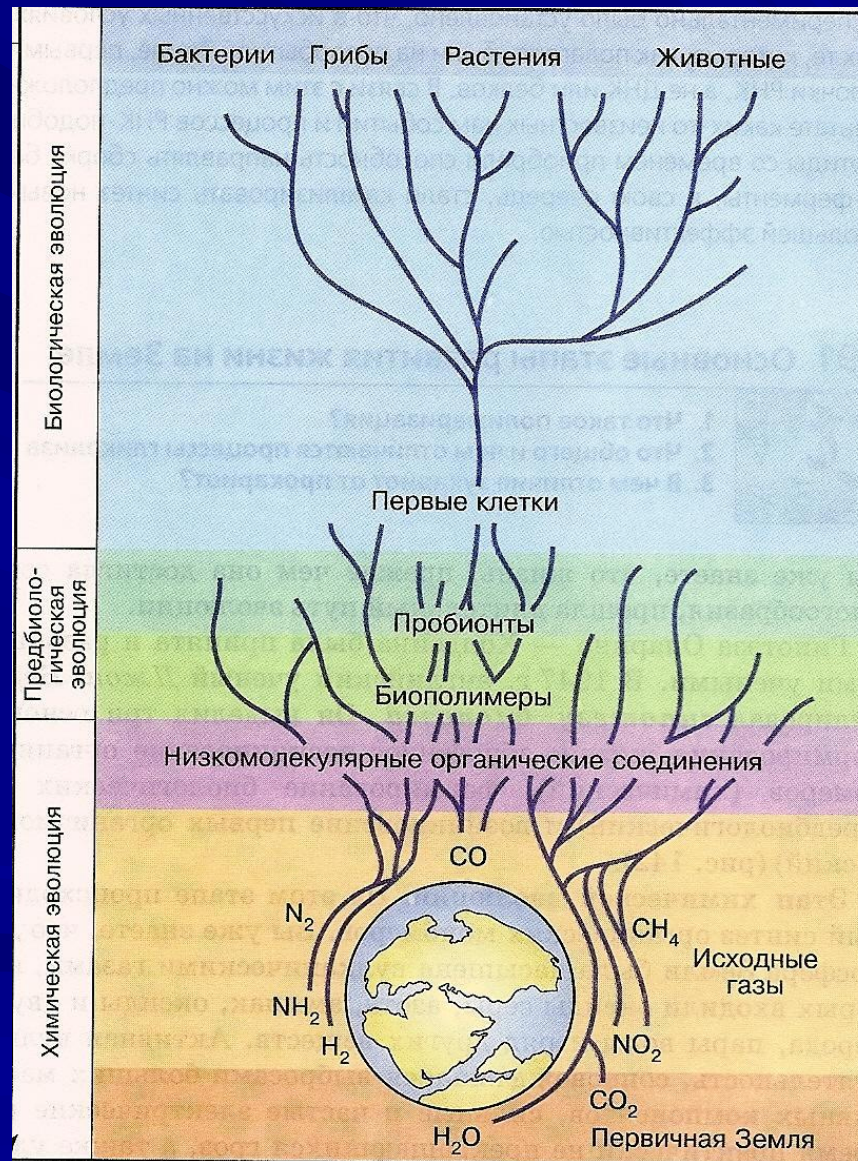
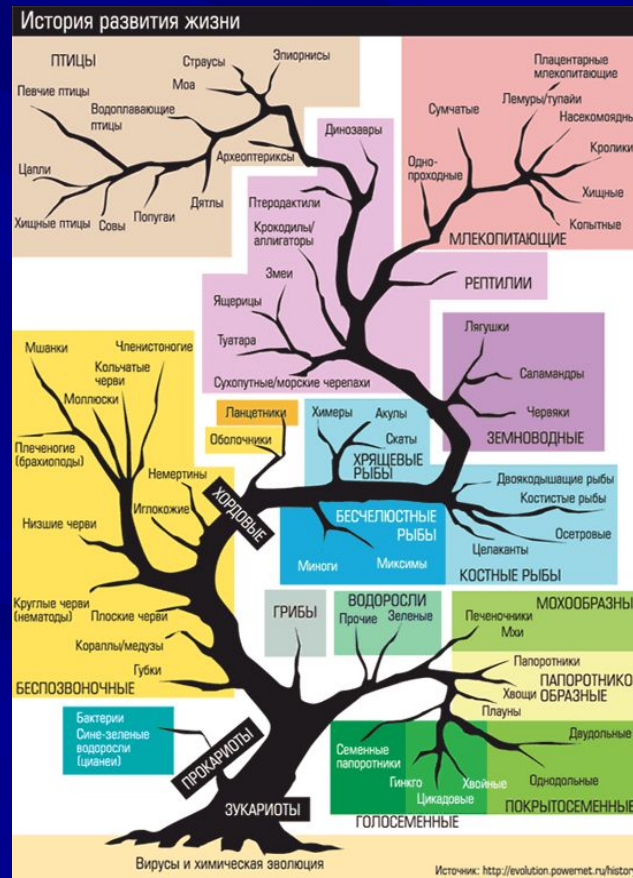


