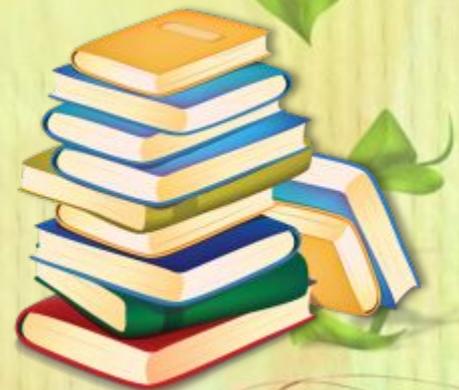


Доказательства ЭВОЛЮЦИИ

МБОУ СОШ №30
Г.Ростов-на-Дону
Кильченко Е.С.



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

Доказательства эволюции

**Сравнительно-
морфологические**

Эмбриологические

Палеонтологические

Биогеографические

**Палеонтологические
доказательства**

```
graph TD; A[Палеонтологические доказательства] --> B[Ископаемые переходные формы]; A --> C[Палеонтологические ряды];
```

**Ископаемые
переходные
формы**

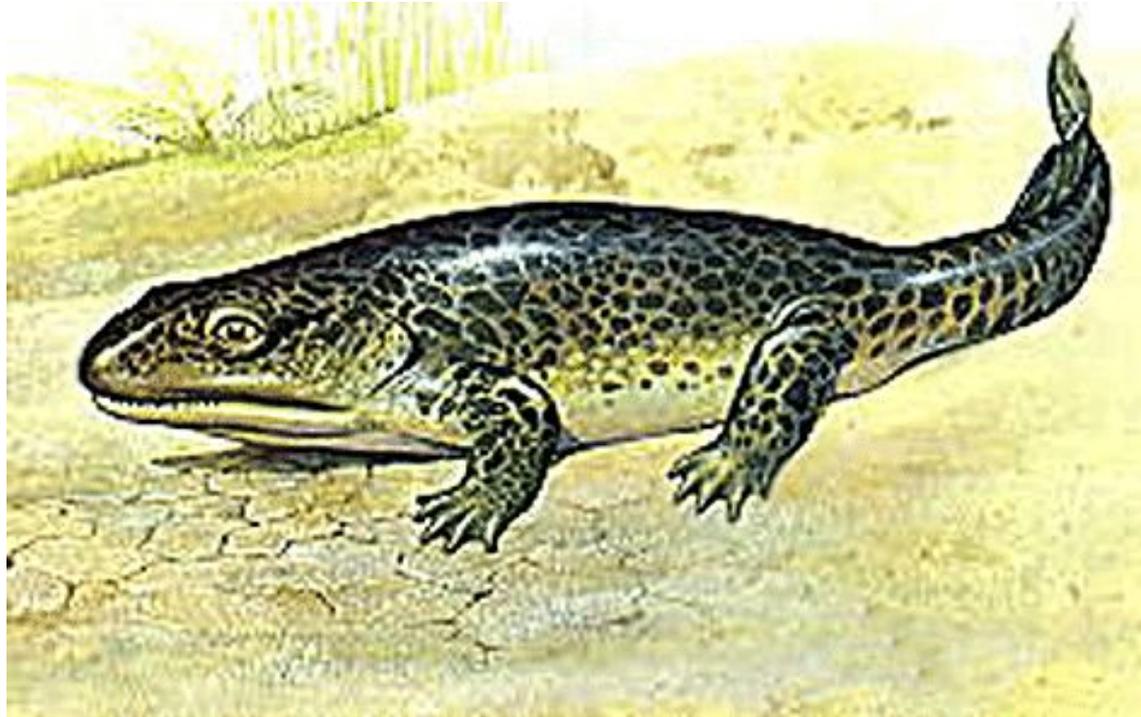
**Палеонтологические
ряды**

Ископаемые переходные формы

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



Ихтиостега



Ихтиостега – ископаемая форма, которая позволяет связать рыб с наземными позвоночными.

Археоптерикс (первоптица)



Археоптерикс –
переходная форма от
рептилий к птицам
юрского периода.

