

Тема: Доказательство  
эволюции органического  
мира



# ЭВОЛЮЦИЯ

- Это **необратимый** процесс исторического развития органического мира???



# Доказательства



```
graph TD; A[Доказательства] --> B[Палеонтология]; A --> C[Биогеография]; A --> D[Анатомия]; A --> E[Эмбриология]; A --> F[Генетика];
```

Палеонтология

Биогеография

Анатомия

Эмбриология

Генетика

# Биогенетический закон Геккеля-Мюллера

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



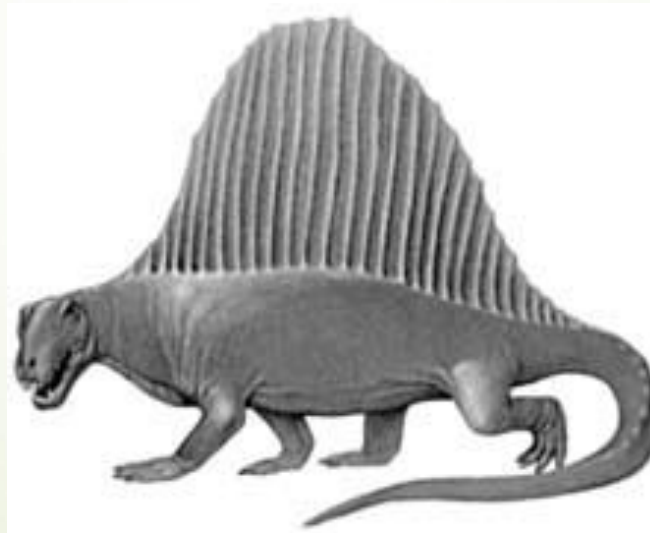
# Палеонтологические доказательства

Изучаются ископаемые остатки вымерших организмов, обнаруживается их сходство и отличие с современными организмами. **1.**

## Переходные формы

Реконструированные по остаткам костей первые млекопитающие:

