

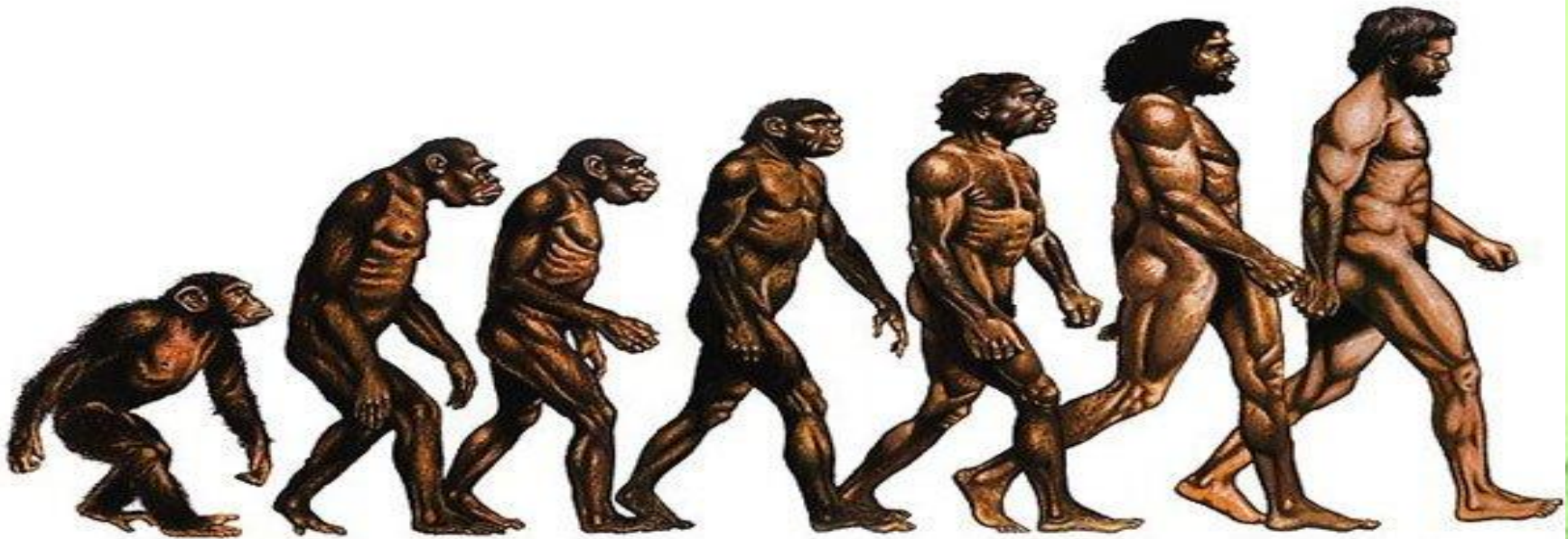
**Доказательства эволюции**  
**органического мира**

# Повторяем.

1. Что такое адаптации?
2. Морфологические адаптации
3. Физиологические адаптации
4. Поведенческие адаптации
5. Почему приспособленность организмов носит относительный характер?

