания:

- 1.Сформулировать определение мутации, используя текст учебника
- 2.Объяснить сущность мутации
- 3.Привести примеры мутаций

# Генные мутации

1. Генные (точечные) мутации – мутации, связанные с изменениями структуры ДНК
2. Сущность: выпадение, вставка, замена нуклеотидов
3. Примеры: изменение, утрата признака, появление новых аллелей (серповидно-клеточная анемия, альбинизм)



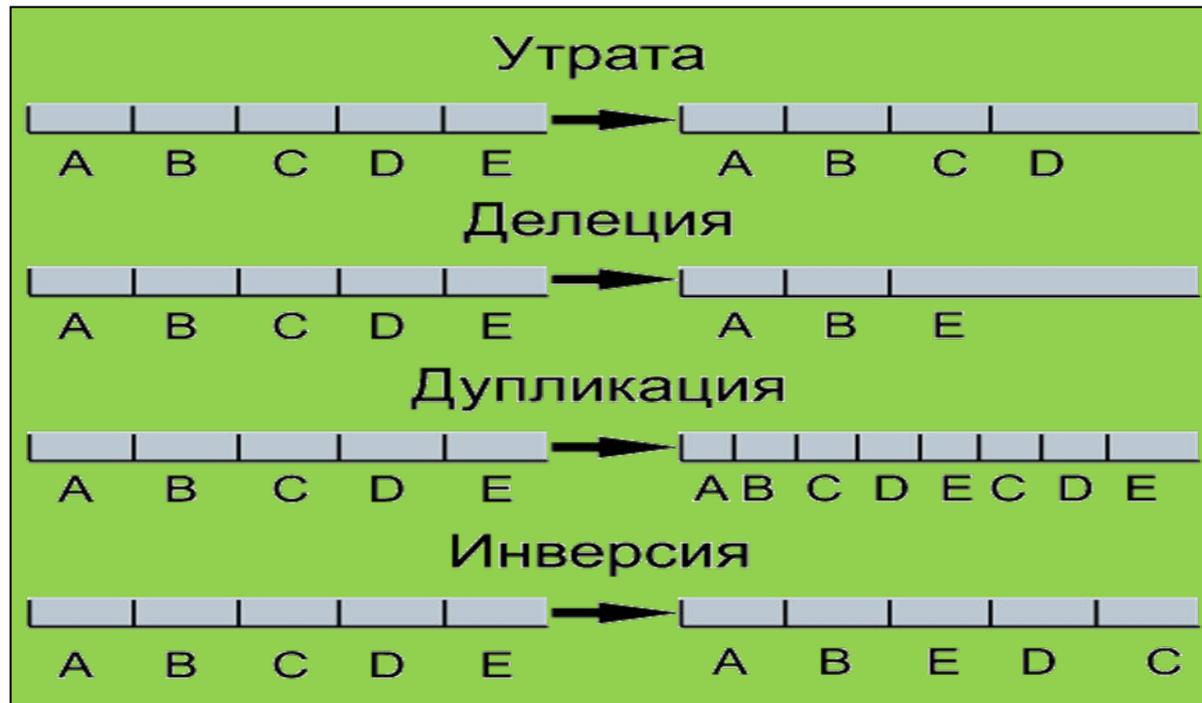
# Хромосомные мутации

1. Хромосомные мутации- это мутации, связанные с изменениями в структуре хромосом
2. Сущность хромосомных мутаций: **утрата концевой части** хромосомы, **утрата середины хромосомы (делеция)**, **удвоение участка хромосомы (дупликация)**, **разрыв, поворот на 180 и встраивание участка (инверсия)**, **участок хромосомы прикрепляется к др. негомологичной хромосоме (транслокация)**

