

# Домашнее задание:

- Параграф № 33 учить.

**Мутационная изменчивость.**

# Мутационная изменчивость

- Изменения возникают внезапно, у организма появляются новые свойства.
- Изменения наследуются и передаются из поколения в поколение.
- Не имеют направленного характера (предсказать невозможно).
- Изменения могут быть полезными и вредными, доминантными и рецессивными

# Мутационная изменчивость:

Мутации – это изменения генотипа, происходящие под влиянием факторов внешней или внутренней среды.



ДЕ ФРИЗ  
Хуго  
1848-1935

# Мутации

```
graph TD; A[Мутации] --> B[Генные (Ген)]; A --> C[Хромосомные (Хромосома)]; A --> D[Геномные (Кариотип)];
```

**Генные**  
(Ген)

**Хромосомные**  
(Хромосома)

**Геномные**  
(Кариотип)

# ПРИМЕРЫ МУТАЦИЙ



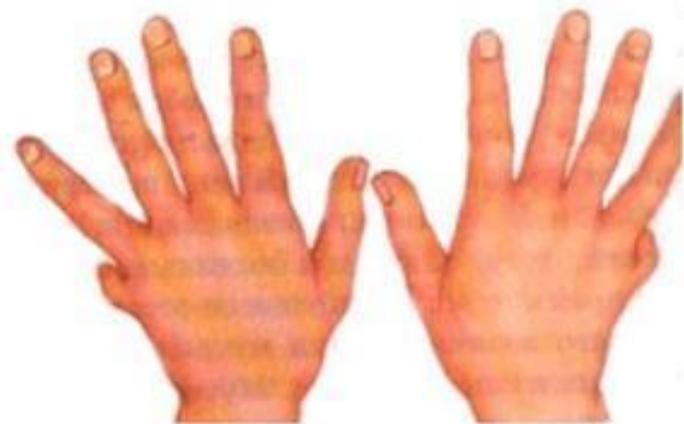
Анконская или коротконогая овца



Нормальный цыпленок и мутантный, лишенный оперения



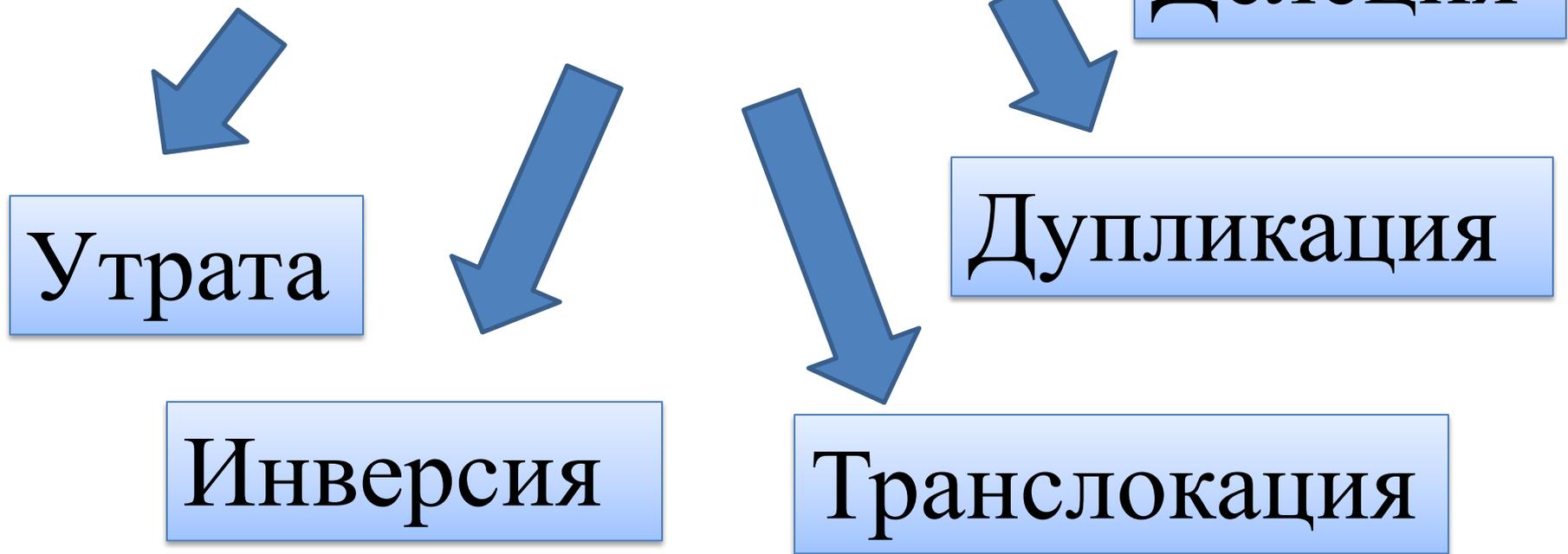
Отсутствие оперение на шее у петуха



Полидактилия у человека

# Хромосомные мутации

- Значительные изменения в структуре хромосом.
- Затрагивают несколько генов.



# Утрата

- Отрывается концевая часть хромосомы и все гены, которые там заложены.
- Такая мутация часто возникает у человека в 21-й хромосоме и приводит к лейкозанию (рак крови).

# Дупликация

- Удвоение одного из участков хромосом.
- При этом одни и те же гены будут встречаться несколько раз.
- Менее опасна для организма чем другие.

# Делеция

- Из хромосомы выстригается и разрушается средняя часть.
- Последствия могут быть разные, в зависимости от генов, которые были заложены в средней части той или иной хромосомы.

# Инверсия

- Хромосома разрывается в двух местах и получившийся фрагмент снова встраивается в место разрыва.
- Последствия различны в зависимости от генов.

# Транслокация

это мутация, при которой участок одной хромосомы прикрепляется к другой негомологичной ей.

# СИНДРОМ ДАУНА



Лишняя 21 хромосома.

Общее количество  
хромосом

у таких людей равно  
47.

Наблюдается:

умственная отсталость,

маленький рост,

понижение  
устойчивости

**Полиплоидия** – кратное увеличение числа хромосом ( $4n$ ,  $6n$ ,  $8n$ ).

- Широко применяется в селекции растений и микроорганизмов.

# Причины мутаций:

- Воздействие ионизирующего излучения (радиация).
- Антибиотики и лекарственные вещества.
- Изменение абиотических факторов (окружающая среда).