# Эволюция

*- это необратимый процесс исторического развития органического мира.*

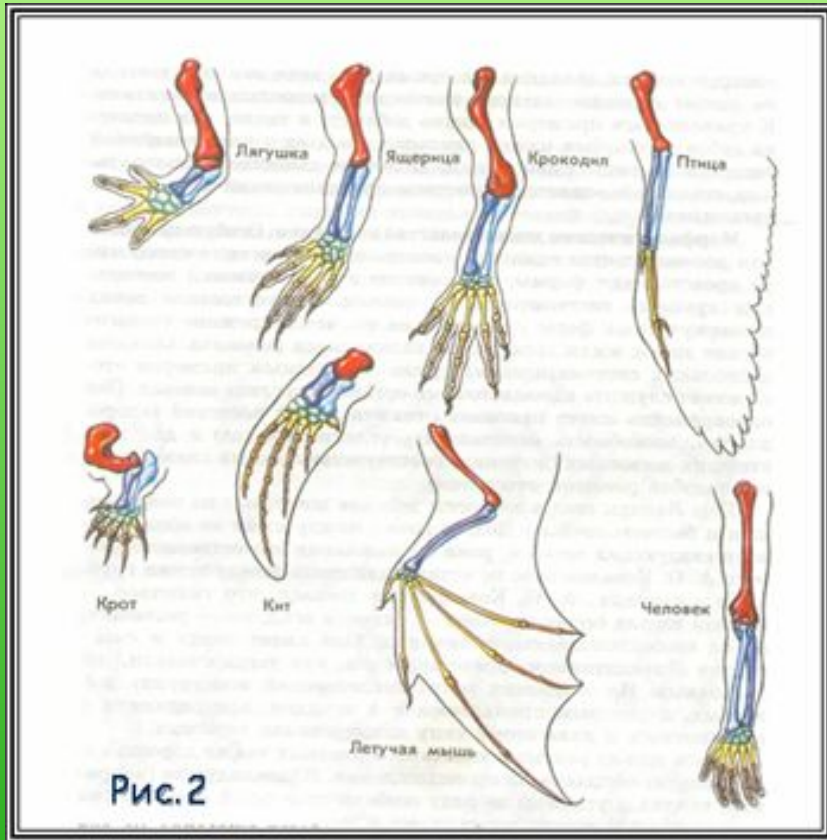


# 1. Сравнительно-морфологические доказательства

- Наличие переходных форм (эвглена зеленая, латимерия, утконос).



- Гомологичные органы

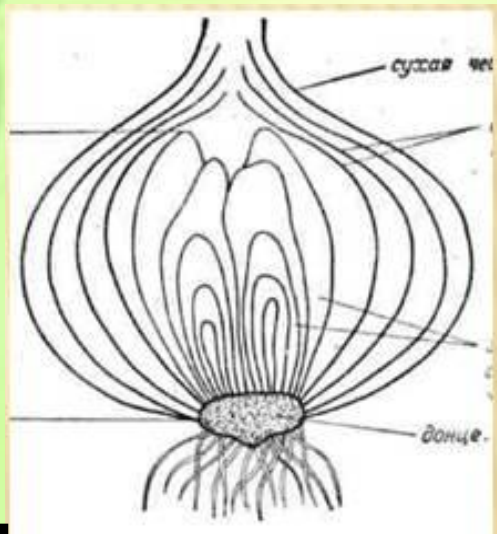


Это органы сходные по строению и происхождению, но разные по функциям.

**Гомология передних конечностей наземных позвоночных**



# Примеры гомологичных органов



Донце репчатого  
лука



Клубень картофеля



Корневище  
ландыша

**Все это подземные побеги!**

# Аналогичные органы

- Органы, выполняющие одинаковые функции, но имеющие разное строение и происхождение