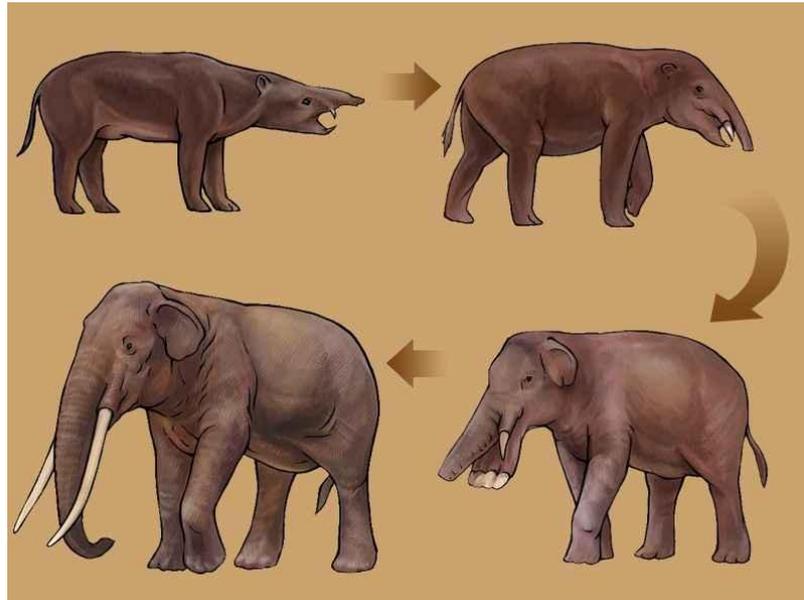
Признаки рептилий:

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

Признаки птиц:

- тело покрыто перьями
- передние конечности превращены в крылья

Палеонтологические ряды



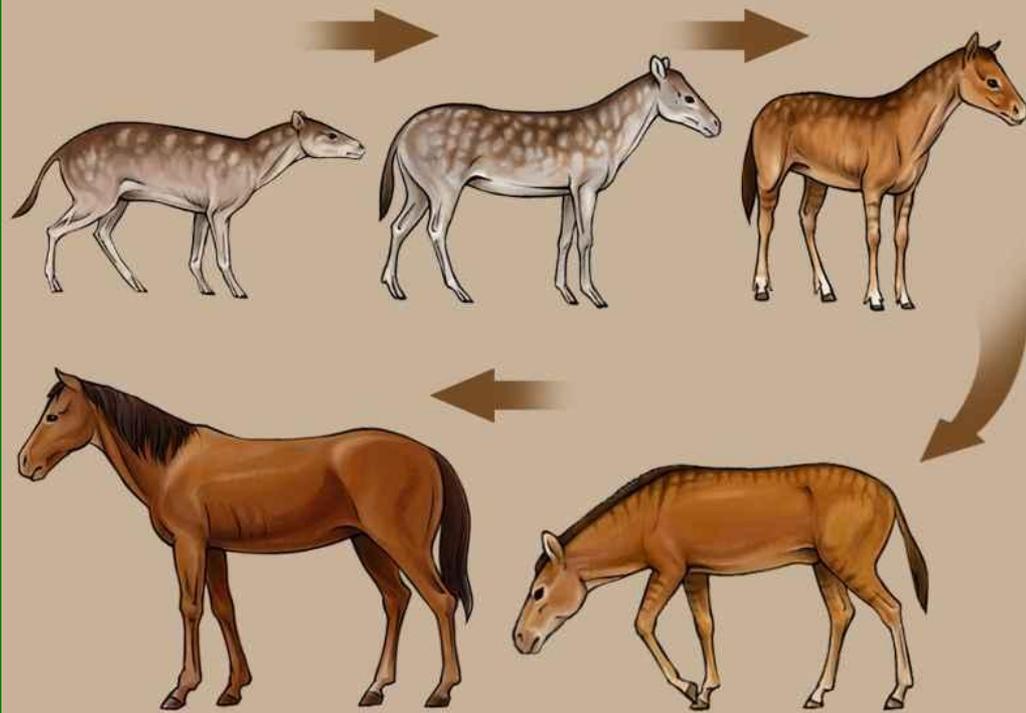
Палеонтологические ряды – это ряды ископаемых форм, связанные друг с другом в процессе эволюции и отражающие ход филогенеза

*Владимир
Онуфриевич
Ковалевский*

(1842-1883) -
известный русский
зоолог,
основоположник
эволюционной
палеонтологии.

