# 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

**Палеонтологические доказательства**

**Ископаемые переходные формы**

**Палеонтологические 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.

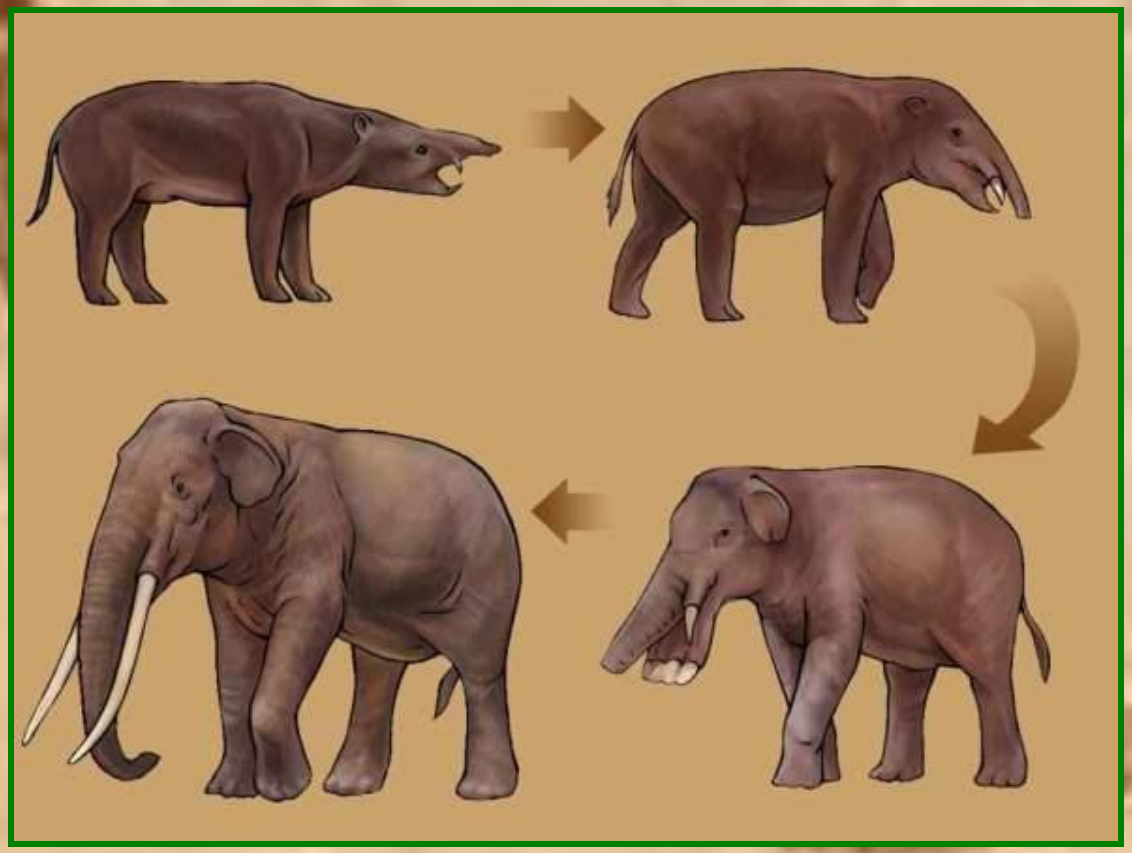
**Признаки рептилий:**

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