Крылья бабочек и рукокрылых

Роющие конечности медведки и крота



# • Рудименты

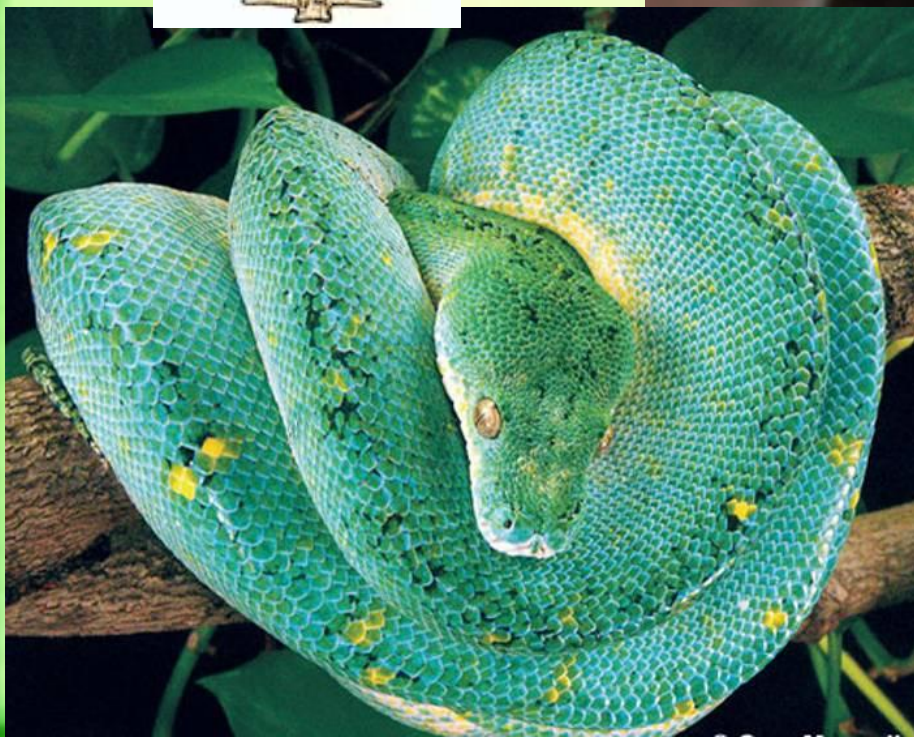
- это органы, которые остаются в недоразвитом состоянии.



21. Рудименты у человека.



# Рудименты задних конечностей ПИТОНА



# Рудименты задних конечностей кита





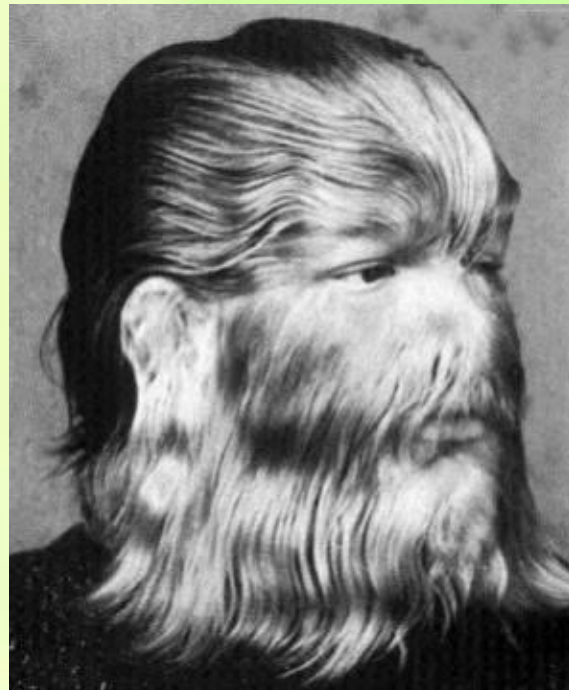
# Крылья птицы Киви







# • Атавизмы

- это появление у отдельных организмов признаков, которые существовали у предковых форм.