Автор
классической
реконструкции
филогенетического
ряда лошадей.

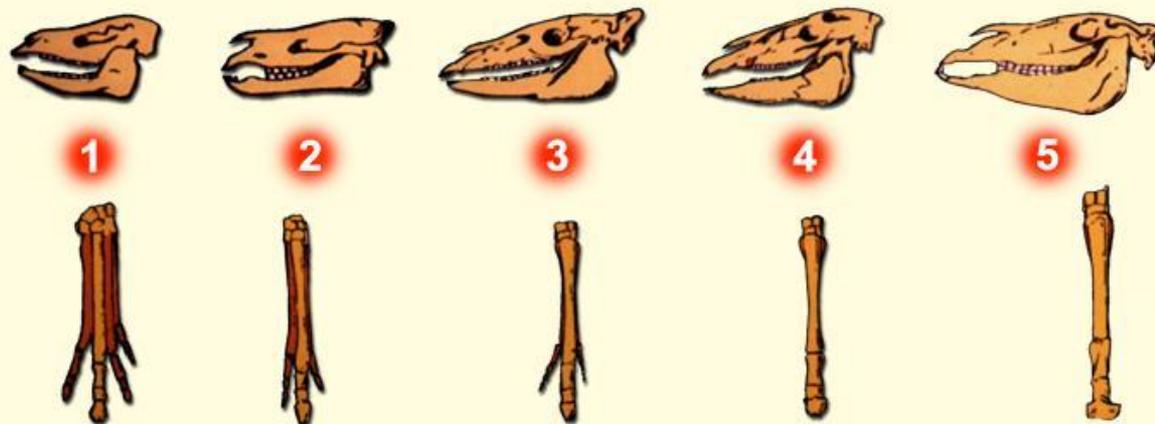




Наличие многих последовательно сменяющих друг друга форм позволило построить филогенетический ряд от эогиппуса до современной лошади

Эволюционное древо семейства лошадиных:

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

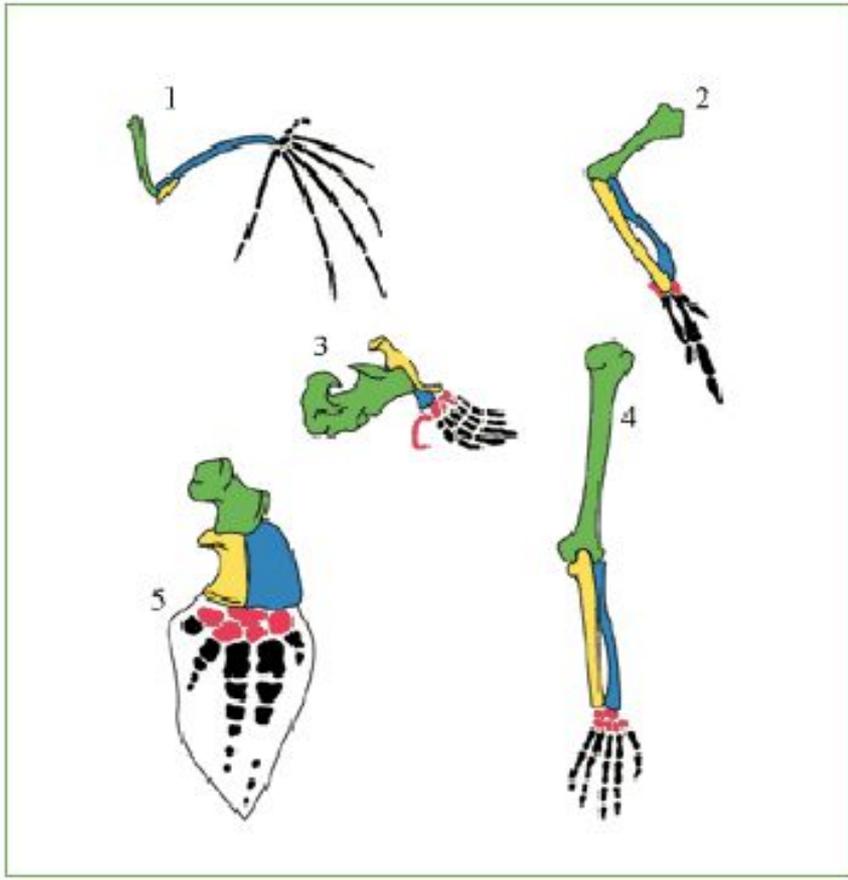


- Сравнительно-морфологические
- доказательства
 - Гомология
 - органов
- Рудименты
- Атавизмы