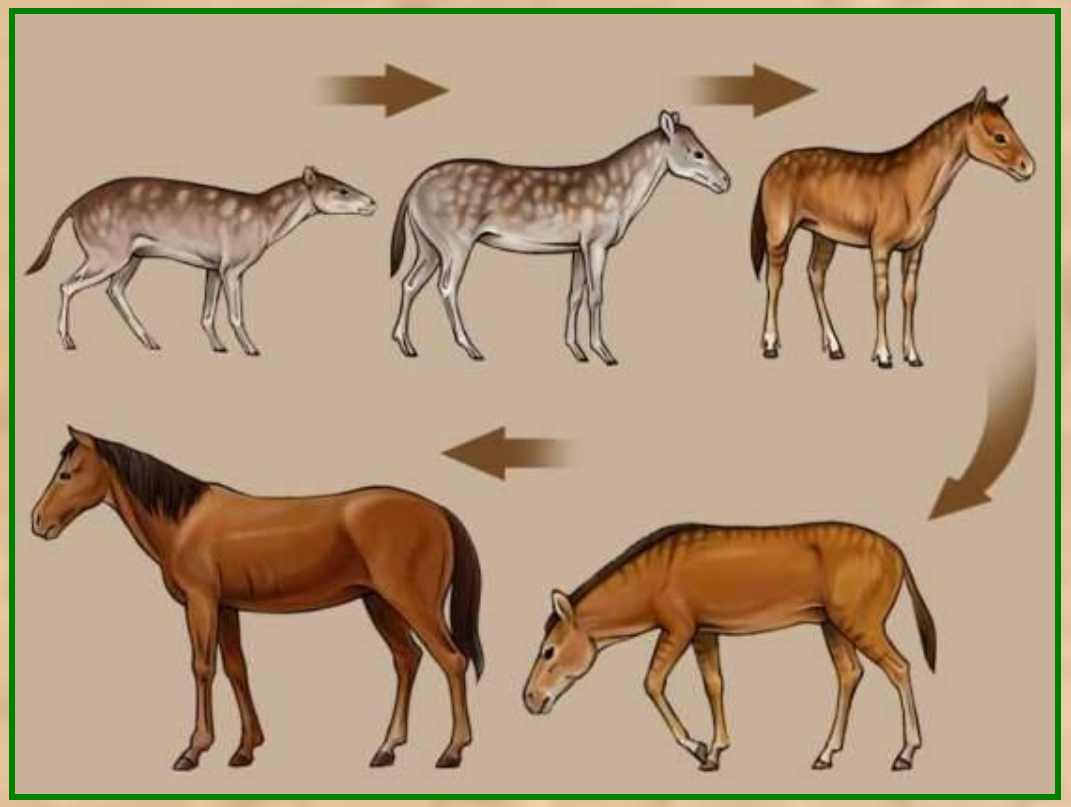
**Признаки птиц:**

- тело покрыто перьями
- передние конечности превращены в крылья

# Палеонтологические ряды



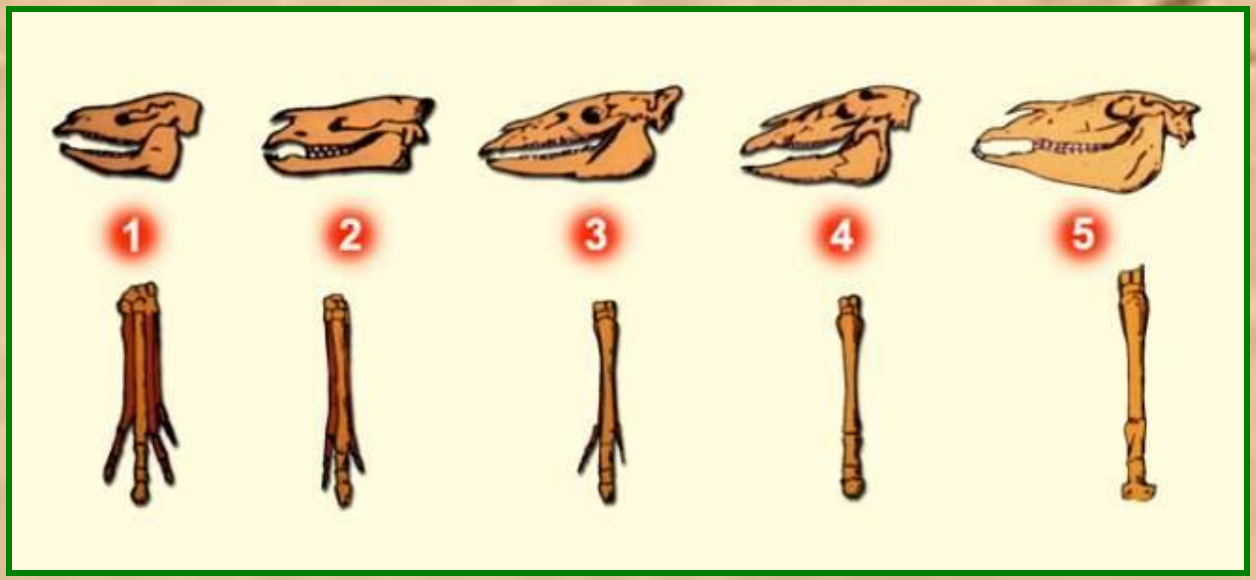
**Палеонтологические ряды** – это ряды ископаемых форм, связанные друг с другом в процессе эволюции и отражающие ход филогенеза