# Хромосомные мутации

3. Примеры: острый лейкоз, синдром кошачьего крика, смерть

дупликации могут служить исходным материалом для образования новых генов



# Геномные мутации

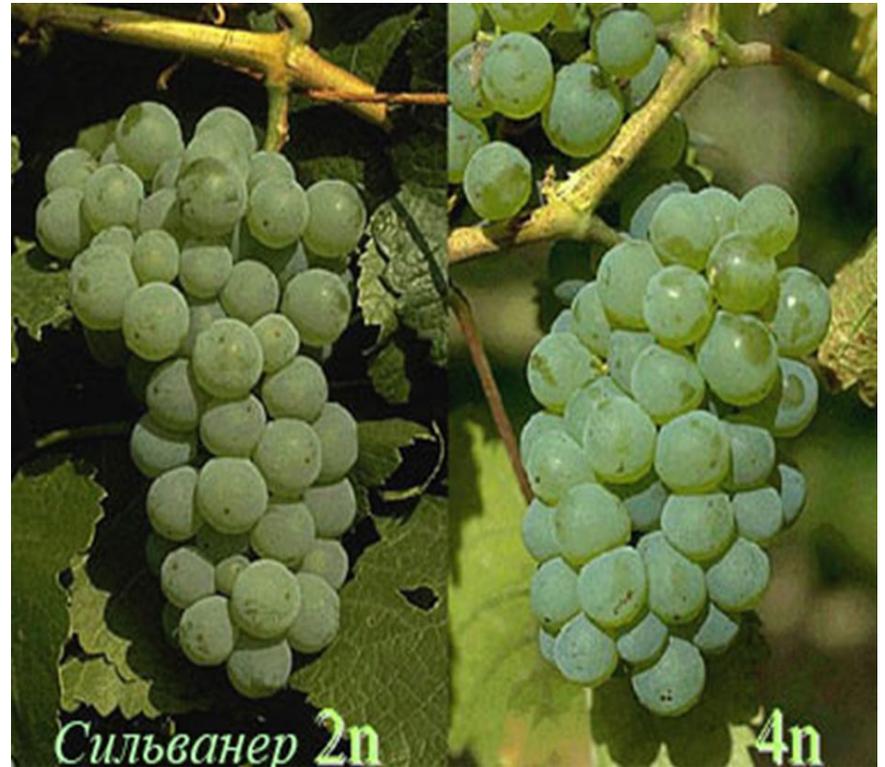
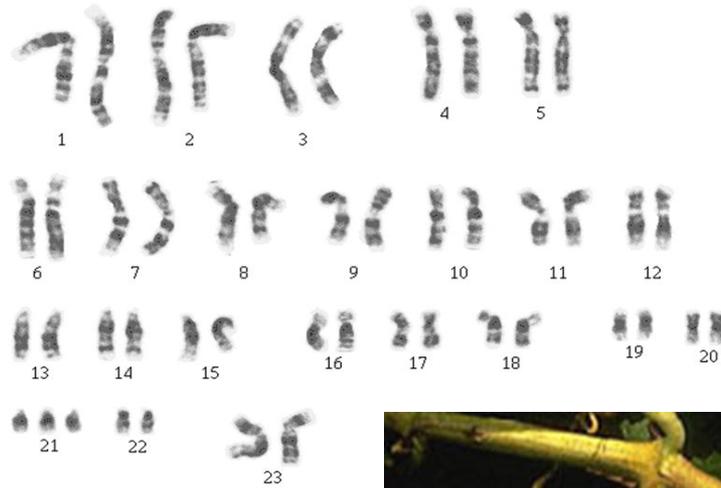
1. Геномные мутации – это мутации, связанные с изменением количества хромосом

2. Сущность:

**Полипloidия**- кратное увеличение числа хромосом (нарушается расхождение к полюсам клетки при митозе)

**Анеупloidия**- некратное изменение числа хромосом (нарушение расхождения хромосом и хроматид при митозе и мейозе)

# Геномные мутации



# Классификация мутагенов

- **физические**

- Радиоактивное излучение
- У/ф, рентгеновские лучи
- Перепады температур
- Электро-магнитные поля

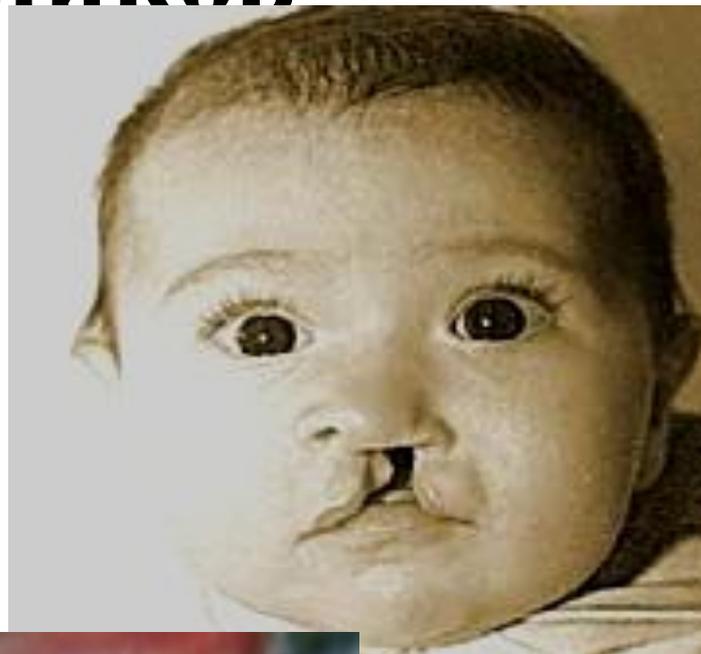
- **химические**

- Иприт
- Формальдегид
- Колхицин
- Пероксид
- Азотистая кислота
- Инсектициды ДДТ

