

# Доказательства эволюции

Сделал презентацию:  
Ученик 7 «Б» класса  
Школы №4  
Матяж Денис

# Доказательства эволюции

Эволюционный процесс изучается различными методами. Каждый из методов представляет свои доказательства.

## Основные доказательства эволюции

Палеонтологические

Биогеографические

Морфологические

Эмбриологические

Генетические

Биохимические

Паразитологический метод

**Палеонтологически  
е  
доказательства**

**Ископаемые  
переходные  
формы**

**Палеонтологически  
е  
ряды**

# Ископаемые переходные формы

**Ископаемые переходные формы**  
– формы организмов, сочетающие признаки более древних и молодых групп. Находки и описание таких форм позволяют восстанавливать филогенез отдельных групп





# Археоптерикс (первоптица)



**Археоптерикс** –  
переходная форма от  
рептилий к птицам  
юрского периода.

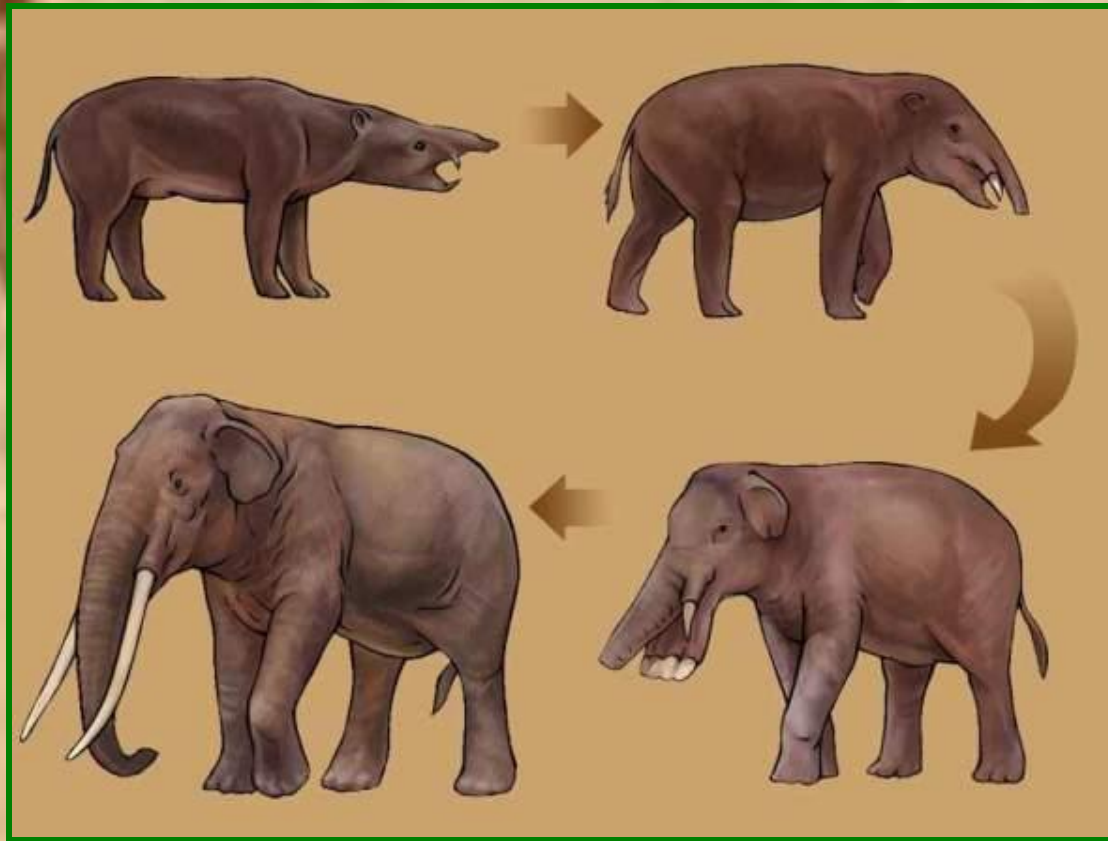
## Признаки рептилий:

