

**ТЕМА:**  
**Доказательства  
эволюции животного мира**

**ЦЕЛЬ:**  
выявить, какие доказательства  
эволюции животных существуют и  
подтверждают ли они непрерывное  
развитие природы.



# ЗАДАЧИ

- выяснить значение для науки ископаемых переходных форм как палеонтологических доказательств;
- раскрыть научное значение обнаружения в развитии зародышей следов далекой истории систематических групп;
- формирование бережного отношения к животному миру;





Попытки понять, как возникли растения и животные на Земле, почему они так разнообразны, появились у людей в глубокой древности. Долгое время господствовали религиозные взгляды на природу, согласно которым все виды растений и животных якобы сотворены богом и с тех пор не изменялись



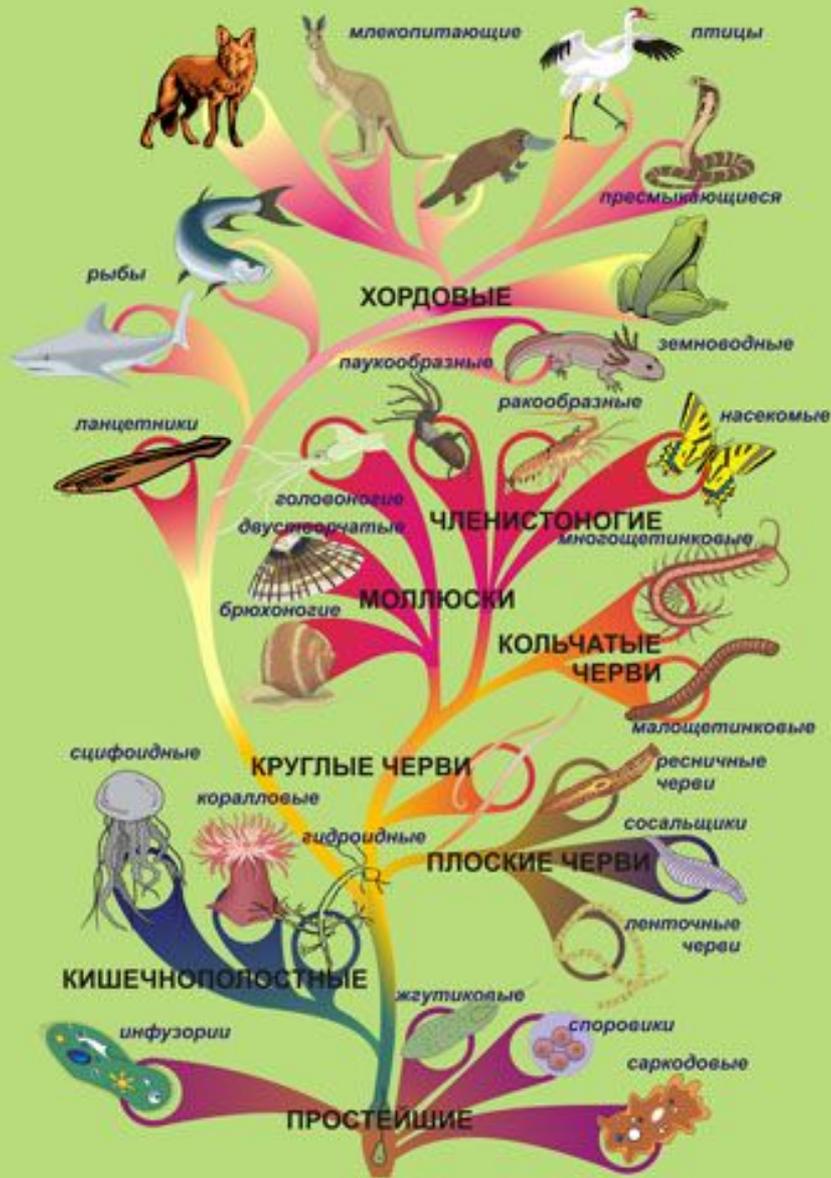


## **Всегда ли животный мир был таким?**

**Нет не всегда, вначале животный мир развивался в воде, а затем когда водоемы уменьшались животные появились на суше и дали начало новым классам животных, появились теплокровные и холоднокровные животные. Современный животный мир формировался постепенно в течение многих миллионов лет.**



# РАЗВИТИЕ ЖИВОТНОГО МИРА НА ЗЕМЛЕ



## Эволюция

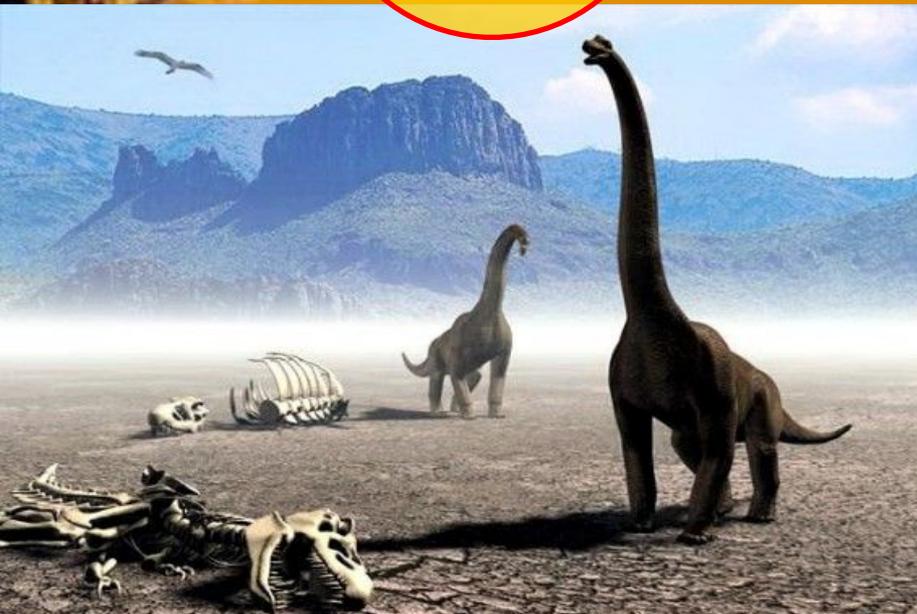
- процесс исторического развития животного мира от простого к сложному.