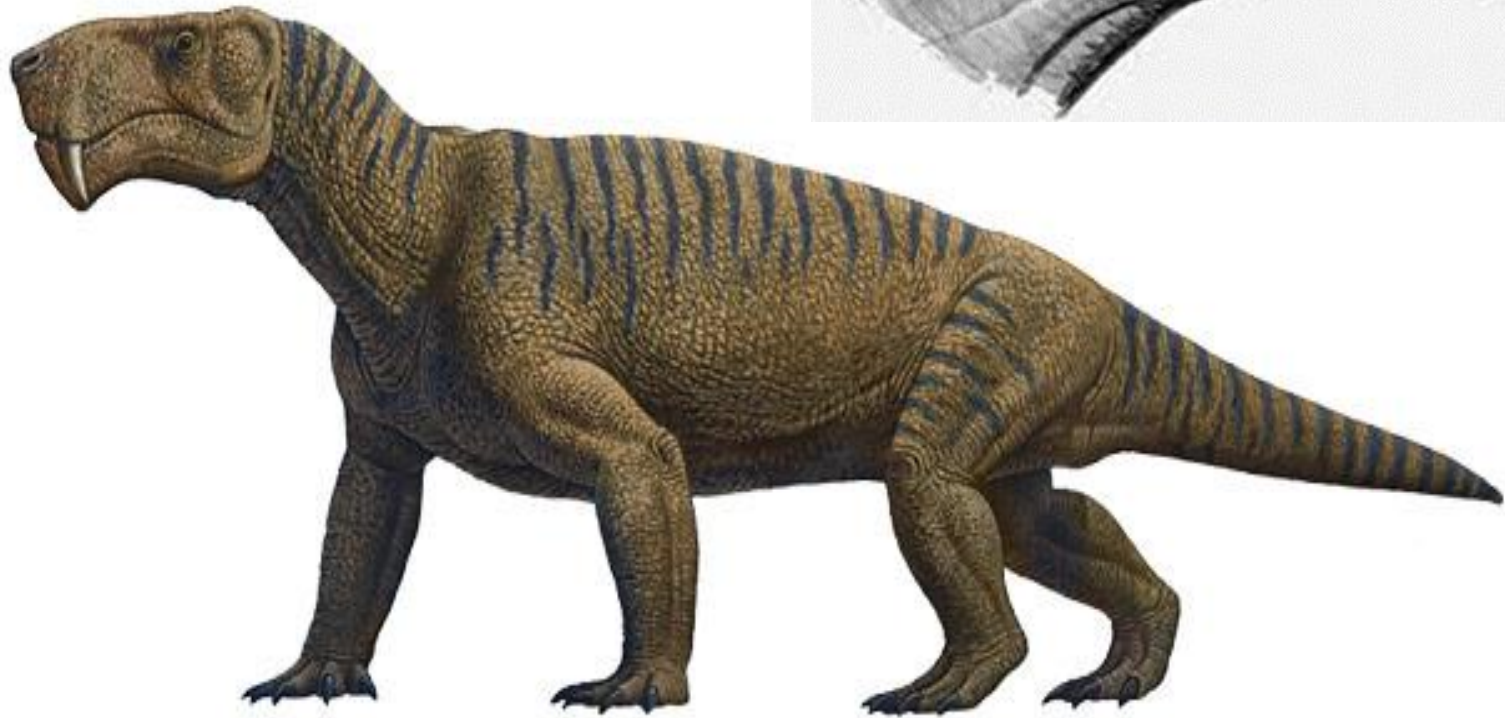
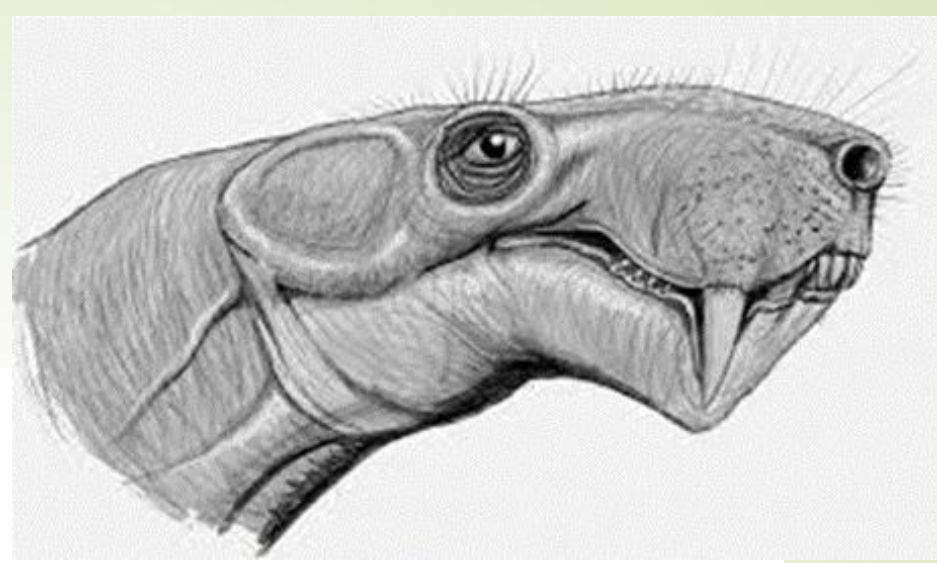
*диметродон,*



Окаменевший отпечаток *археоптерикса* переходной формы между пресмыкающимися и птицами (150 млн лет назад)







© Raúl Martín

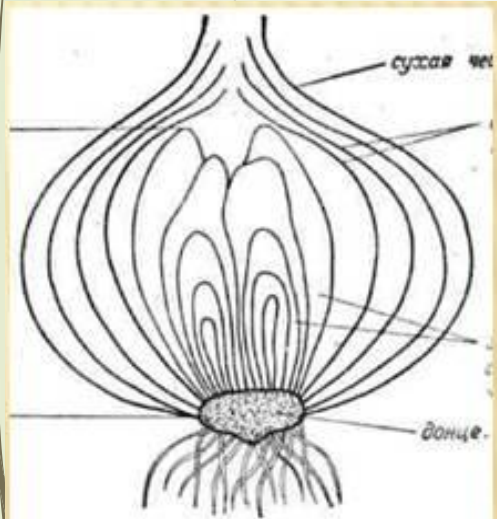


# ГОМОЛОГИ

Органы имеющие общий план строения и происхождения, развивающиеся из одних зачатков и выполняющие сходные и различные функции



# Примеры гомологичных органов



Донце репчатого  
лука



Клубень картофеля



корневище  
ландыша

**Все это подземные побеги!**

# Аналоги

- Органы, имеющие внешнее сходство и выполняющие одинаковые функции, но имеющие разное происхождение.



