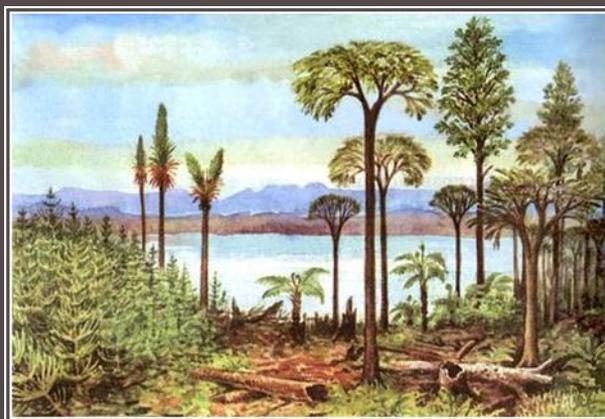




ТЕМА: МАКРОЭВОЛЮЦИЯ, ЕЁ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА



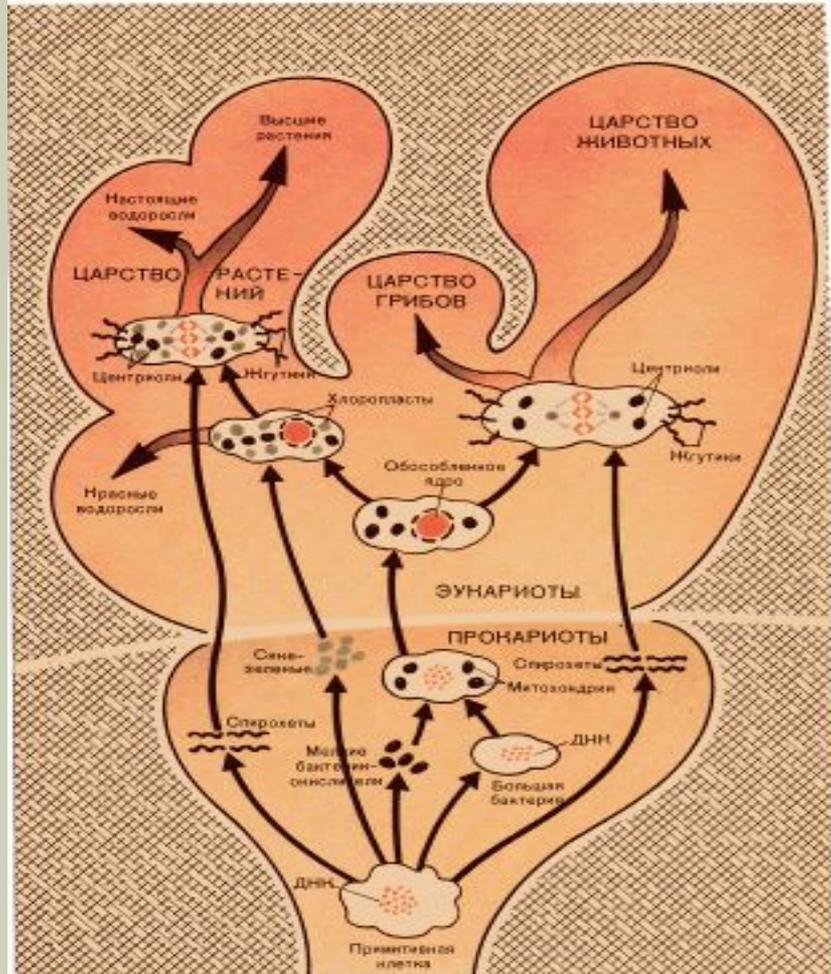
Презентацию составила учитель биологии МКОУ «Корневская средняя
Общеобразовательная школа №2», Лагутина Галина Борисовна.

ЦЕЛЬ УРОКА: ДОКАЗАТЬ, ЧТО ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ РЕАЛЬНО ПРОИСХОДИЛИ В ОРГАНИЧЕСКОМ МИРЕ НА НАШЕЙ ПЛАНЕТЕ, ИСПОЛЬЗУЯ ДАННЫЕ ПОЛУЧЕННЫЕ РАЗНЫМИ ЕСТЕСТВЕННЫМИ НАУКАМИ

Задачи урока:

- сформировать понятие макроэволюция;
- углубить и расширить знания о прямых и косвенных доказательствах эволюции;
- сформировать умение использовать данные разных наук для доказательства эволюции;
- убедиться в необходимости комплексного использования всех групп доказательств для изучения подлинной эволюции живого мира на Земле.