- длинный хвост с несросшимися позвонками
- брюшные ребра
- развитые зубы

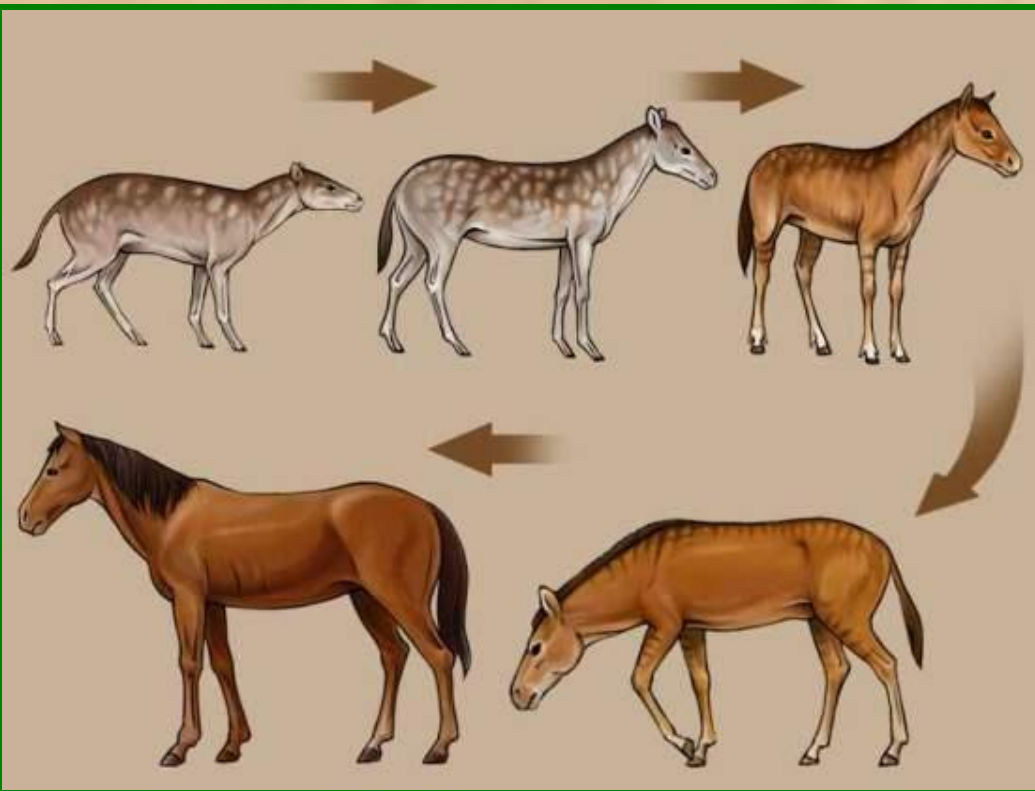
## Признаки птиц:

- тело покрыто перьями
- передние конечности превращены в крылья

# Палеонтологические ряды



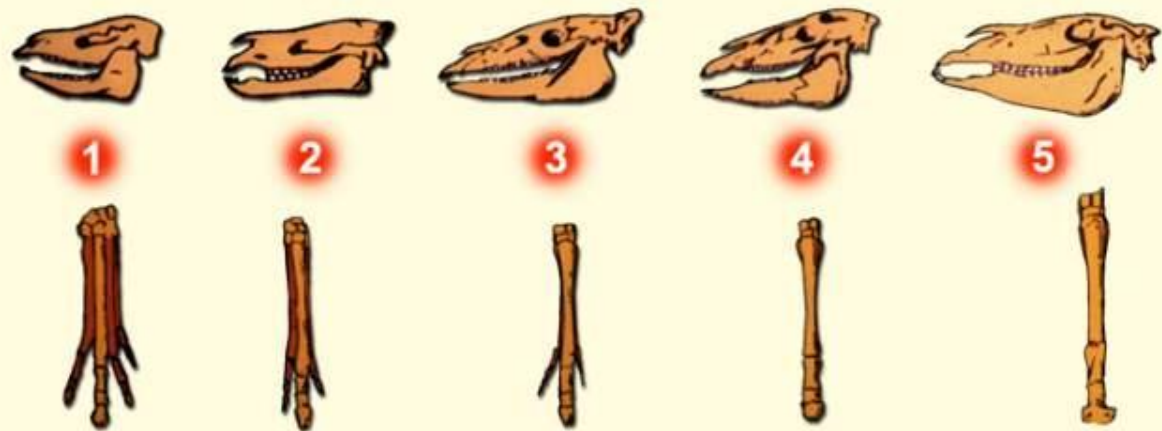
**Палеонтологические ряды** – это ряды ископаемых форм, связанные друг с другом в процессе эволюции и отражающие ход филогенеза