## **2. Цитологические и молекулярные доказательства.**



# Клетка

Прокариотическая

Эукариотическая

Растительная

Животная

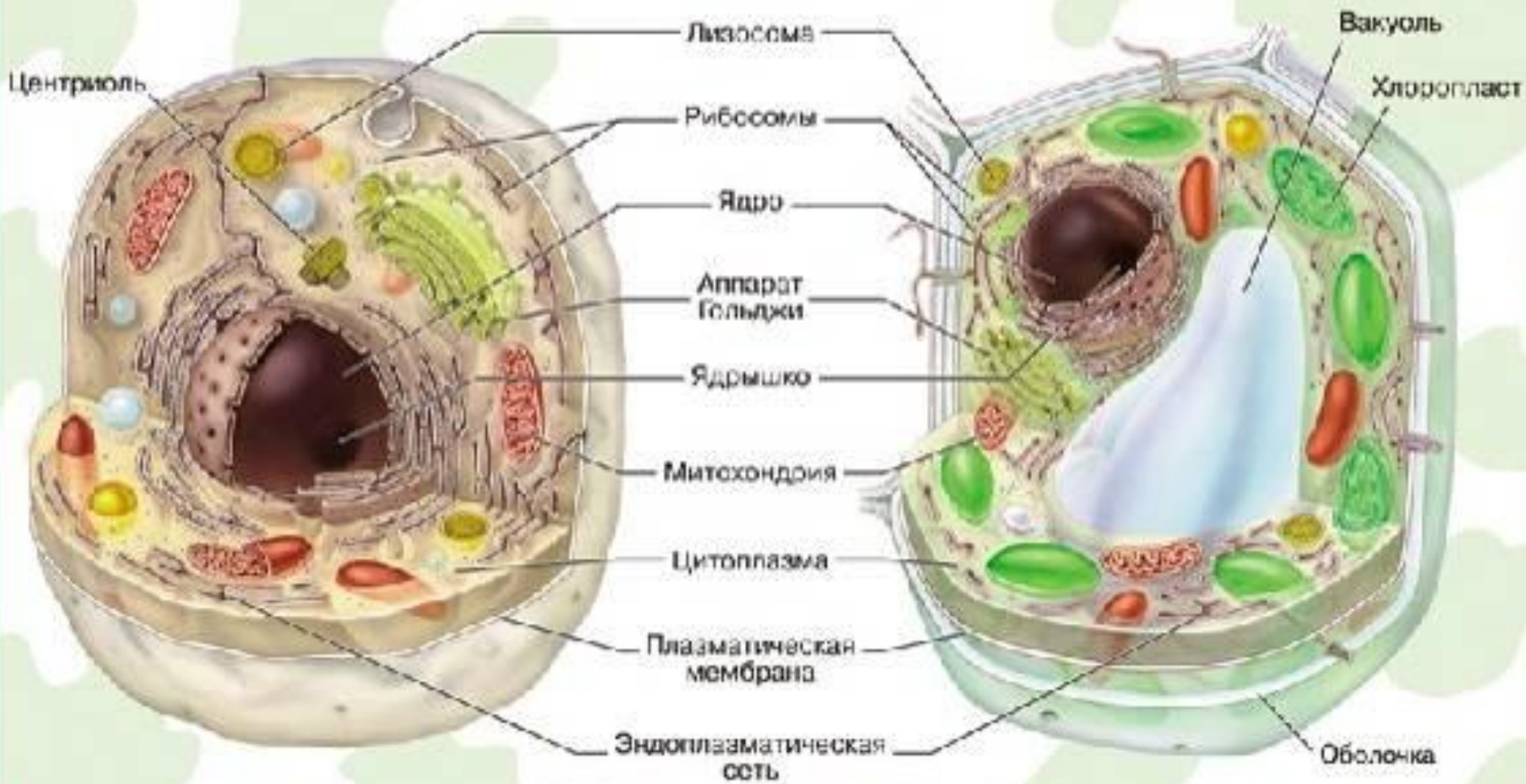




# ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА

## ЖИВОТНАЯ КЛЕТКА


## РАСТИТЕЛЬНАЯ КЛЕТКА





# Строение ДНК и хромосом

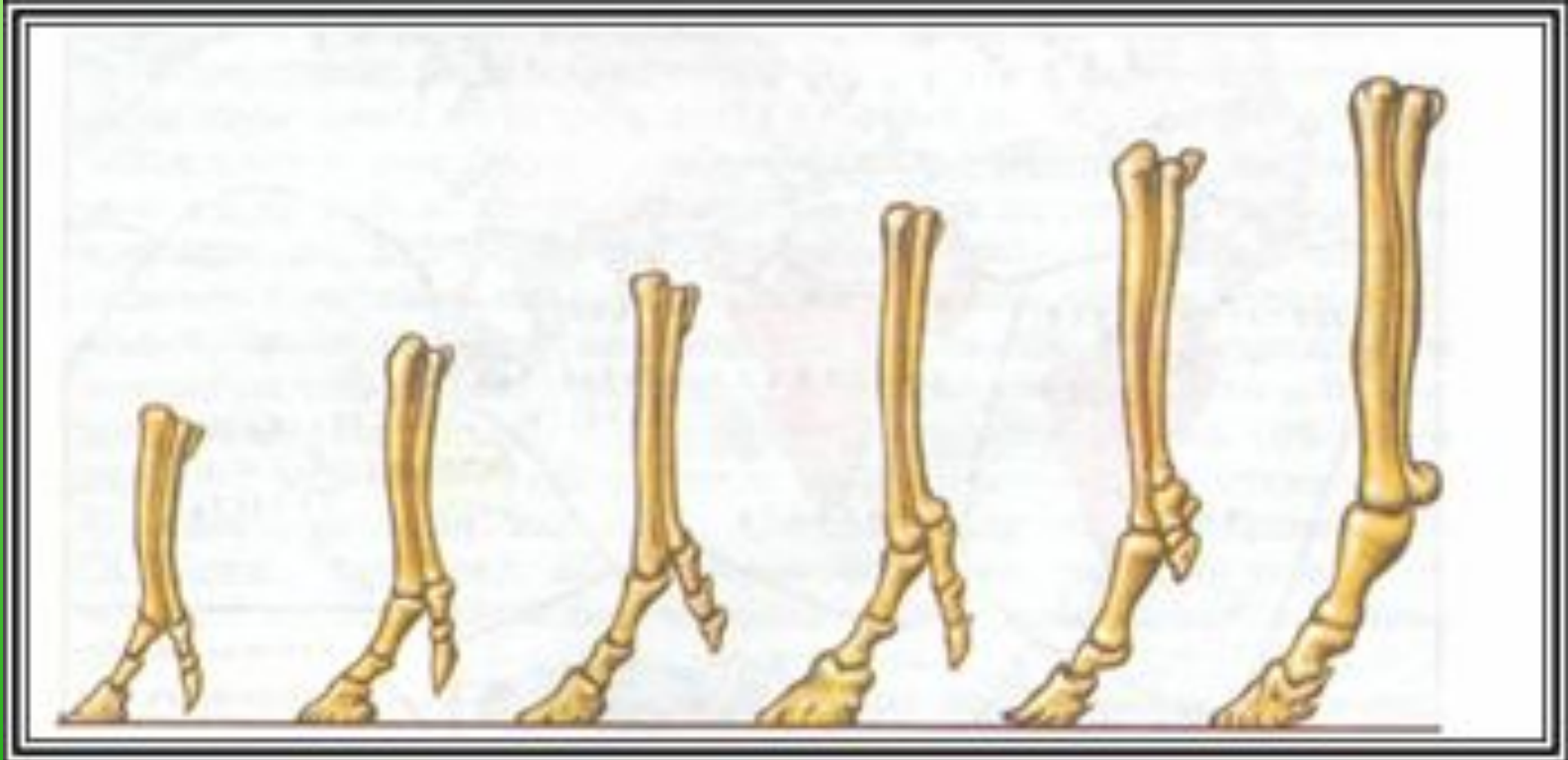




# **3. Палеонтологические доказательства**



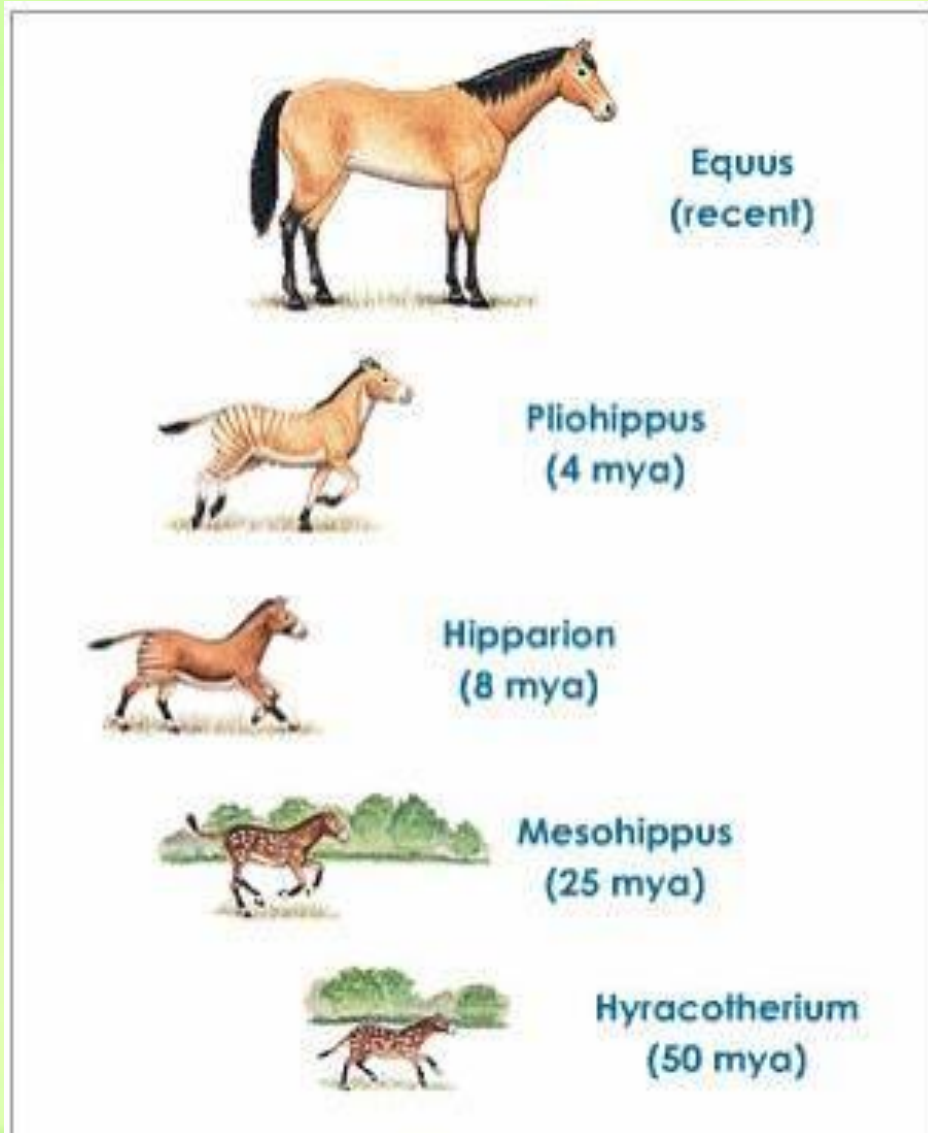