Роющие конечности крота и медведки (насекомое)

# Крыло птицы и крылья бабочки



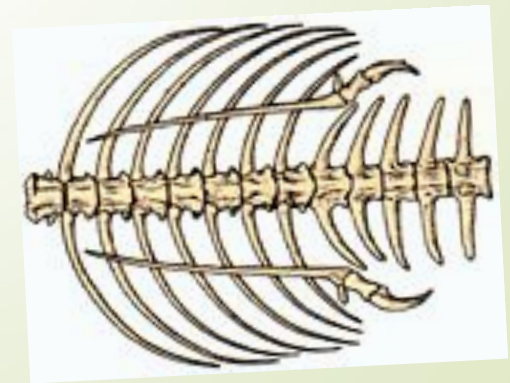
# Рудименты

- это органы, которые закладываются в ходе эмбрионального развития, но в дальнейшем перестают развиваться и остаются в недоразвитом состоянии.

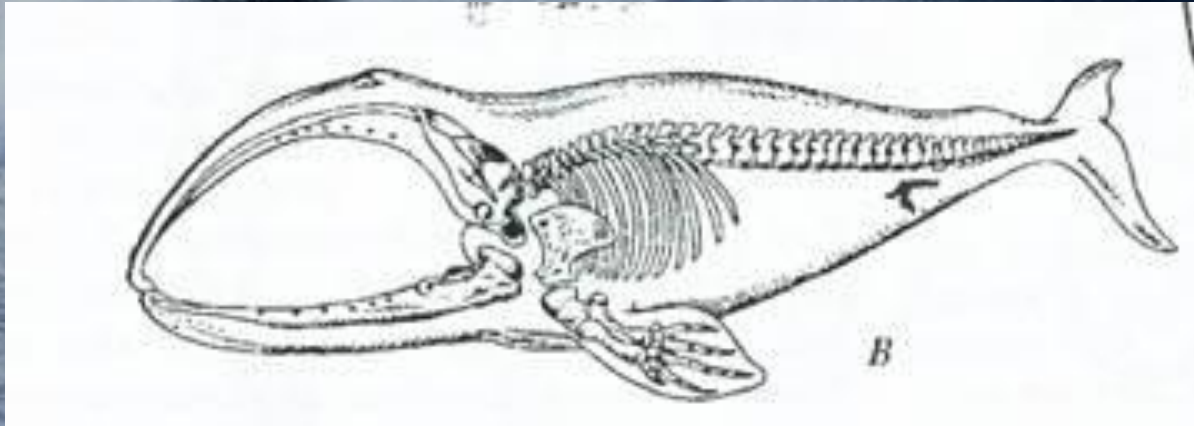


21. Рудименты у человека.