Гомология органов

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

Гомология органов



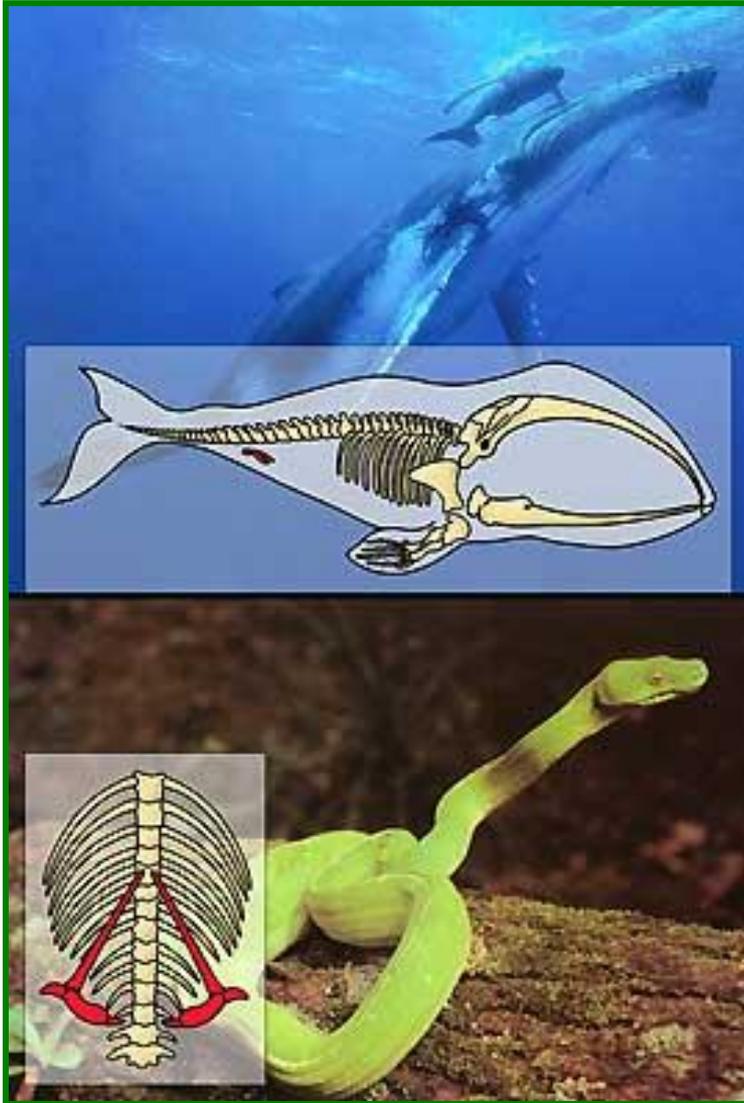
Различные по внешнему виду и функциям конечности млекопитающих имеют сходный план строения и формирования: кости плеча, предплечья, запястья, пясти, фаланг пальцев.

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

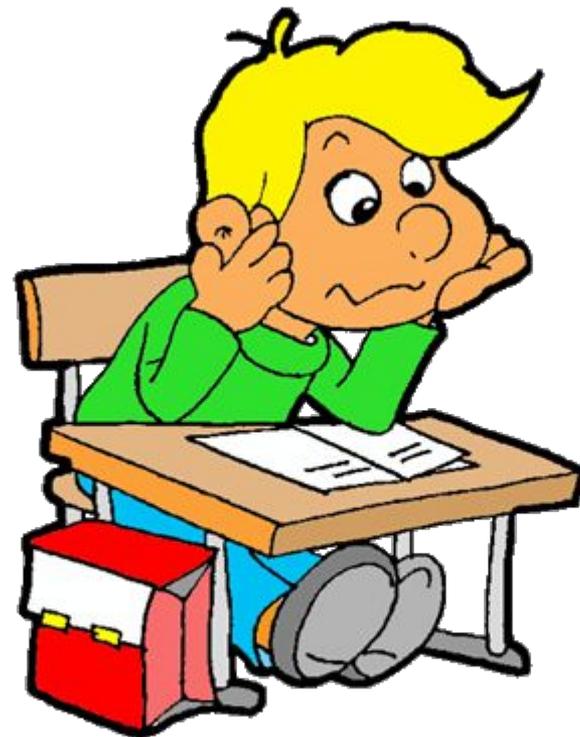
Рудиментарные задние конечности питона свидетельствуют о его происхождении от организмов с развитыми конечностями.