- **биологические**

- Вирусы
- фаги

# Дети алкоголиков



# Дети наркоманов (копия, воск)



# Сиамские близнецы, у родителей-наркоманов (натура, заспиртованные)





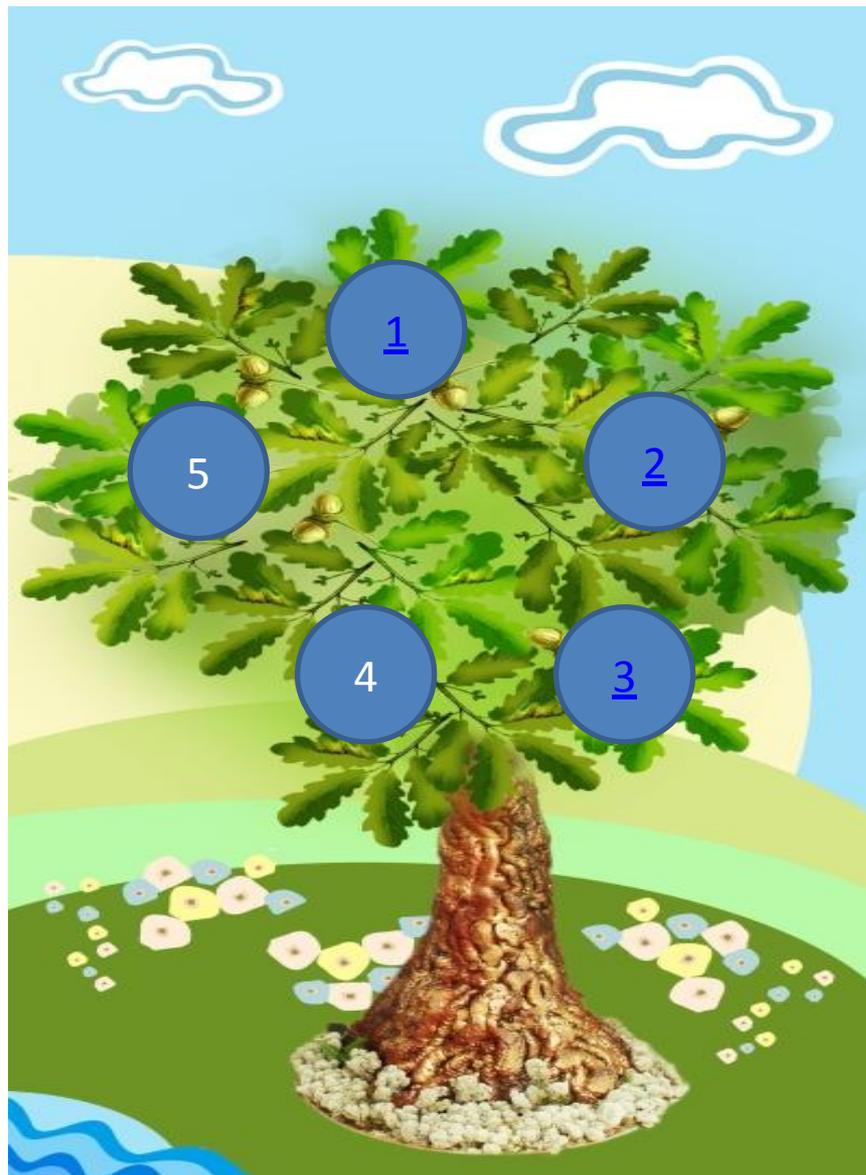
ОТСУТСТВИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА  
*Acephalia*

НЕДОРАЗВИТИЕ ВЕРХНИХ И  
НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ  
*Meromelia extremitatum superiorum et inferiorum*

# Ребенок, родившийся в семье чернобыльцев (натура, мумия)



# Древо Знаний



# Задание №1

- Тяжелое наследственное заболевание «синдром кошачьего крика», названное так по характеру звуков, издаваемых больными младенцами, обусловлено концевой нехваткой в 5-ой хромосоме.
- Определите тип данной мутации

# Задание №2

- Наверное, вам приходилось видеть людей, страдающих Синдромом Дауна. Это заболевание вызвано наличием лишней хромосомы в 21-ой паре. Какой вид мутаций является причиной синдрома? Почему это заболевание неизлечимо?



## Задание №3

- *«Клод... вытянул ребенка из мешка, обнаружил, что это действительно уродец. У бедного маленького чертенка на левом глазу оказалась бородавка, голова ушла в плечи, позвоночник был изогнут, грудная клетка выпячена, ноги искривлены»*

*В.Гюго «Собор парижской богородицы»*

- **О каком виде изменчивости идет речь в отрывке из романа? Возможно ли исправление подобных ошибок в природе? Почему?**

# Задание №4

*Раздался голос старого горшка:*

*“Они кричат – кривы мои бока.*

*Они кричат, что я – смешной урод”.*

*Что ж, дрогнула Горшечника рука?*

*(Омар Хайям)*

Каждое пятилетие в мире издаётся каталог наследственных заболеваний человека и каждый раз этот список увеличивается.

- **Задание:** Соотнесите смысл слов Омара Хайяма и данные о наследственных заболеваниях людей. В чем причины происходящего?

# Задание №5

Восстановите логические связи, расставьте события в правильном порядке:

- *1)Изменение последовательности нуклеотидов ДНК*
- *2)Деление мутантной клетки*
- *3)Радиоактивное воздействие на организм*
- *4)Образование клона мутантной клетки*

# Синквейн по теме урока

1. Одно существительное
2. Два прилагательных
3. Три глагола
4. Одно суждение
5. Резюме