Эволюция животного мира связана со сменой условий (климат, рельеф, растительность) происходивших на Земле.

Эволюция- это необратимый исторический процесс развития живой природы от низшего к высшему, от простого к сложному. Эволюция необратима.

## Можно ли наблюдать эволюцию?

Жизнь человека коротка, поэтому наблюдать ее невозможно. Эволюция идет несколько миллионов лет, а существование человека ограничивается тысячелетиями. Может сложится впечатление, что эволюции нет, ничего не изменяется в природе. Но есть науки, которые смогли представить доказательства в пользу эволюции.

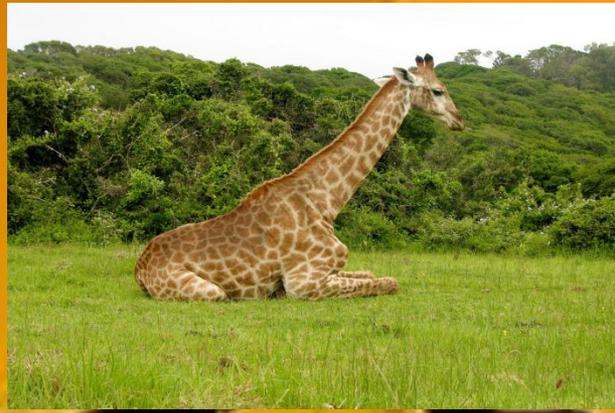


# Доказательства эволюции животного мира

Палеонтологические  
доказательства



Сравнительно-анатомические  
доказательства



Эмбриологические  
доказательства



**Группа 1. «Палеонтологические доказательства»**  
Прочитать п. 49, стр. 250-252 и ответить на вопросы:

1. Что такое палеонтология
2. Как образуются ископаемые останки древних животных?
3. Приведите примеры найденного в Европе ископаемого животного? Какие черты есть у этого животного, характерные для пресмыкающихся, а какие для птиц?

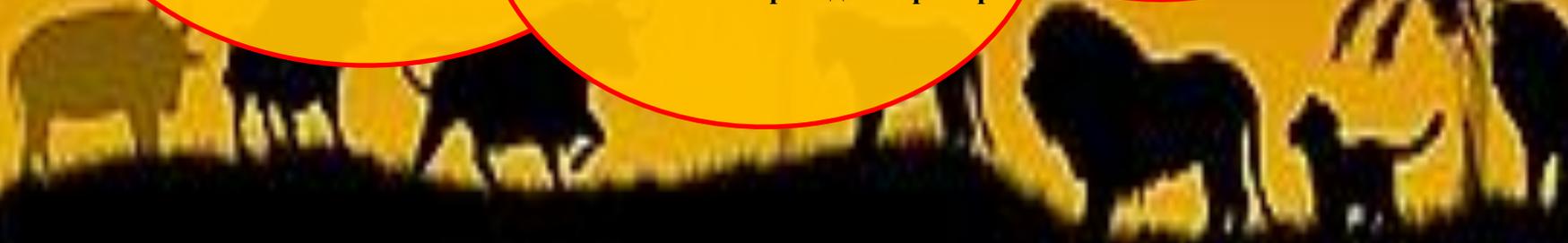


**Группа 2. «Эмбриологические доказательства»**  
Прочитать п. 49, стр. 252 и ответить на вопросы (внимательно рассмотреть рис. 191):

1. В чем значение изучения эмбрионального развития представителей различных групп позвоночных животных?
2. Что позволяет изучение последовательных стадий развития каждого эмбриона? Приведите примеры, работая по рисунку 191.
3. Сделайте вывод о эмбриологических доказательствах эволюции животного мира?

**Группа 3. «Сравнительно-анатомические доказательства»**  
Прочитать п. 49, стр. 252-255 и ответить на вопросы:

1. О чем свидетельствует сходство во внешнем строении позвоночных животных?
2. Что называется гомологичными органами? Приведите примеры.
3. Какие органы называются рудиментарными? Приведите примеры.
4. Что называется атавизмом? Приведите примеры.

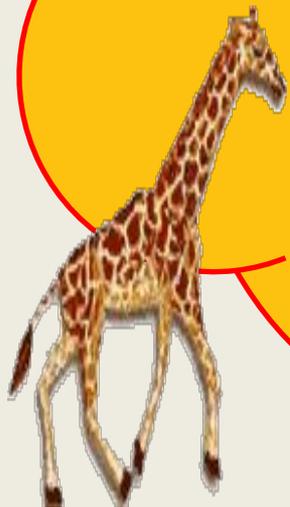




**Группа 1. «Палеонтологические  
доказательства»**

**Прочитать п. 49, стр. 250-252 и  
ответить на вопросы:**

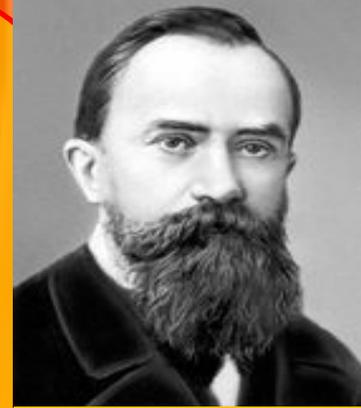
- 1. Что такое палеонтология?**
- 2. Как образуются ископаемые останки древних животных?**
- 3. Приведите примеры найденного в Европе ископаемого животного? Какие черты есть у этого животного, характерные для пресмыкающихся, а какие для птиц?**





**Жорж Кювье**

**Палеонтология** (от греч. палео - древний; онтос - существо; логос - учение) - наука о животных и растениях прошлых геологических эпох, изучаемых по ископаемым остаткам и следам жизнедеятельности. Основатели палеонтологии: Жорж Кювье, Ж.Б. Ламарк. Основы современной эволюционной палеонтологии заложил **В. О. Ковалевский**.