Рудиментарные органы у человека

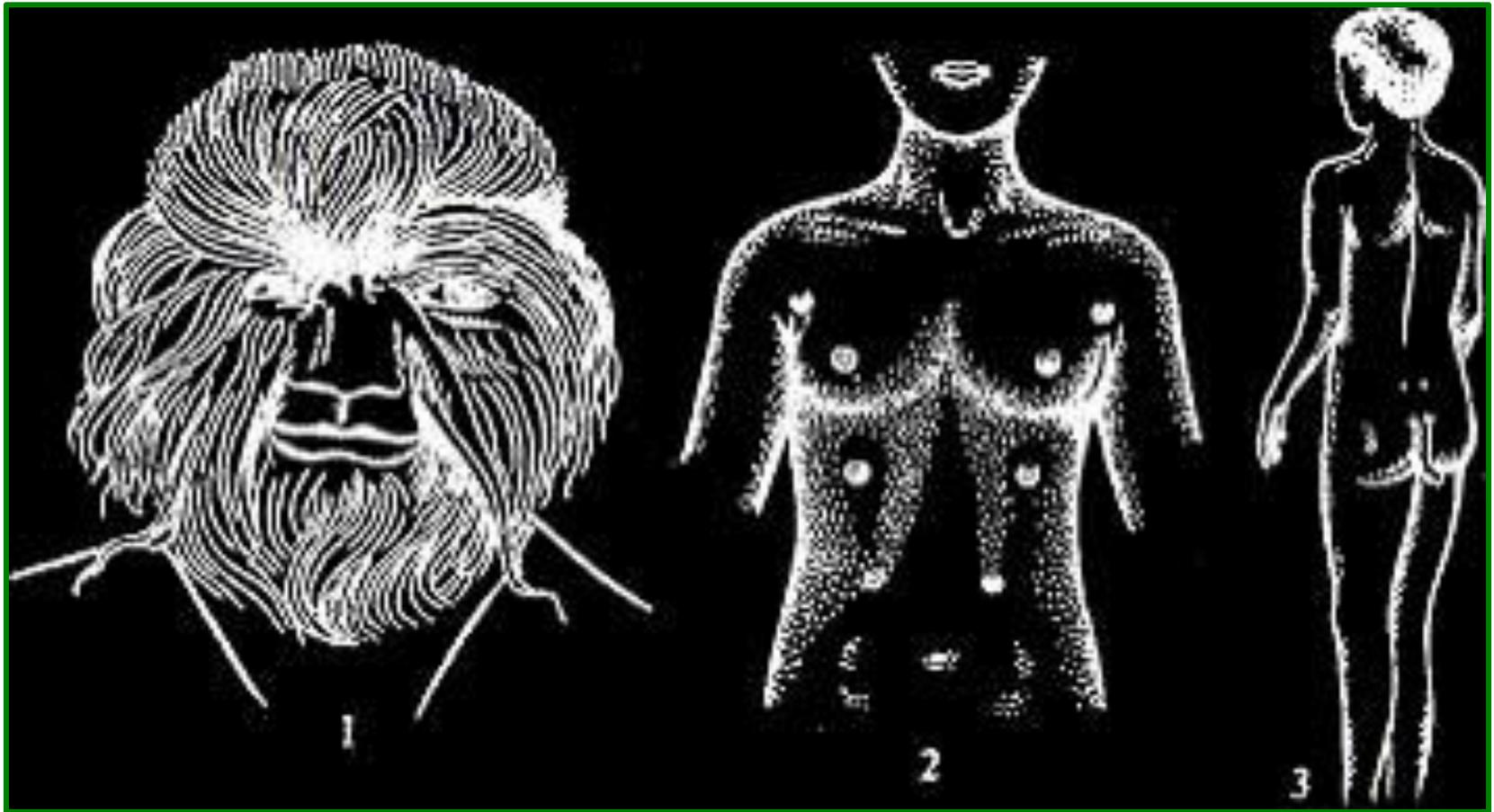


Атавизмы

Атавистический орган – это орган (или структура), показывающий «возврат к предкам», в норме не встречающийся у современных форм