# 1. Сведения о филогенетических (эволюционных) рядах.



# Филогенетический ряд лошади



Владимир Онуфриевич Ковалевский

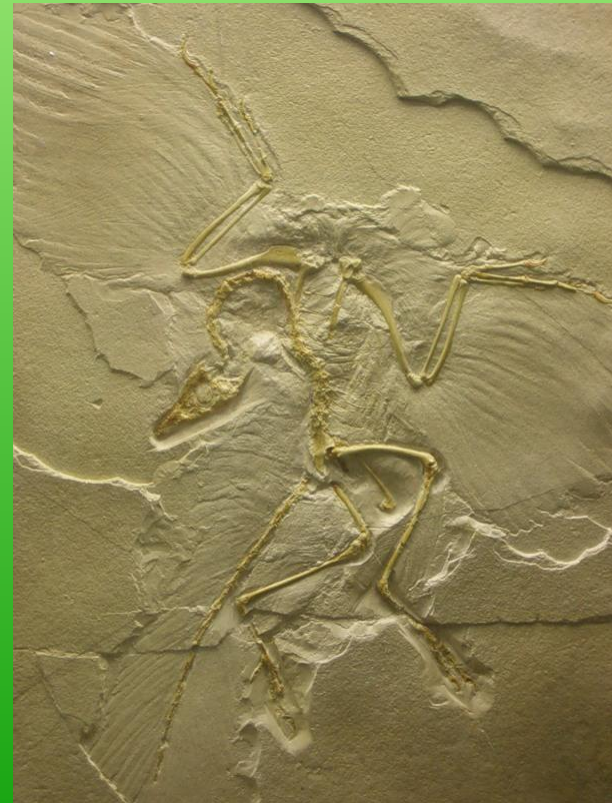


## 2. Сведения об ископаемых формах.


Австралопитек Люси.