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

**Эволюционное древо семейства лошадиных:**

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



коала

опоссум

кускус пятнистый

сумчатый дьявол

кенгуру

сумчатый волк

утконос

ехидна

# Игуана

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

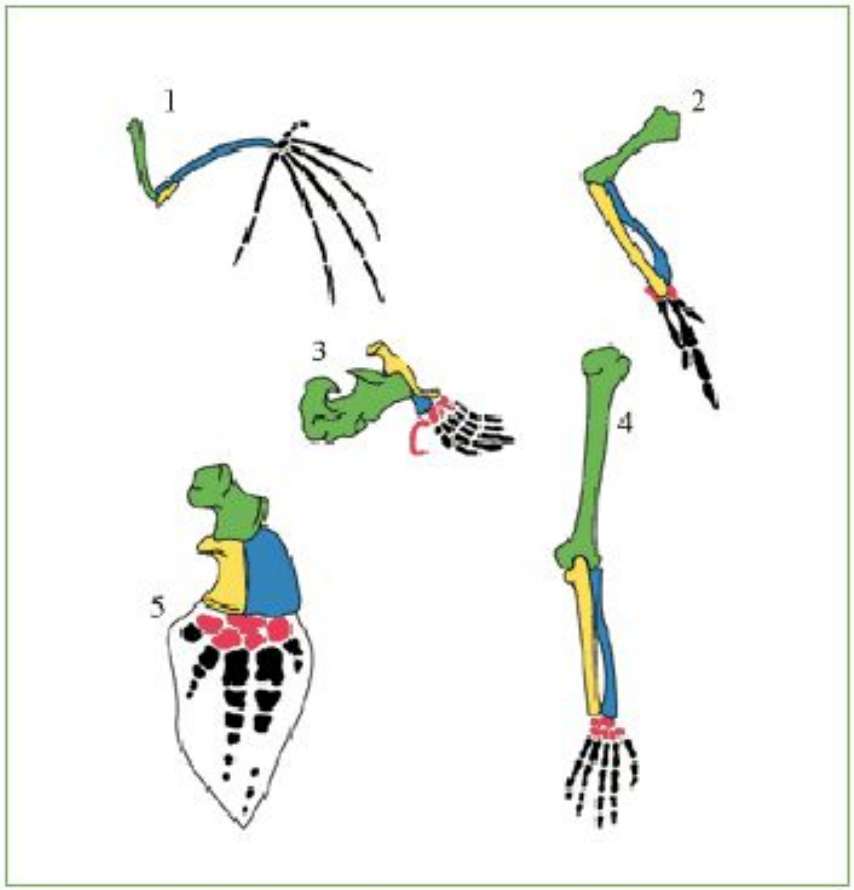
**Морфологические доказательства**

- 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.

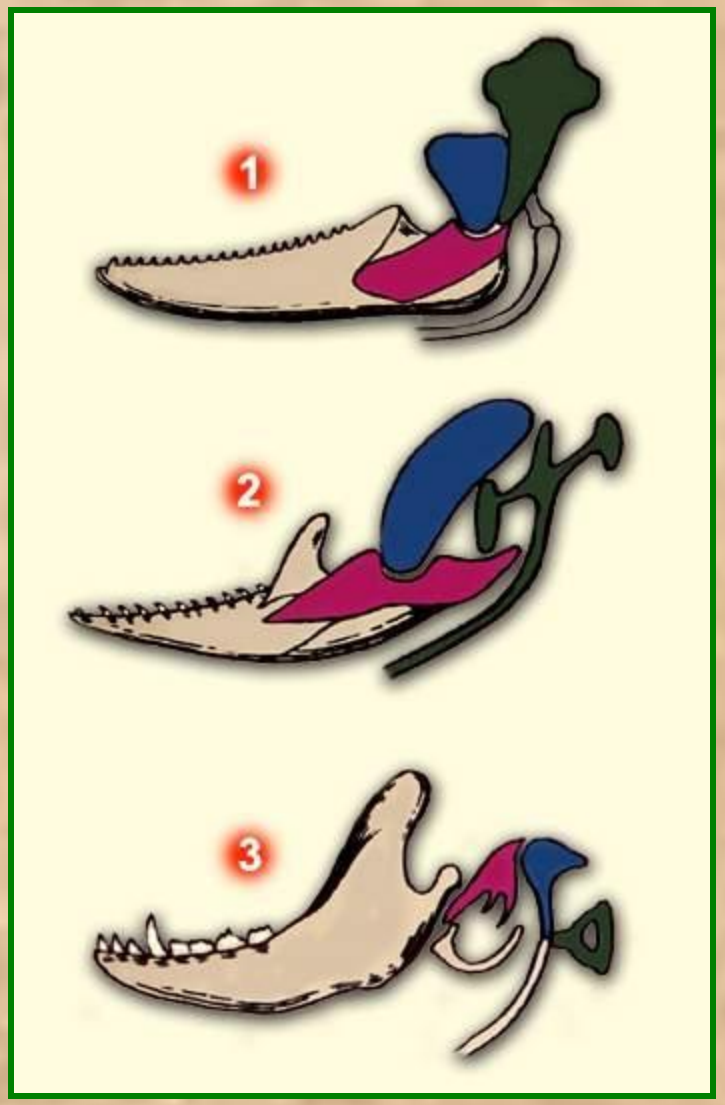
# Гомология органов




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.