# Рудименты задних конечностей ПИТОНА



# Рудименты задних конечностей кита

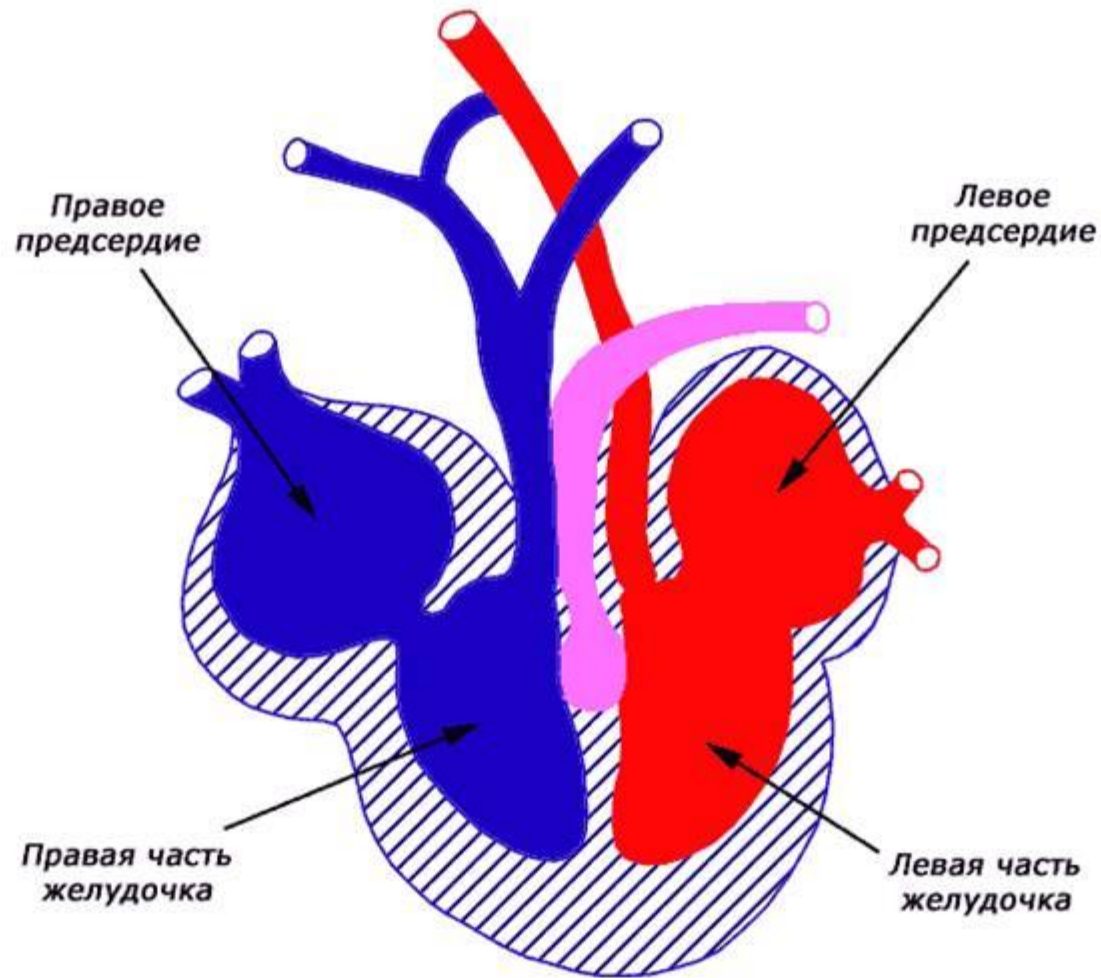


# Крылья птицы Киви

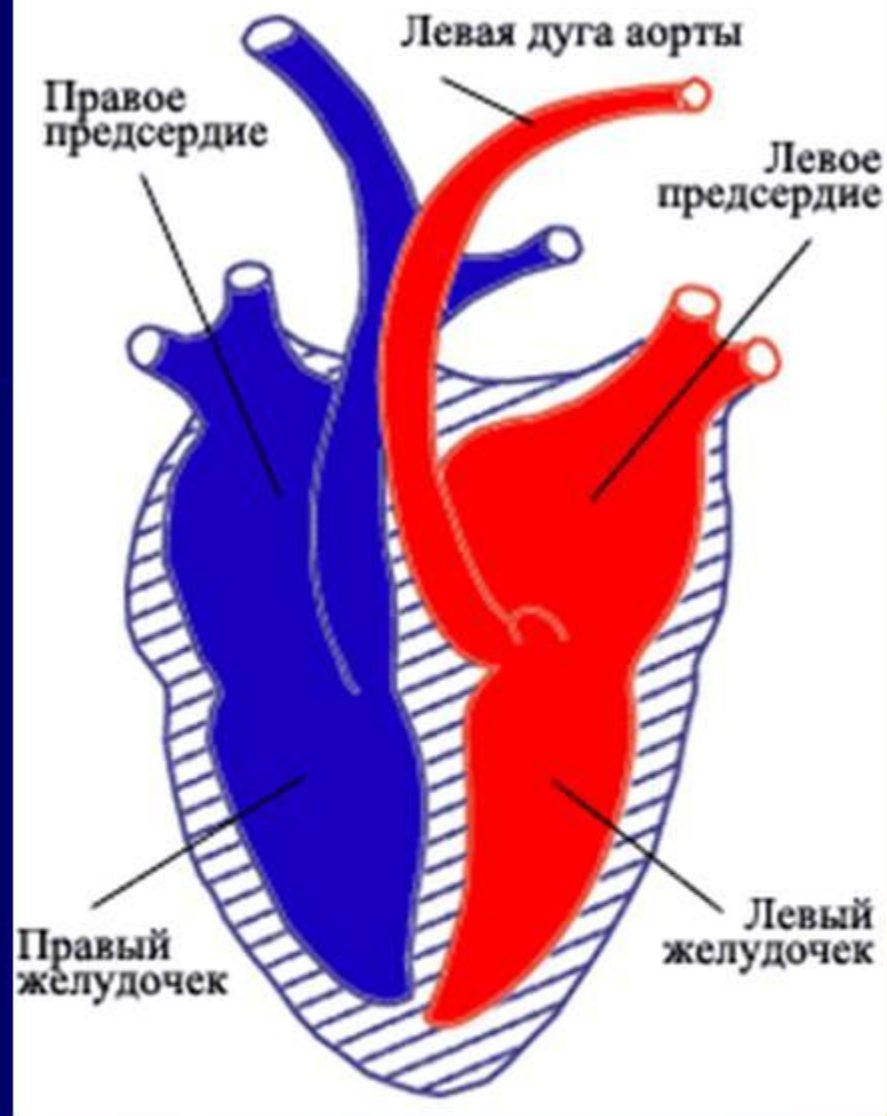




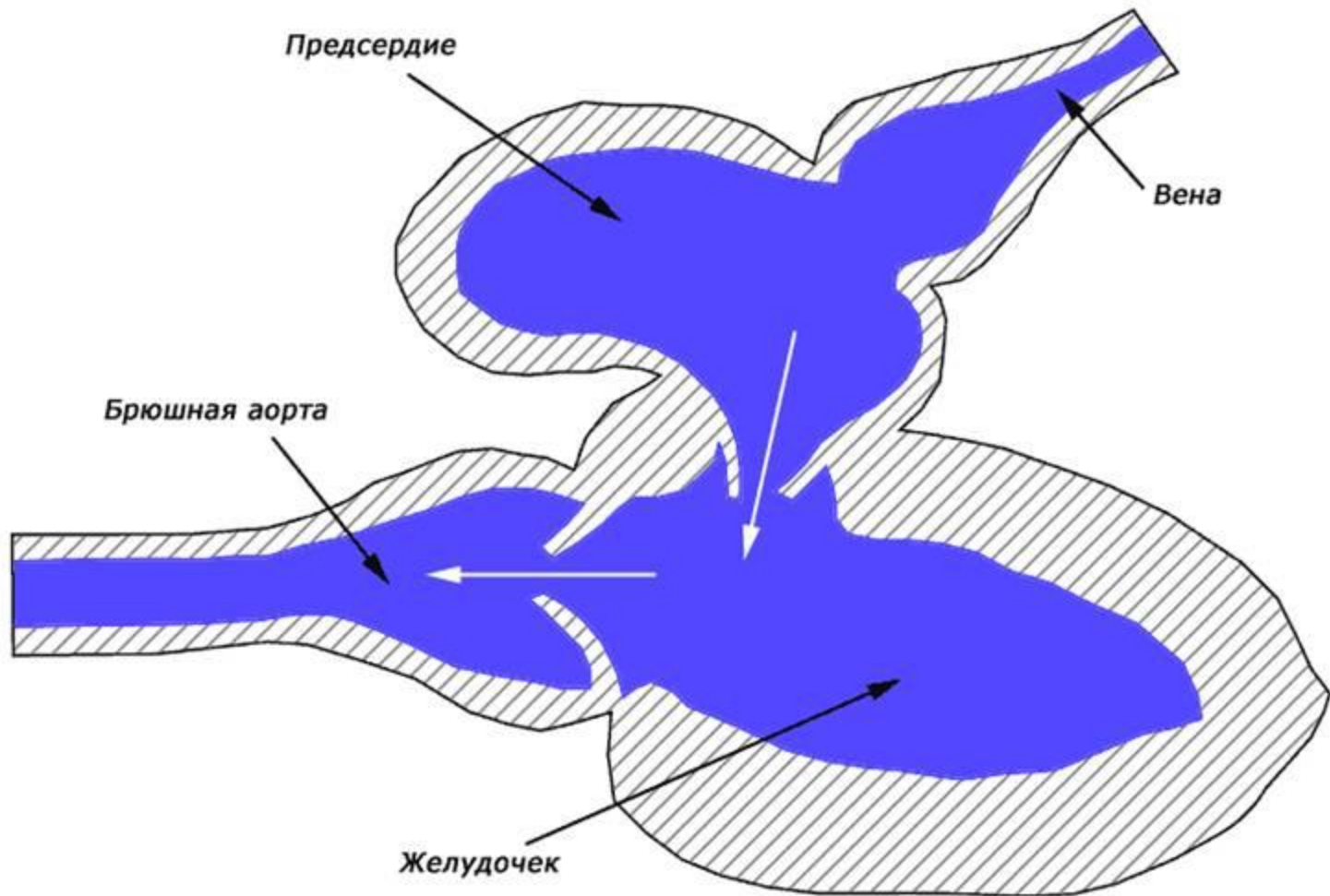