Атавизмы у человека



Отличия рудиментов от атавизмов

- *Рудименты* встречаются у всех особей популяции, *атавизмы* – у отдельных индивидов;
- *Рудимент* всегда имеет определенную функцию, *атавизм* не имеет специальных функций, важных для вида.

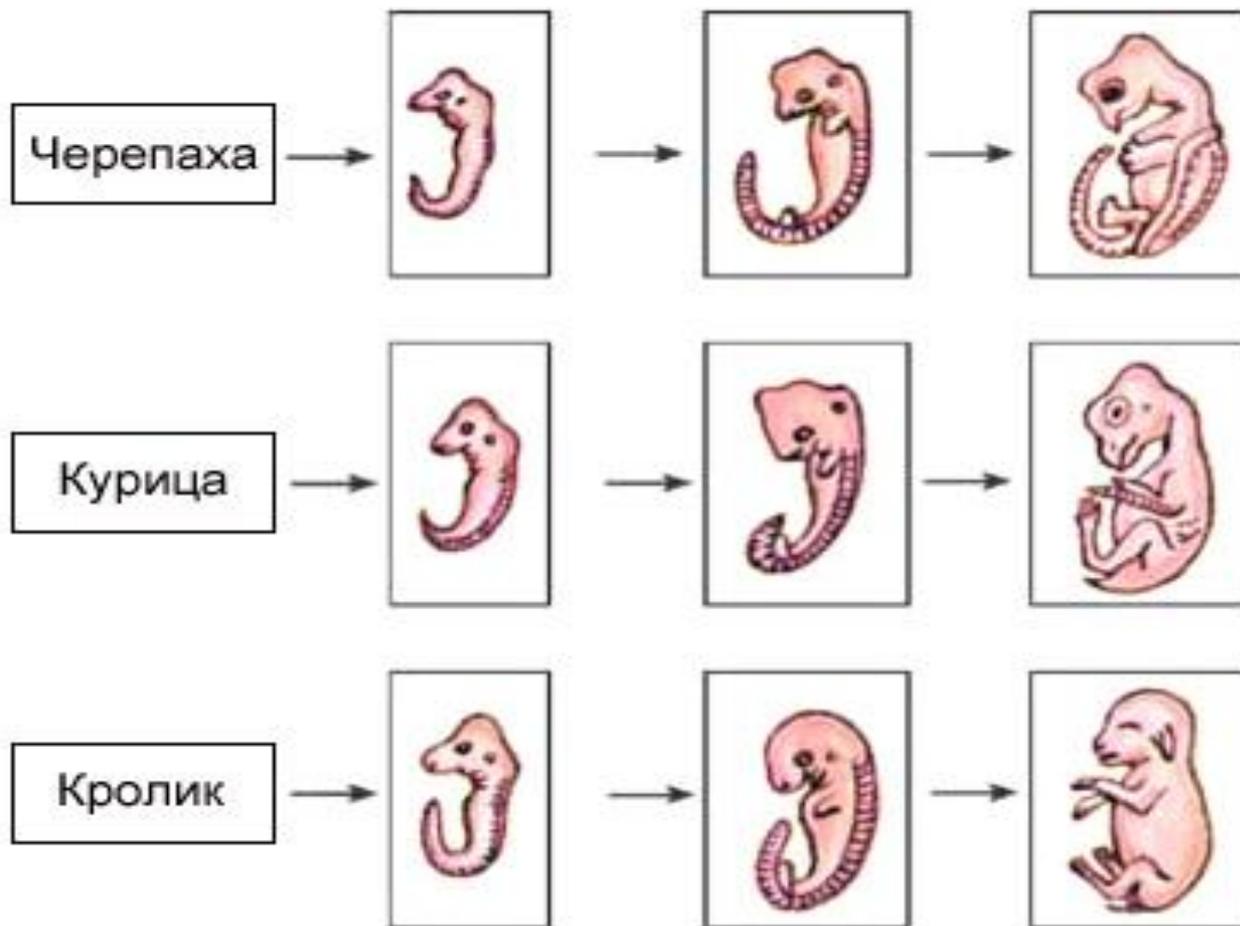
- Эмбриологические
- доказательства
 - «Закон
 - зародышевого
 - сходства»
 - Принцип
 - рекапитуляции