**В. О.Ковалевский**

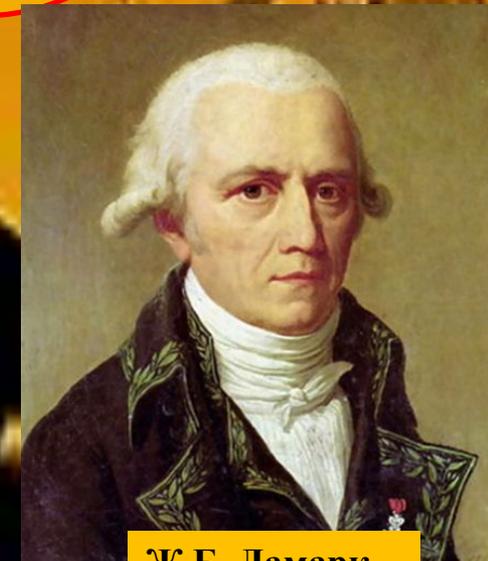
О чем умолчали учебники

К. Ю. Еськов

**УДИВИТЕЛЬНАЯ**



**ПАЛЕОНТОЛОГИЯ**



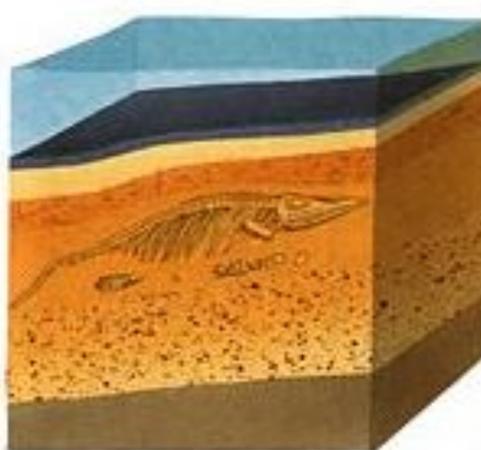
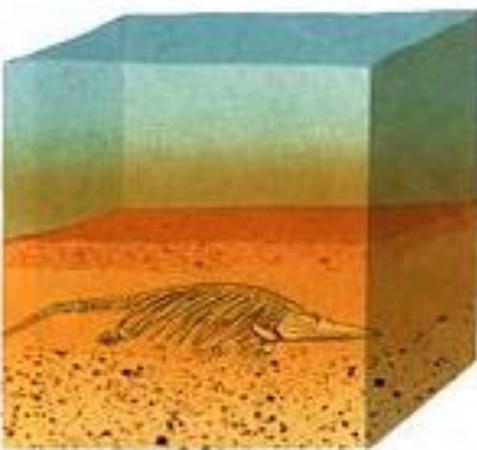
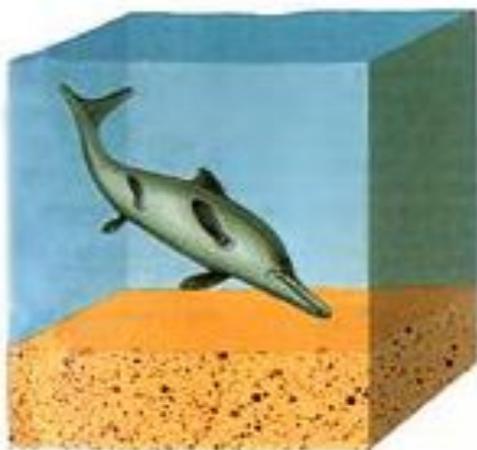
**Ж.Б. Ламарк**

## Палеонтологические доказательства эволюции

**Палеонтология** – наука о древних организмах прошлых геологических эпох. Изучает ископаемые останки тех, кто жил сотни миллионов лет назад.

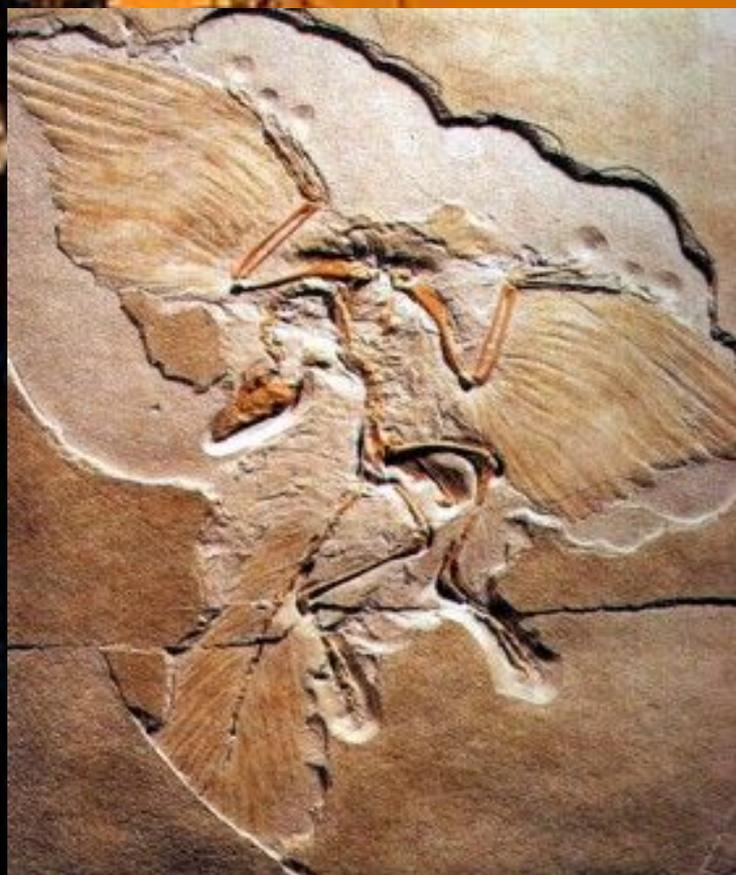


# Процесс образования ископаемых остатков



**Палеонтологические  
доказательства  
эволюции животного  
мира**

**Отпечатки ящера**



**Археоптерикс- древняя птица**



**Кладка яиц динозавров**

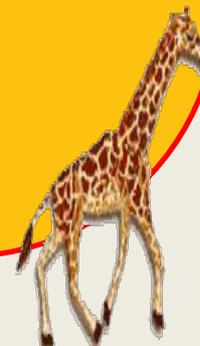


**Паук в янтаре**

## **Группа 2. «Эмбриологические доказательства»**

**Прочитать п. 49, стр. 252 и ответить на вопросы (внимательно рассмотреть рис. 191):**

- 1. В чем значение изучения эмбрионального развития представителей различных групп позвоночных животных?**
- 2. Что позволяет изучение последовательных стадий развития каждого эмбриона? Приведите примеры, работая по рисунку 191.**
- 3. Сделайте вывод о эмбриологических доказательствах эволюции животного мира?**



## Эмбриология –

наука о зародышевом развитии организмов,  
индивидуальном развитии организмов.