# Макроэволюция



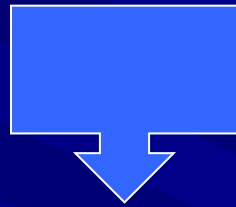
# Макроэволюция

- процесс образования из общих предков новых видов, родов, семейств

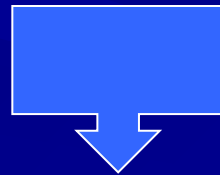


# Факторы макроэволюции:

- Борьба за существование  
Наследственная изменчивость



- Естественный отбор



- Занимает большие геологические промежутки времени

# Палеонтологические доказательства

- Переходные формы – группы вымерших организмов, которые имеют черты и предыдущей группы и следующей.

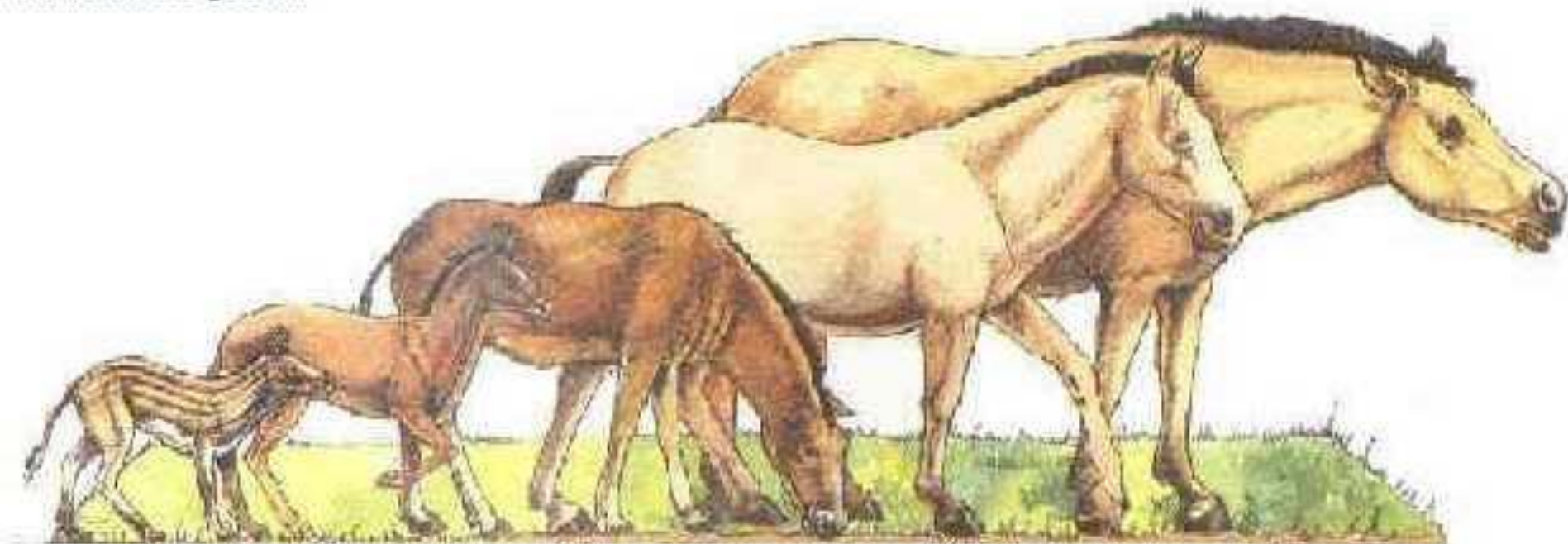
- Например:



- Филогенетические ряды –  
ряды видов ,  
последовательно  
сменяющие один другой

# Филогенетическая эволюция лошади

[www.critters-2-go.com](http://www.critters-2-go.com)