Закон зародышевого сходства

В XIX веке выдающийся натуралист К.Бэр сформулировал этот закон: чем более ранние стадии индивидуального развития исследуются, тем больше сходства обнаруживается между различными организмами.



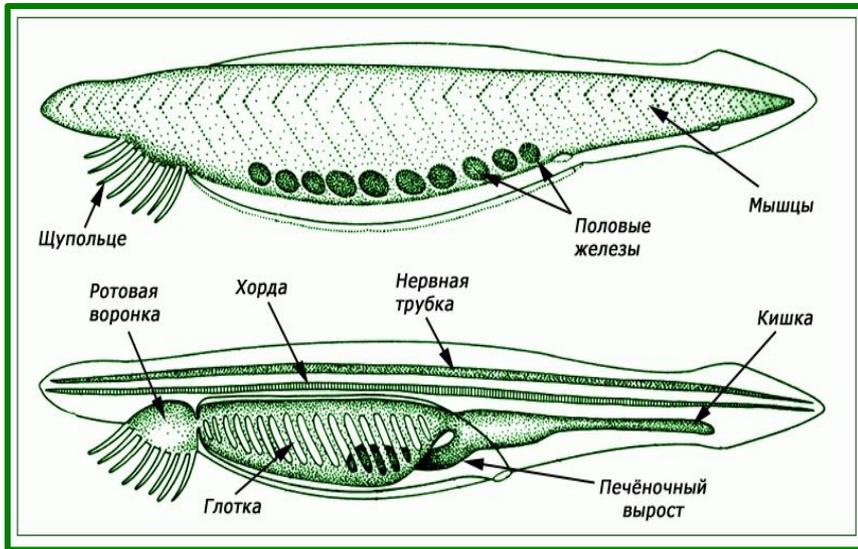
Закон зародышевого сходства



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

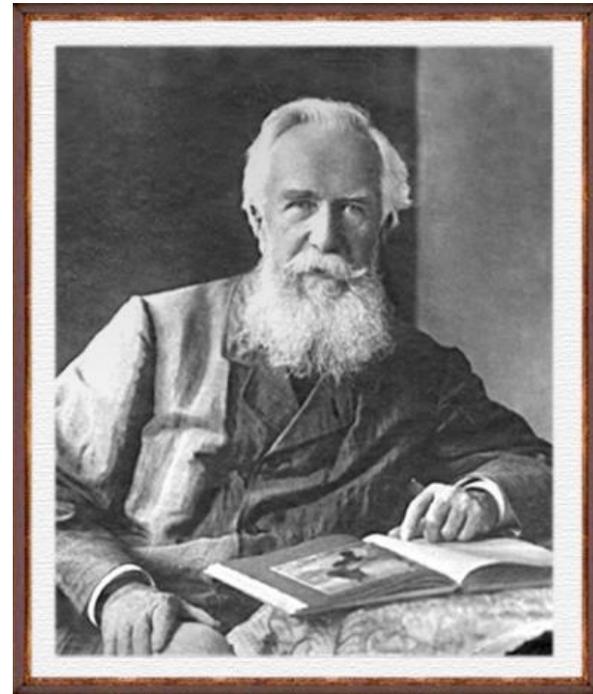


У всех позвоночных на определенной стадии развития существует хорда.



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

Обобщенные данные позволили немецким ученым Ф.Мюллеру и Э.Геккелю сформулировать биогенетический закон: *онтогенез (индивидуальное развитие)* есть краткое и сжатое повторение *филогенеза (исторического развития вида)*.



Э.Геккель

Домашнее задание



§ 49