Изучение эмбрионального развития  
различных групп позвоночных животных  
показывает родство сравниваемых  
организмов.

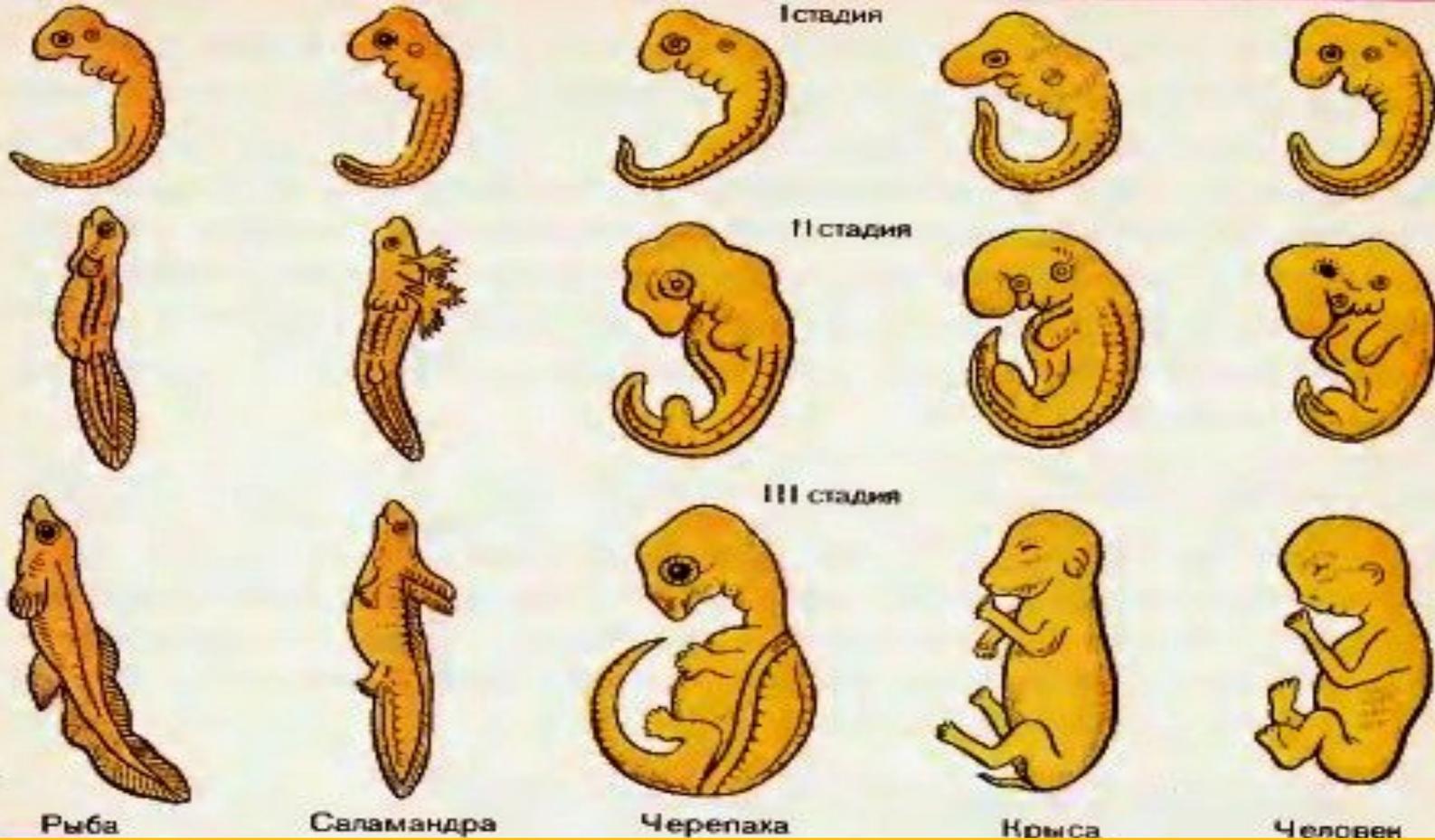
Сравнение зародышей позвоночных  
на разных стадиях развития



# Эмбриологические доказательства эволюции животного мира

Эволюция животного мира

231



Эмбриологические доказательства эволюции животных. Сходство начальных стадий эмбрионального развития позвоночных