Наличие многих последовательно сменяющих друг друга форм позволило построить филогенетический ряд от зогиппуса до современной лошади

**Эволюционное древо семейства лошадиных:**

- 1 – Зогиппус;
- 2 – Миогиппус;
- 3 – Меригиппус;
- 4 – Плиогиппус;
- 5 – Эквус (современная лошадь)







коала



опоссум



кускус пятнистый



сумчатый дьявол



кенгуру



сумчатый волк



утконос



2

1

3

4

5



ехидна



# Игуана



Следы геологического единства Южной Америки, Африки, острова Мадагаскар сохраняются в современной фауне. Например, ящерицы-игуаны Мадагаскара и Южной Америки.

**Морфологические  
доказательства**

**Гомология  
органов**

**Рудименты**

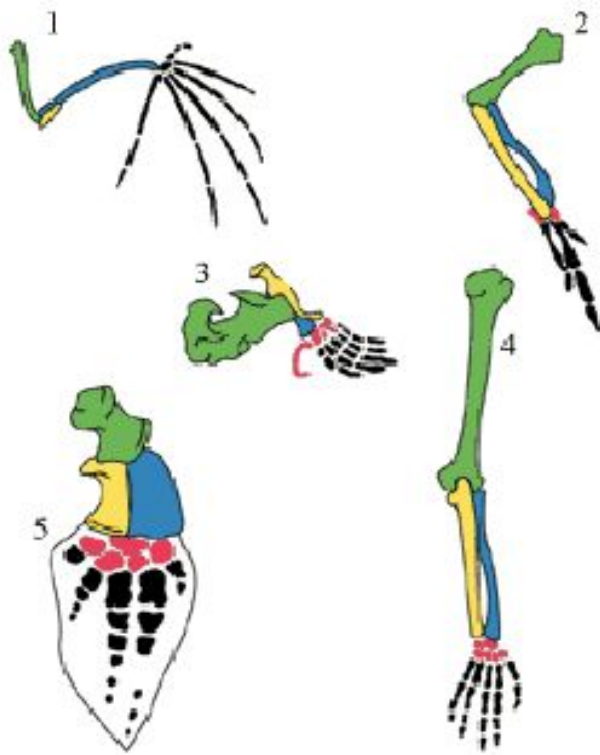
**Атавизмы**

# Гомология органов

**Гомологичные органы** – это органы, имеющие сходный план строения, выполняющие как сходные, так и различные функции и развивающиеся из сходных зачатков.