Археоптерикс.







# **4. Эмбриологические доказательства эволюции**

# Биогенетический закон Геккеля-Мюллера

Онтогенез (индивидуальное развитие организмов) есть краткое повторение филогенеза (историческое развитие организмов)

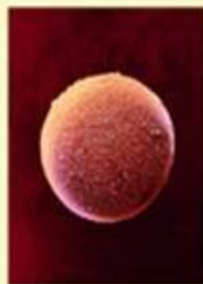


# ОНТОГЕНЕЗ

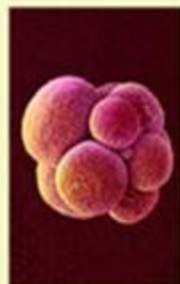
"онтос"- существо, "генезис"- развитие - индивидуальное развитие организма от зачатия до смерти.



Оплодотворение  
яйцеклетки



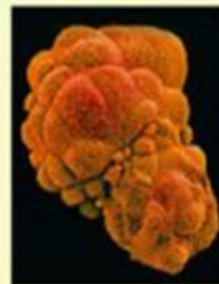
1 сутки  
Зигота



3 суток  
Морула



5 суток  
Бластула



10 суток  
Гастроула



3 недели.  
Начало органогенеза



5,5 недель.  
Длина зародыша 10-15 мм



6 недель.  
Регистрируются движения  
плода и сокращения сердца



8-10 недель.  
Длина плода 10 см.  
Все органы сформированы



11 недель.  
Продолжается развитие  
всех систем организма



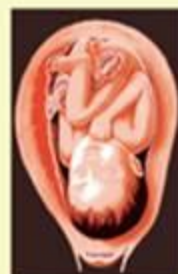
12 недель.  
Интенсивное развитие  
нервной системы



16 недель.  
Плод быстро растет, двигает  
ручками и переворачивается



18 недель.  
Длина плода 20 см.  
Мать ощущает его движения




7 месяцев.  
Завершающий период  
развития




9 месяцев.  
Рождение человека





**5. Биogeографичекие  
доказательства  
эволюции**



Особенности  
распространения  
животных и растений  
по разным  
континентам.

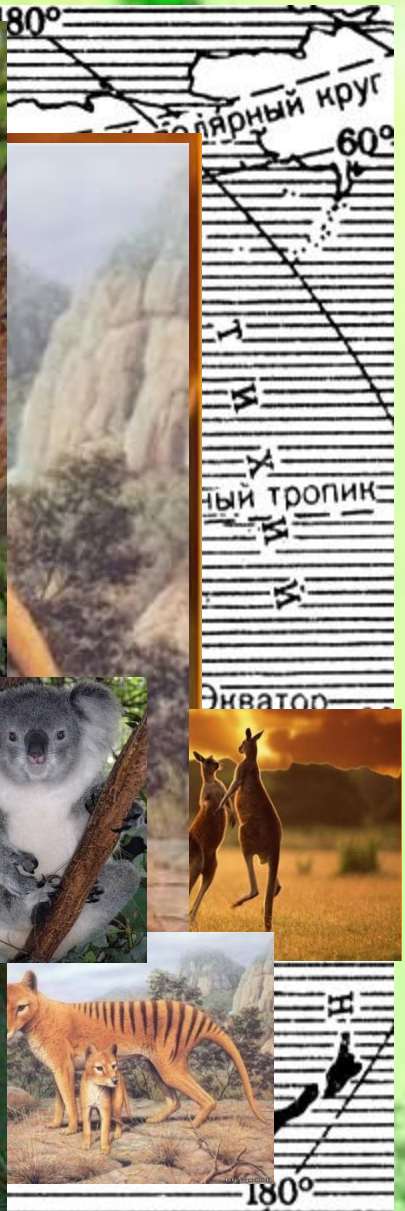
РАСПРОСТРАНЕНИЕ  
(МАР



Естествен



Коала



Климатизации