**Группа 3. «Сравнительно-анатомические доказательства»**

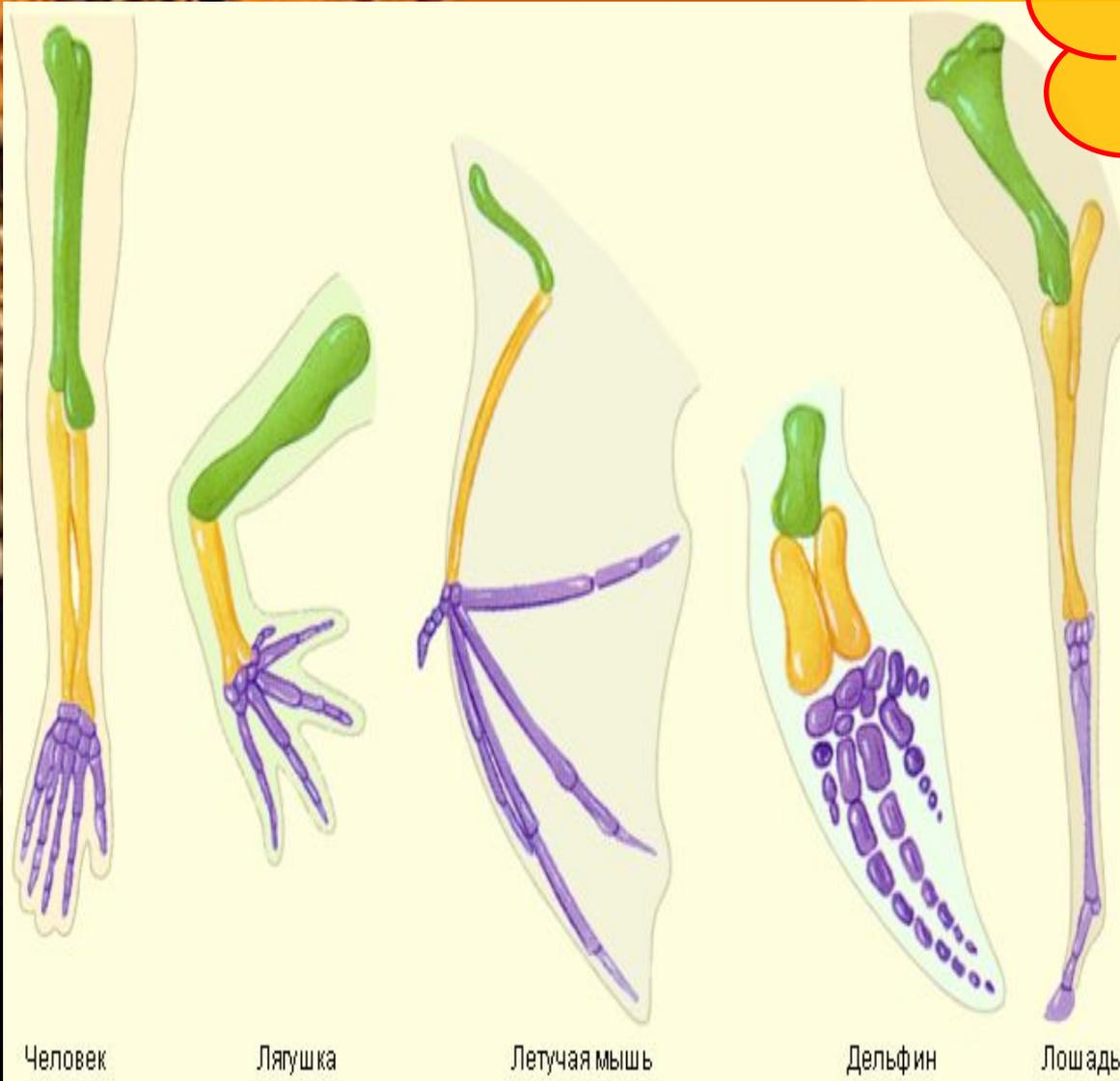
**Прочитать п. 49, стр. 252- 255 и ответить на вопросы:**

- 1.О чем свидетельствует сходство во внешнем строении позвоночных животных?**
- 2.Что называется гомологичными органами? Приведите примеры.**
- 3.Какие органы называются рудиментарными? Приведите примеры.**
- 4. Что называется атавизмом? Приведите примеры.**



# Гомологичные органы

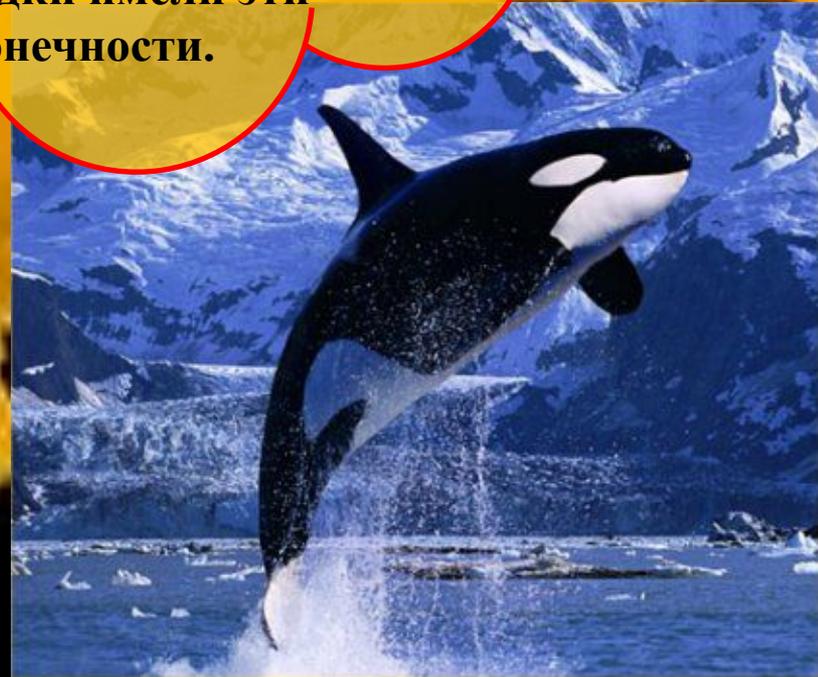
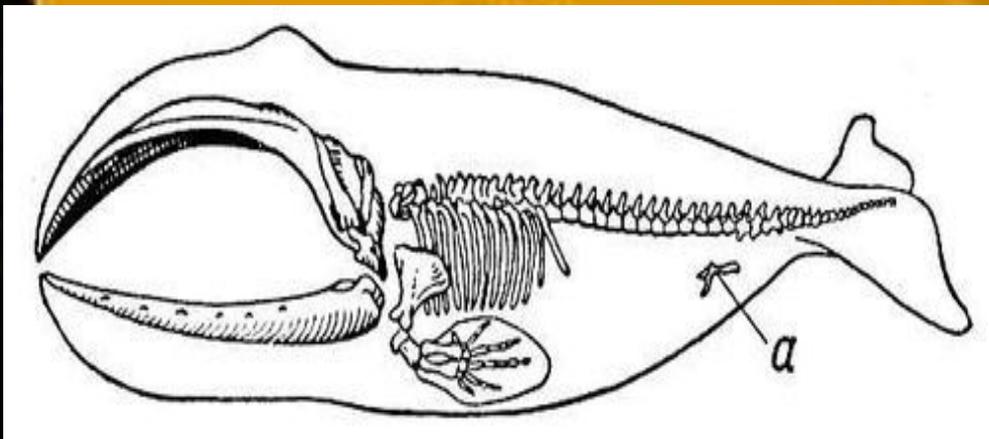
Органы, сходные по общему плану строения, но имеющие различные форму, величину и приспособленность к выполнению разнообразных функций





## РУДИМЕНТАРНЫЕ ОРГАНЫ

органы, которые утратили свое первоначальное значение, т.к. длительно не применялись животными. Современные киты, питоны не имеют задних конечностей, но они представлены небольшими косточками, значит когда –то их предки имели эти конечности.