# Гомология органов



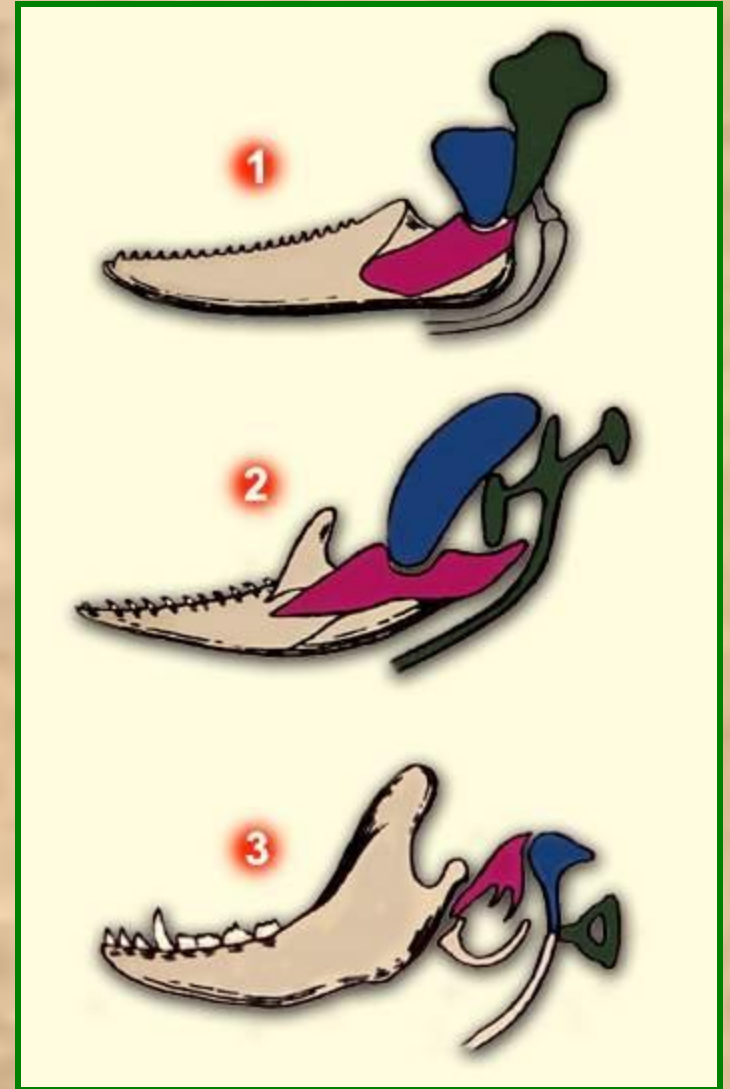
Различные по внешнему виду и функциям конечности млекопитающих имеют сходный план строения и формирования: кости плеча, предплечья, запястья, пясти, фаланг пальцев.

# Гомология органов

Изучение анатомии черепа в ряду высших и низших позвоночных позволило установить гомологию костей черепа у рыб и слуховых косточек у млекопитающих.

## Гомология слуховых косточек позвоночных

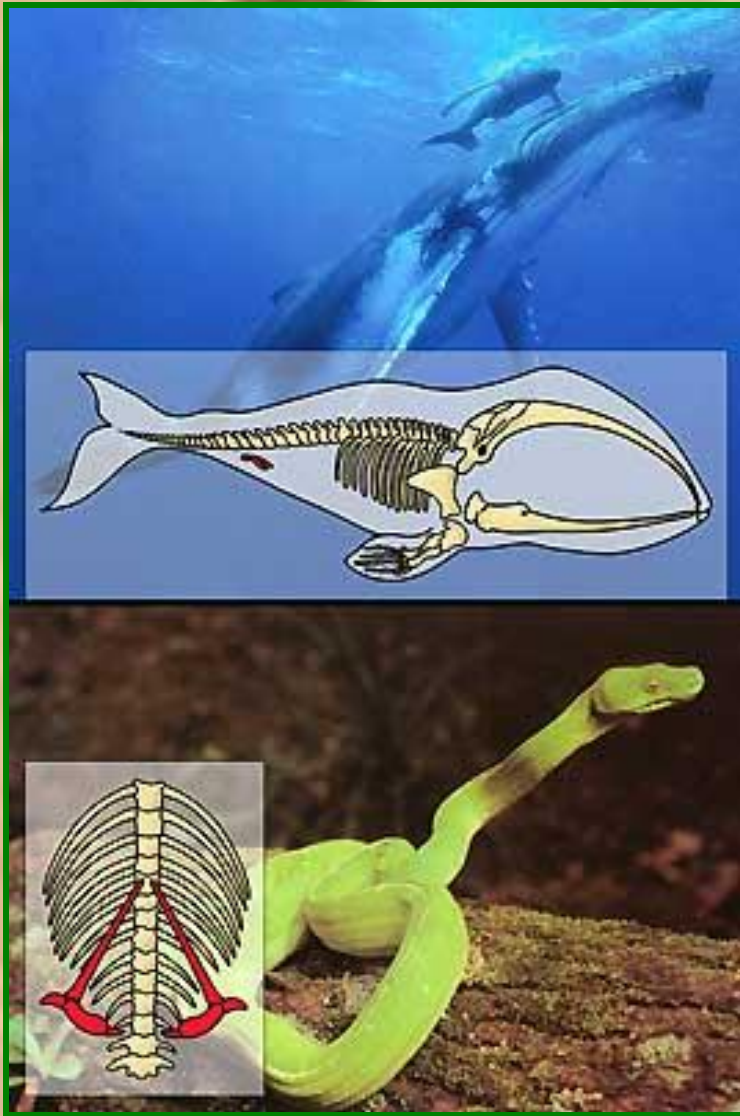
1 – череп костной рыбы; 2 – череп пресмыкающегося; 3 – череп млекопитающего. Красным цветом обозначена наковальня, синим – молоточек, зеленым – стремячко