**Hyracotherium**

Eocene  
Epoch

**Meshippus**

Oligocene  
Epoch

**Merychippus**

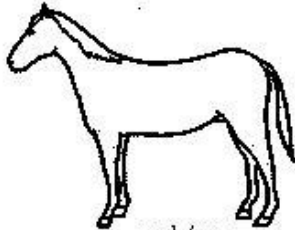

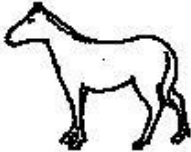

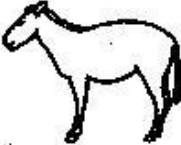





Miocene  
Epoch

**Pliohippus**

Miocene  
Epoch

**Equus**

Pleistocene  
Epoch

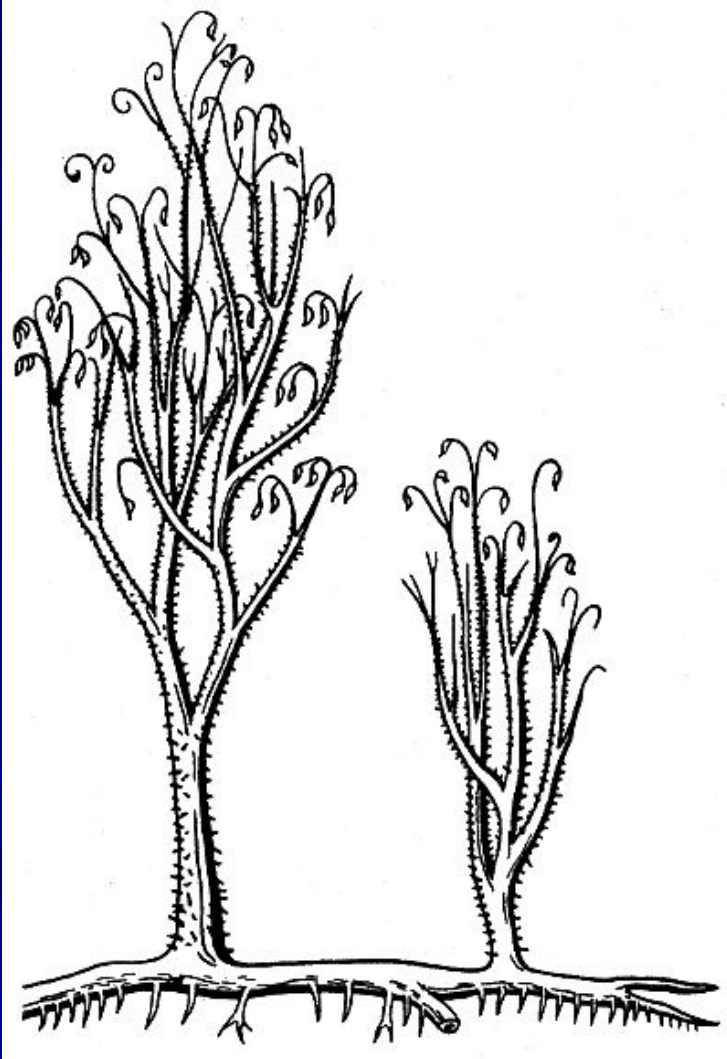
Эпоха и возраст ее древнейших пород	Род	Внешний вид и рост (от холки до земли)	Кость правой передней ноги	Образ жизни, климат и изменения строения тела
Плейстоцен 1x10 <sup>6</sup> лет	Equus	 до 1,6 м		Адаптированы к жизни в сухих степях. Очень быстро бегают. Плоские и плюсневые кости удлинены. Расширенная 3-я фаланга покрыта роговым копытом (видоизмененный коготь). Зубы с широкой жевательной поверхностью. Под стирающимися цементом обнажается эмаль. Познокоренные замещены коренными. Животное перетирает пищу.
Плиоцен 7x10 <sup>6</sup> лет	Pliohippus	 1,0 м		Все больше полагается на быстроту бега. Второй и четвертый пальцы сильно редуцированы. Утолщение плоских и плюсневых костей для большей устойчивости. На 3-й фаланге образуется копыто. Зубы с высокой коронкой для питания травой.
Мiocен 26x10 <sup>6</sup> лет	Meryhippus	 до 1,0 м		Очень сухая среда – прерии. Быстрота бега становится важнее. Редукция 2-го и 4-го пальцев. При беге опора на 3-й палец. Удлинение оставшихся плоских и плюсневых костей. Удлинение цемента на коронках.
Оligоцен 38x10 <sup>6</sup> лет	Mesohippus	 до 0,6 м		Сухая среда – леса и прерии. Быстрота передвижения важна для бегства от врагов. Хорошо развиты только три пальца. Третий палец сильно утолщен.
Эоцен 54x10 <sup>6</sup> лет	Hyracotherium	 примерно 0,4	 Плоские кости с номерами соответствующих пальцев)	Размером с лисенку. Жил на мягкой почве вблизи рек. По четыре пальца на передних и по три на задних ногах. Коренные зубы с низкими коронками, адаптированные к тому, чтобы щипать мягкую траву.