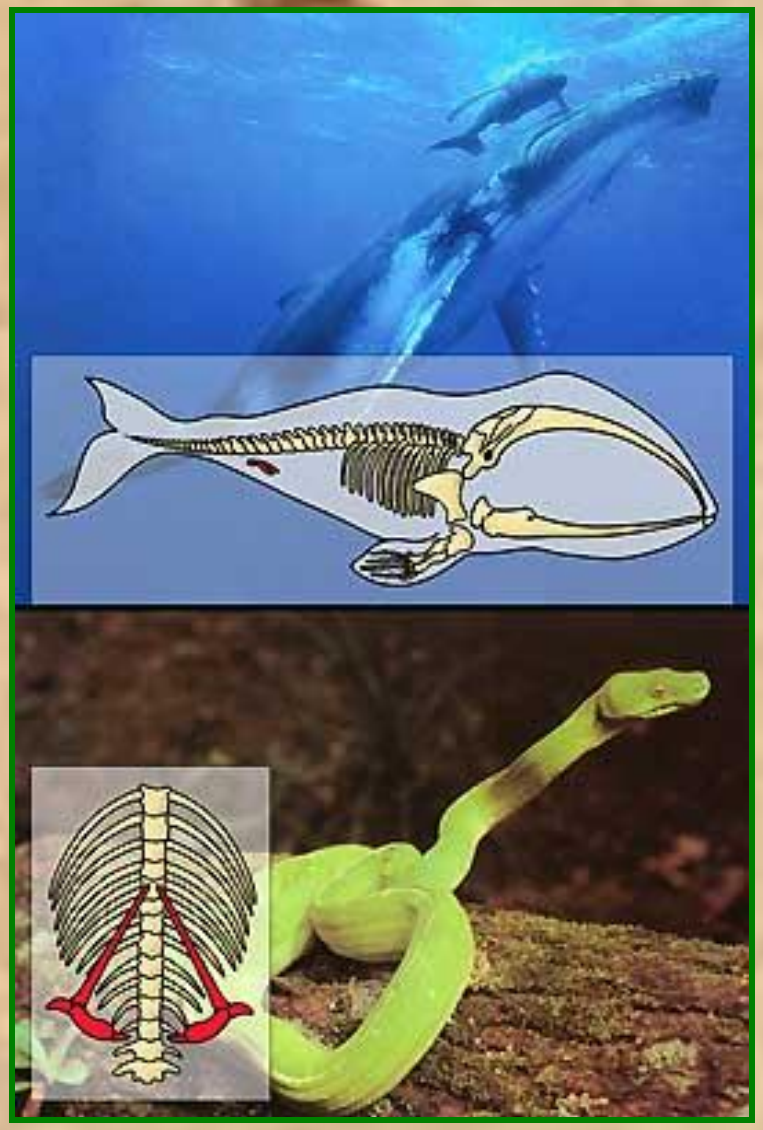

**Гомология слуховых косточек позвоночных**

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

# 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.

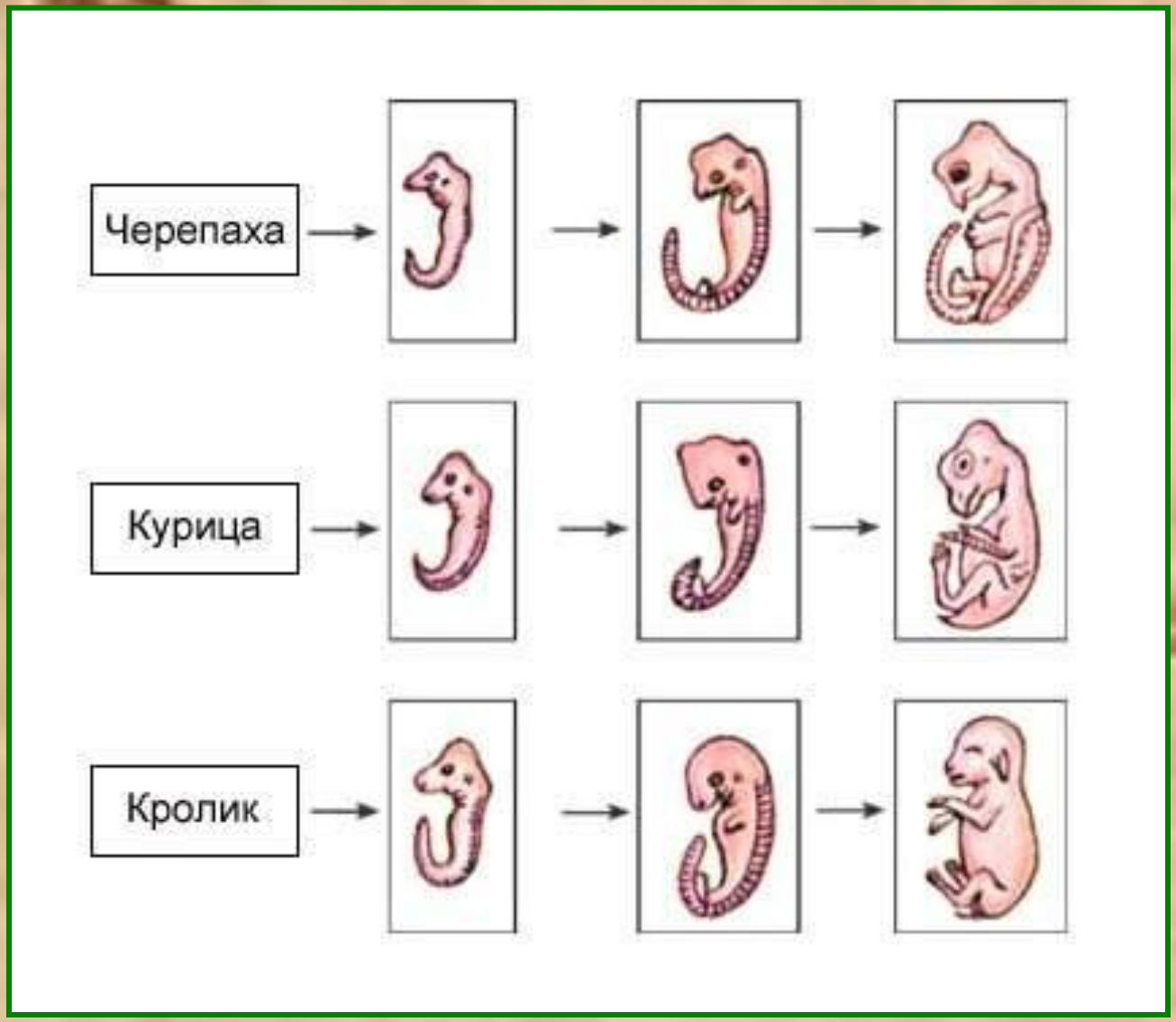
# Рудиментарные органы у человека

**Эмбриологические