## Атавизмы

проявление признаков предков  
у современных особей

(примеры: на вымени у некоторых коров  
появляется третья пара сосков; у мух  
дрозофил - вместо жужжалец развиваются  
нормальные крылья, у лошади может быть  
трехпалость)

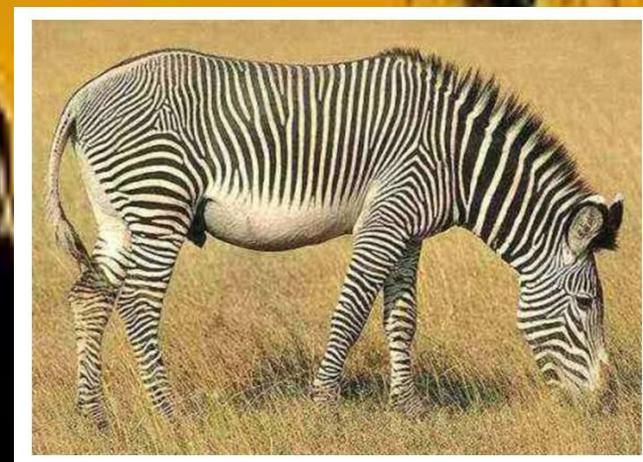
*Отличие рудиментов от атавизмов:*

- рудименты есть у всех особей вида,  
а атавизмы — лишь у немногих;
- рудименты несут определенную  
функцию, а атавизмы не несут  
каких-либо функций.



Рис. 460. Постепенное сокращение числа пальцев на передней конечности в ряду лошадей и увеличение размеров этой конечности и среднего пальца.

**Весомым доказательством эволюции считаются сравнительно-анатомические ряды, показывающие направление исторического развития у видов, относящихся к одному классу, семейству, роду. Например способы размножения яйцекладущих, сумчатых и плацентарных показывают направления развития систем размножения; конечности непарнокопытных показывают возникновение однопалой ноги в связи с изменившимися условиями жизни.**

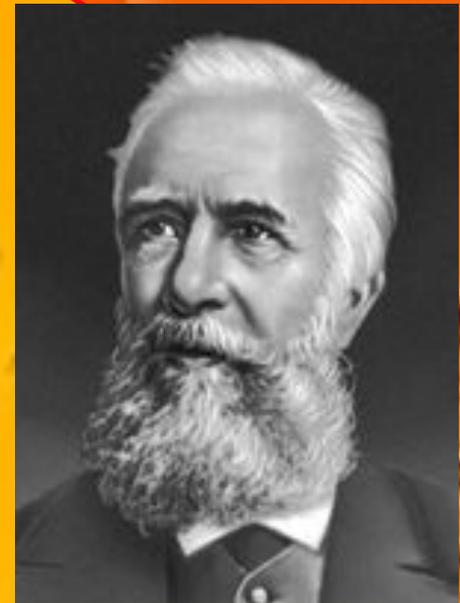


Важное значение для доказательства эволюции имеет **«Биогенетический закон»**, сформулированный известным немецким ученым

Э. Геккелем: «Онтогенез есть сжатое и сокращенное повторение филогенеза»

**Онтогенез** - индивидуальное развитие животного.

**Филогенез**-историческое развитие организма .

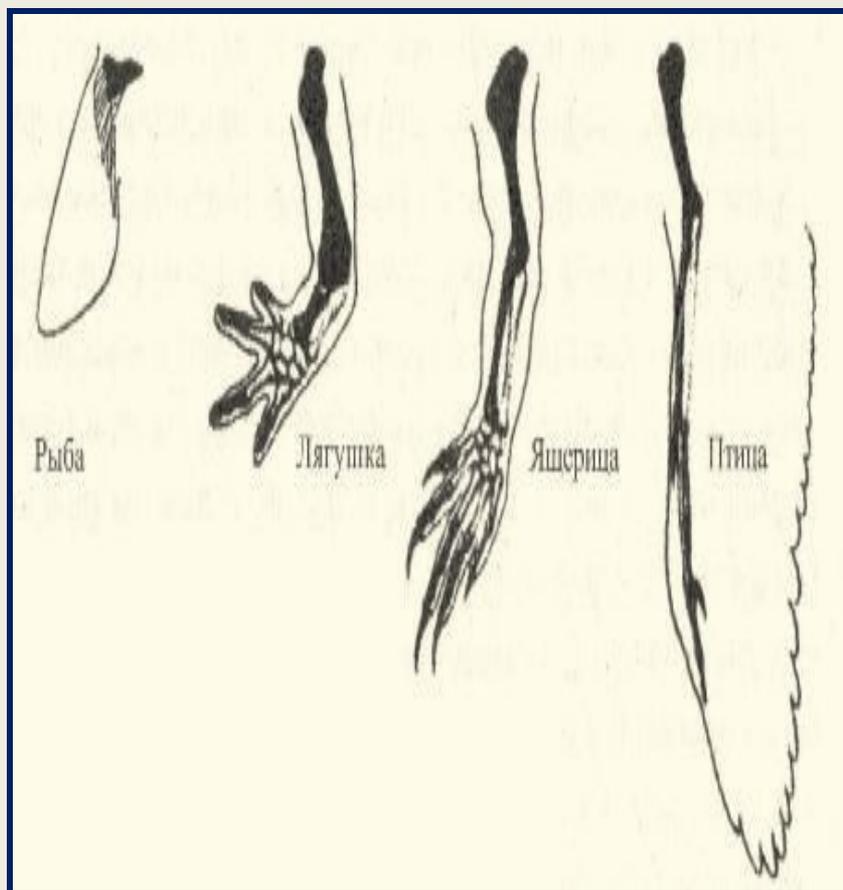


Закрепление темы:

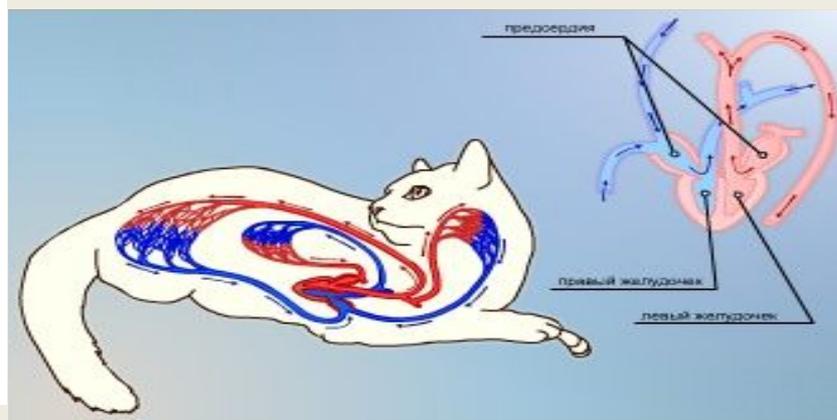
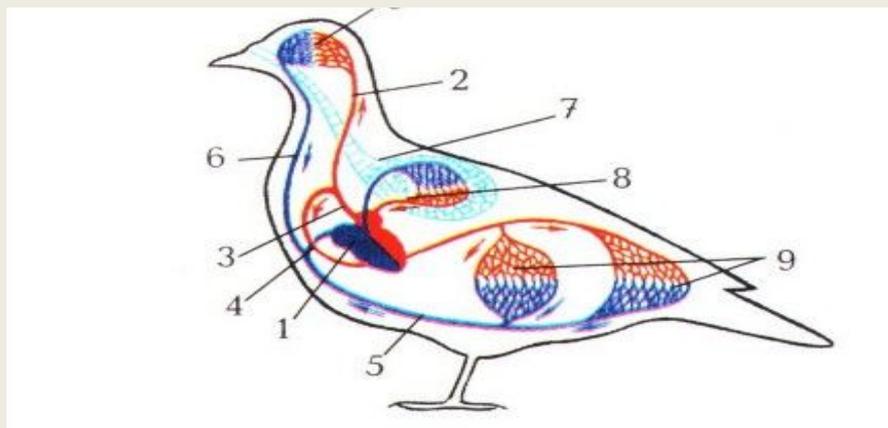
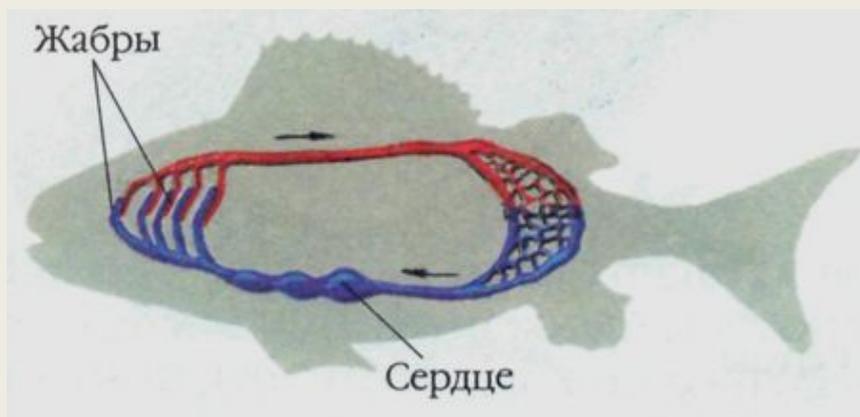
1. *Давайте проанализируем и выявим черты сходства, характерные для пресмыкающихся:*
2. *Черты сходства, характерные для птиц:*
3. *Палеонтологический ряд*
4. *Какой вывод вы можете сделать о палеонтологических доказательствах?*
5. *Что вы можете сказать о внешнем виде (сходстве) зародышей на ранней стадии развития?*
6. *Что происходит с зародышами по мере развития, насколько они сходны между собой?*
7. *Какой вывод мы можем сделать, узнав о поразительном сходстве зародышей на ранних стадиях развития?*



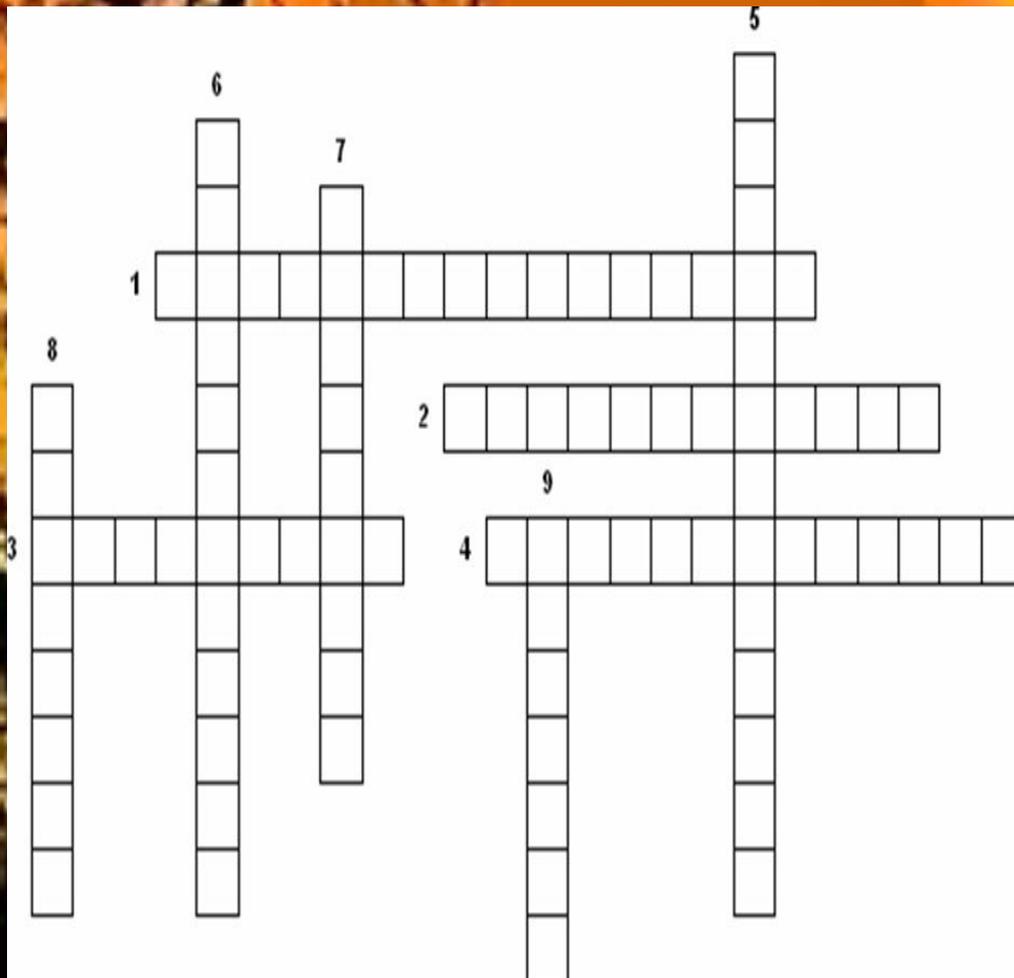
**Рассмотрите рисунки, на которых изображены передние конечности разных животных (рыбы, лягушки, ящерицы и крыла птицы) и человека. Найдите черты сходства в их строении.**