# Рудименты

**Рудиментарные органы** – это органы, утратившие в филогенезе свое значение и функцию и остающиеся у организмов в виде недоразвитых образований

# Рудименты у питона и кита



Рудиментарные косточки у китообразных на месте тазового пояса указывают на происхождение китов и дельфинов от типичных четвероногих

Рудиментарные задние конечности питона свидетельствуют о его происхождении от организмов с развитыми конечностями.



# Рудиментарные органы у человека



```
graph TD; A[Эмбриологические доказательства] --- B[«Закон зародышевого сходства»]; A --- C[Принцип рекапитуляции];
```

**Эмбриологические  
доказательства**

**«Закон  
зародышевого  
сходства»**

**Принцип  
рекапитуляции**

# Закон зародышевого сходства

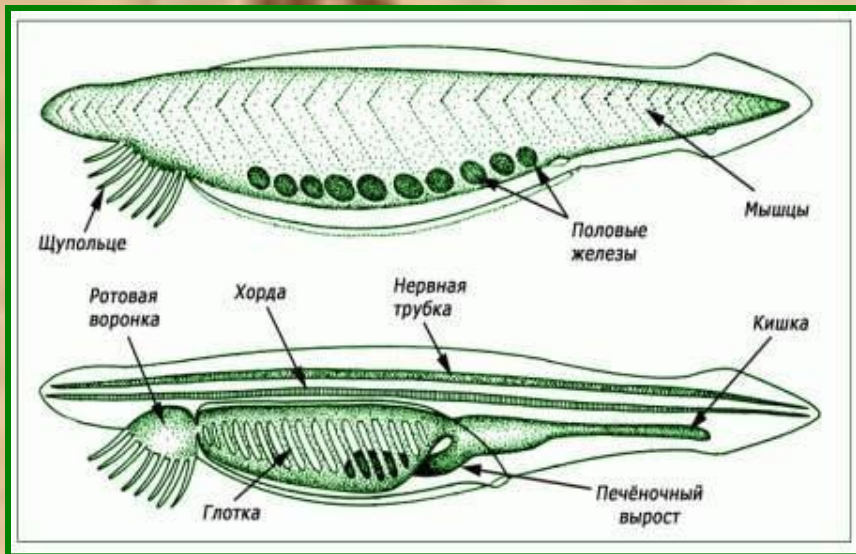


# Принцип рекапитуляции

В процессе онтогенеза повторяются (рекапитулируют) многие черты строения предковых форм: на ранних стадиях – более отдаленных предков, на поздних стадиях – близких предков.



# Принцип рекапитуляции



У всех позвоночных на определенной стадии развития существует хорда.



У многих насекомых личиночная стадия (гусеница – личинка) напоминает червей.

# Генетические доказательства

Эти доказательства позволяют уточнить филогенетическую близость разных групп животных и растений.

Используются цитогенетические методы, методы ДНК, гибридизации.

**Пример.** Изучение повторных инверсий в хромосомах разных популяций у одного или близких видов позволяет установить возникновение этих инверсий и восстановить филогенез таких групп.