# Трилобиты

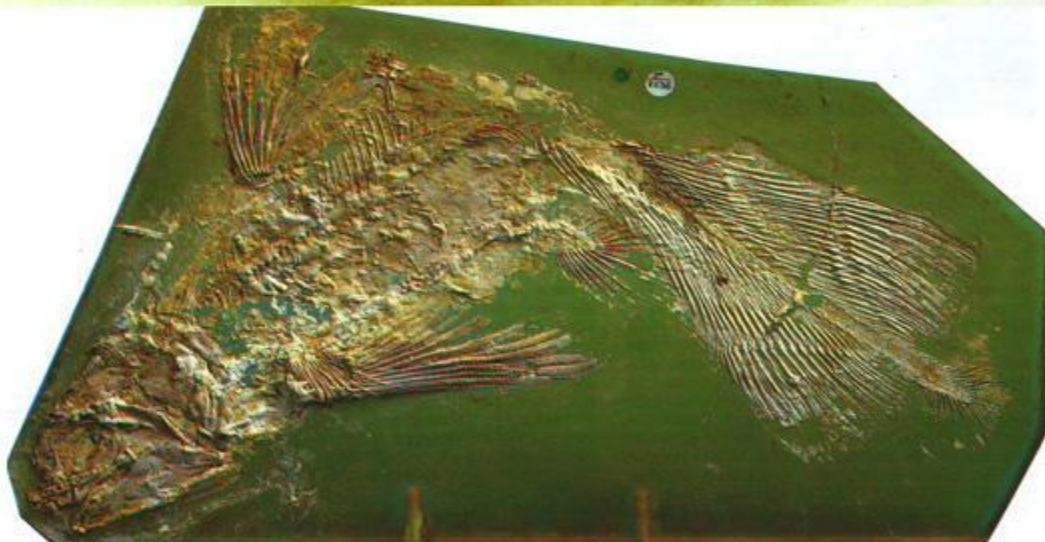




# Псилофиты – выход растений на сушу.



# Кистеперые рыбы – выход животных на сушу

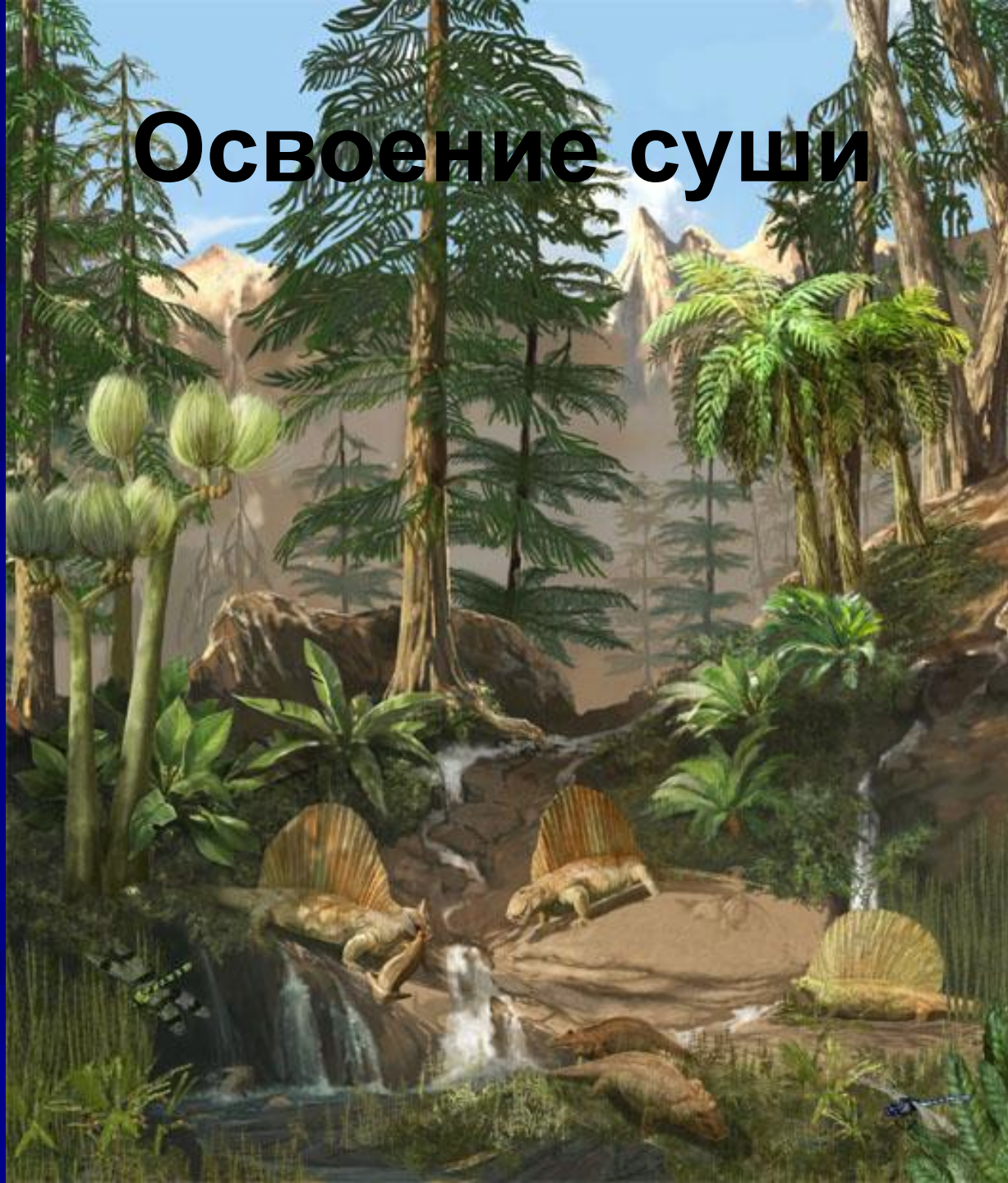


# Двоякодышащие рыбы – предки земноводных

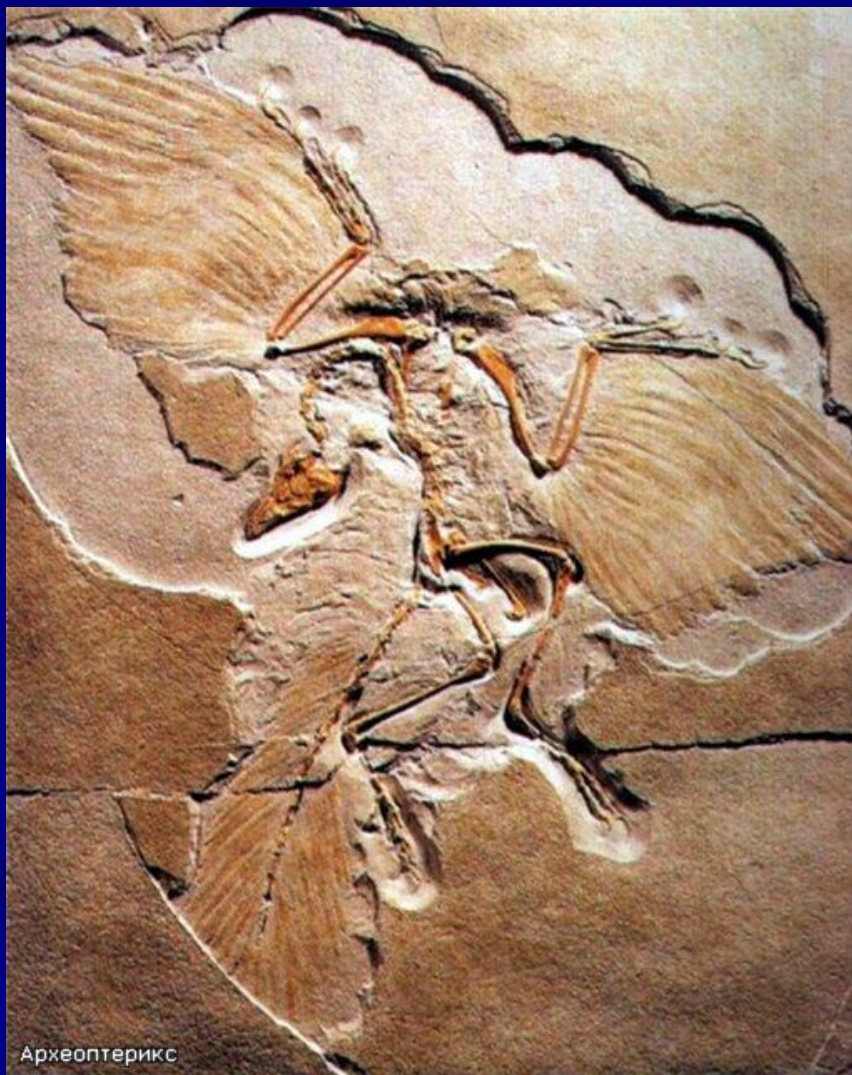