# Сравните строение кровеносной системы, рыб, земноводных, птиц и млекопитающих. Укажите черты сходства.



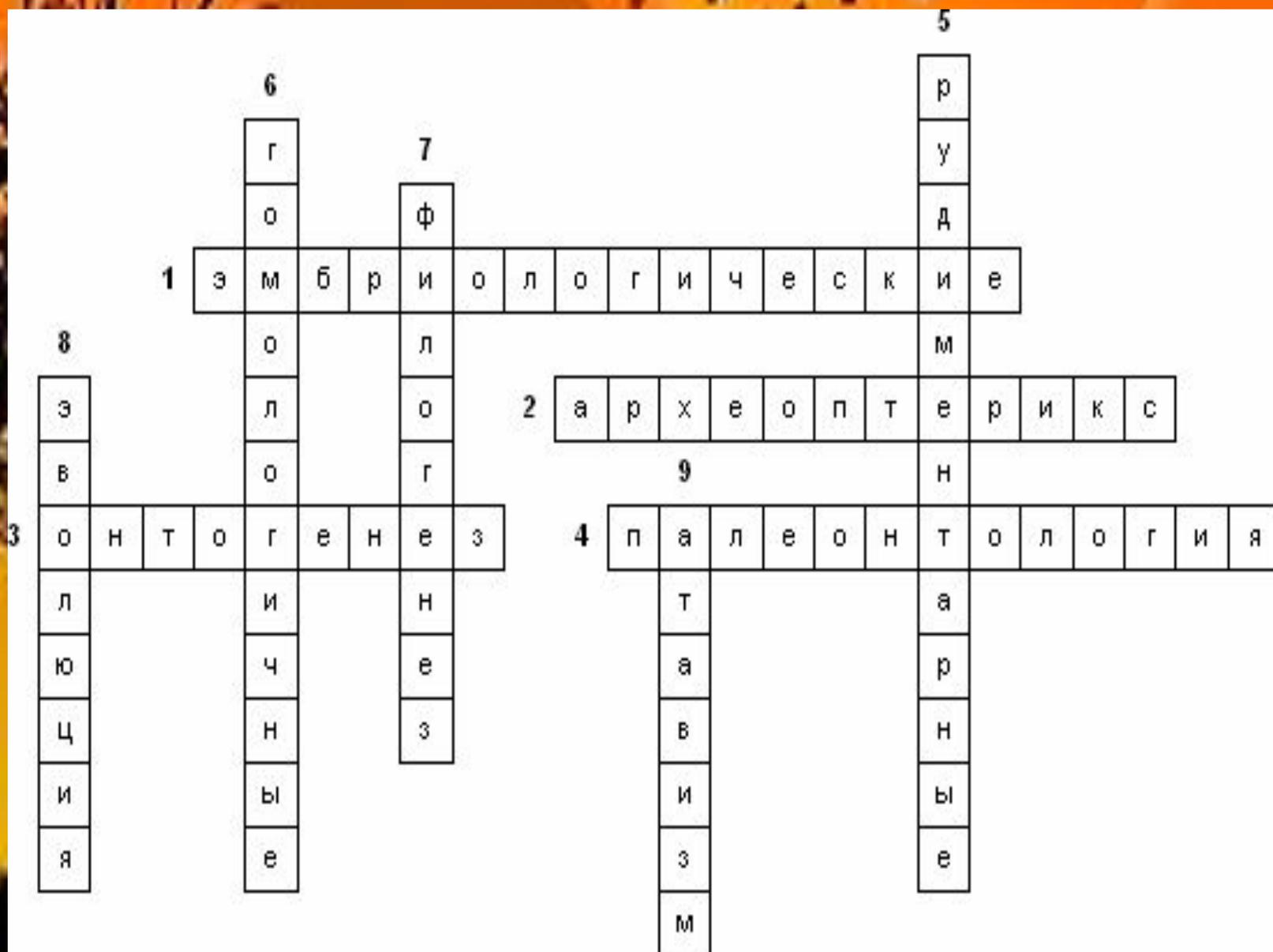
**Разгадайте кроссворд  
«Доказательства эволюции  
животного мира на Земле»**



**Вопросы:**

1. Доказательства особенностей эмбрионов на разных стадиях развития животного мира.
2. Реконструированное животное с присущими признаками одновременно рептилий и птиц.
3. Индивидуальное развитие животного.
4. Наука, изучающая древние организмы прошлых географических эпох.
5. Органы, утратившие свою функцию в результате их длительного неприменения
6. Органы, сходные по общему плану строения, но имеющие различную форму, величину и приспособленность к выполнению разнообразных функций
7. Историческое развитие организма.
8. Процесс длительного исторического развития живой природы.
9. Проявление признаков предков у современных особей

# Кроссворд с ответами



## **Выводы:**

**Эволюция**- это необратимый исторический процесс развития живой природы от низшего к высшему, от простого к сложному. Эволюция органического мира на Земле подтверждается множеством фактов из всех областей биологии: палеонтологии, эмбриологии, сравнительной анатомии и многими другими, о которых мы будем говорить, изучая общую биологию.

# *Настроение на уроке было?*



**ОТЛИЧНОЕ**



**СКУЧНОЕ**



**ГРУСТНОЕ**



До новых встреч на уроках биологии