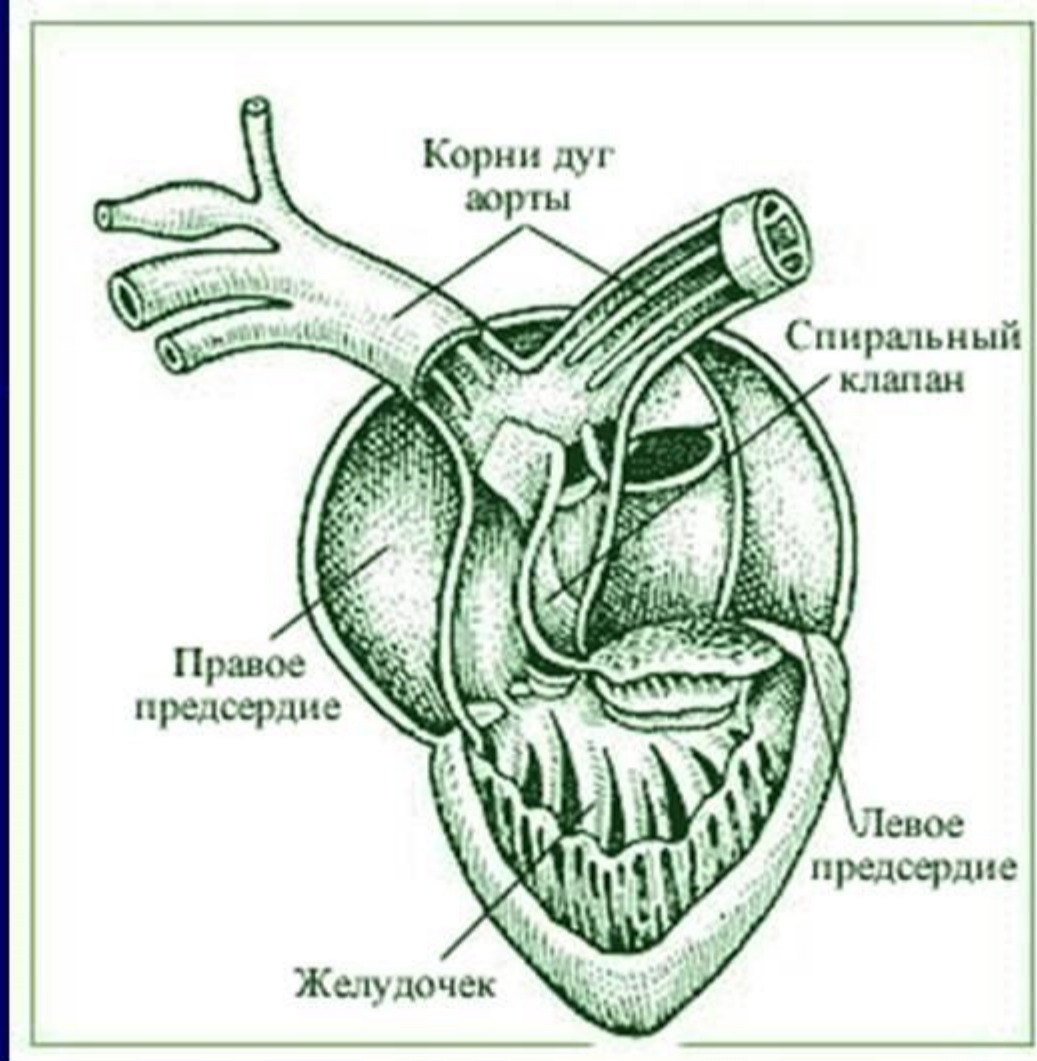
# Строение сердца пресмыкающихся



# Строение сердца млекопитающих



# Строение сердца рыб



# Строение сердца земноводных


# АТАВИЗМЫ

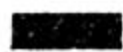
- это появление у отдельных организмов данного вида признаков, которые существовали у отдаленных предков, но были утрачены в ходе ЭВОЛЮЦИИ.



# РАСПРОСТРАНЕНИЕ СУМЧАТЫХ (MARSUPIALIA)



 Естественный ареал

 Область акклиматизации