# Освоение суши



# Археоптериксы

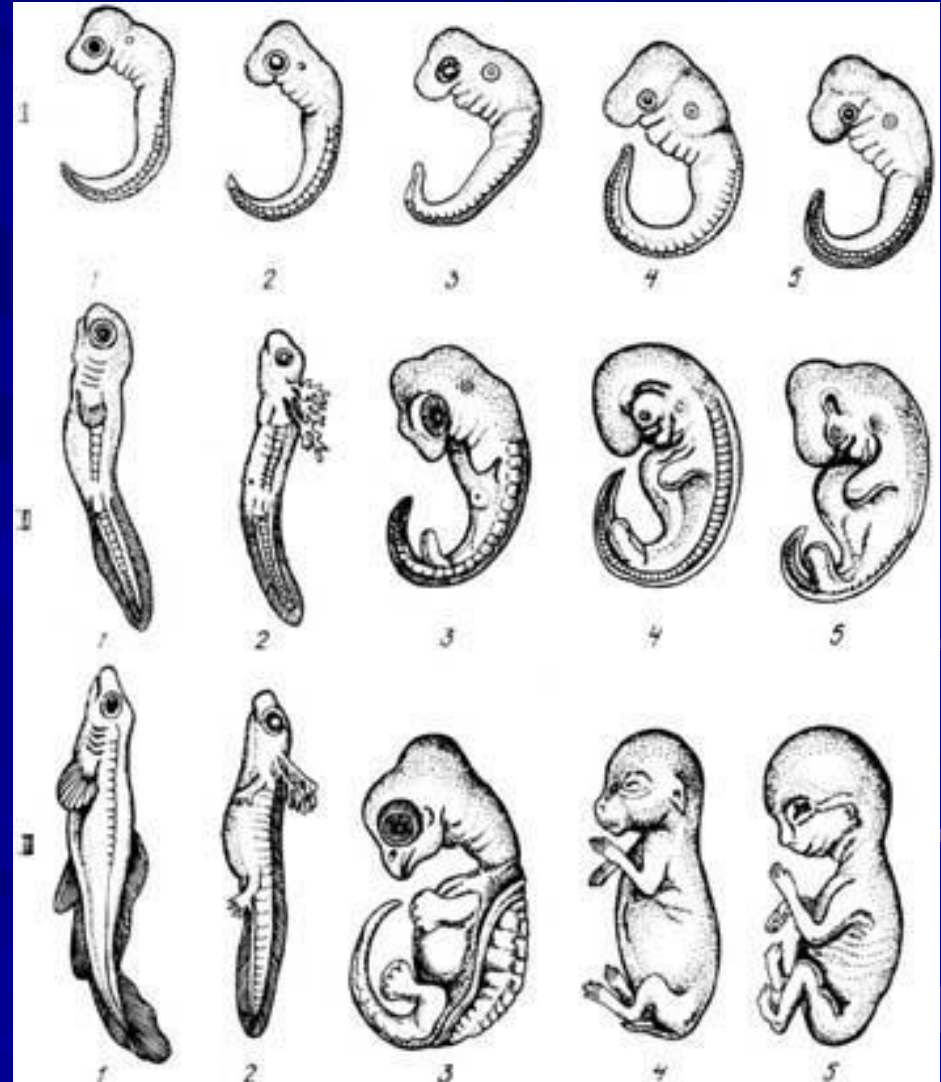


Археоптерикс



# Эмбриологические доказательства

- Онтогенез – индивидуальное развитие организма
- Филогенез – эволюционное развитие организма



# Общность происхождения всех организмов

- Клеточное строение всех живых организмов
- Принципы деления клеток у всех эукариот одинаковы
- Осуществление синтеза белка и нуклеиновых кислот происходит по единому механизму
- Единый план строения



# Филогенетическое древо