доказательства**

**«Закон зародышевого сходства»**

**Принцип рекапитуляции**

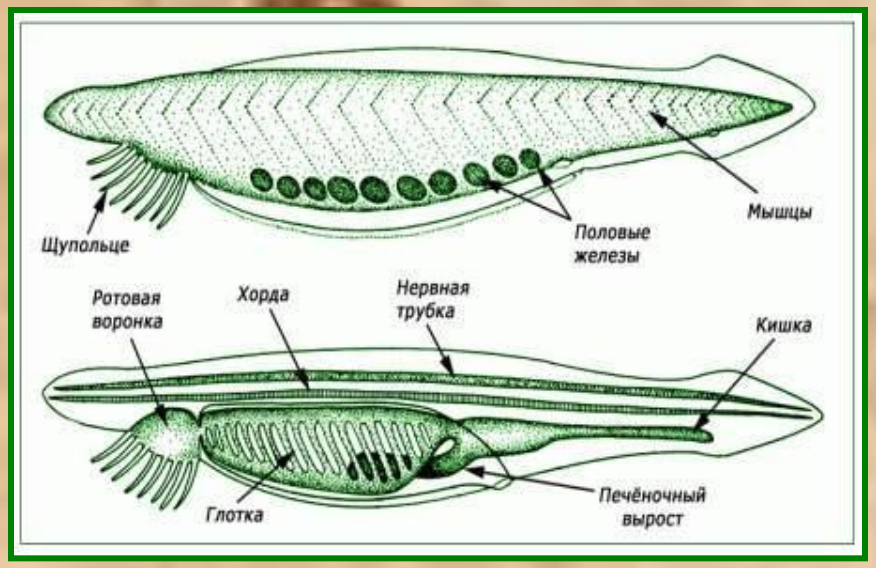
# Закон зародышевого сходства



# 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 филогенетичекую 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.