СРАВНЕНИЕ ПОНЯТИЙ «МАКРОЭВОЛЮЦИЯ» И «МИКРОЭВОЛЮЦИЯ»



- **Различие макроэволюции и микроэволюции:**
- **Макроэволюция** – надвидовая эволюция, приводит к образования таксонов более высокого ранга, чем вид (родов, семейств, отрядов, классов, типов и т. д.)
- **Микроэволюция** – происходит внутри вида, внутри его популяции.
- **Макроэволюция** происходит в исторически грандиозные промежутки времени и недоступна непосредственному изучению.

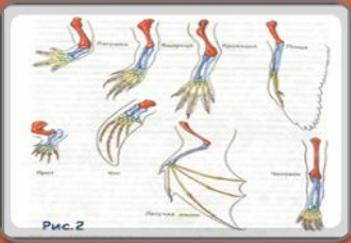
ДОКАЗАТЕЛЬСТВА МАКРОЭВОЛЮЦИИ



Палеонтологические



Эмбриологические



Сравнительно-анатомические
• **Биогеографические**

ЧТО ИЗУЧАЮТ НАУКИ?

■ Палеонтология

- Палеонтология изучает ископаемые остатки древних организмов, сохранившихся в земной коре, и дает возможность устанавливать изменения органического мира во времени

■ Эмбриология

- Эмбриология - наука, изучающая строение и развитие зародышей различных организмов

■ Сравнительная анатомия

- Сравнительная анатомия изучает строение организмов разных видов. На основании их сходства устанавливает родство организмов

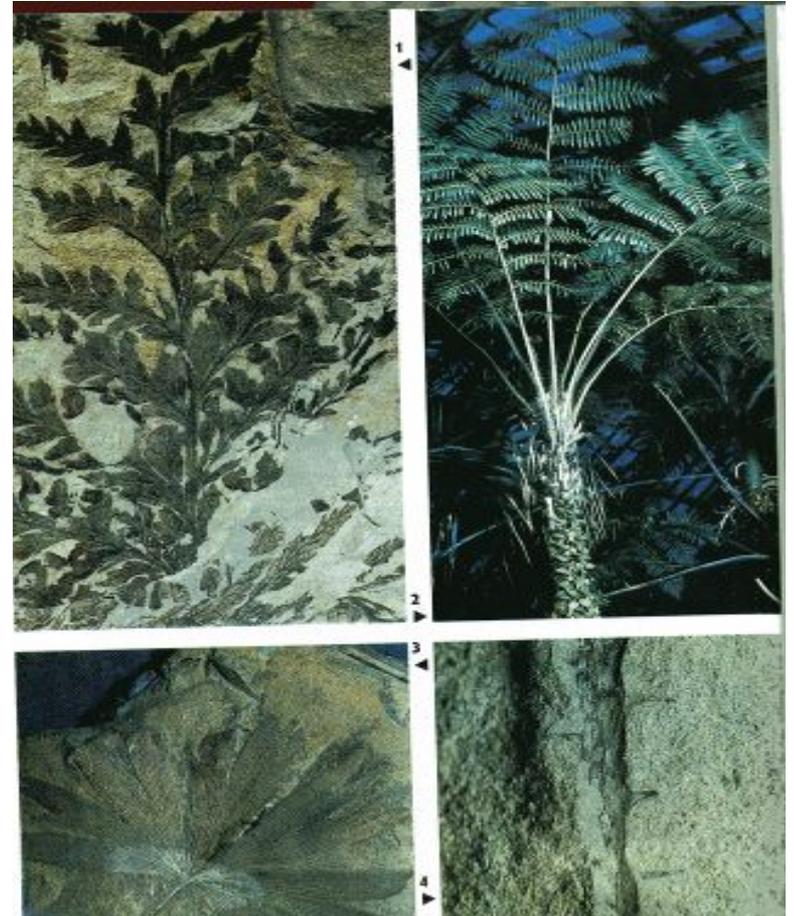
■ Молекулярная биология

- Молекулярная биология изучает строение и функционирование макромолекул, входящих в состав особей разных видов

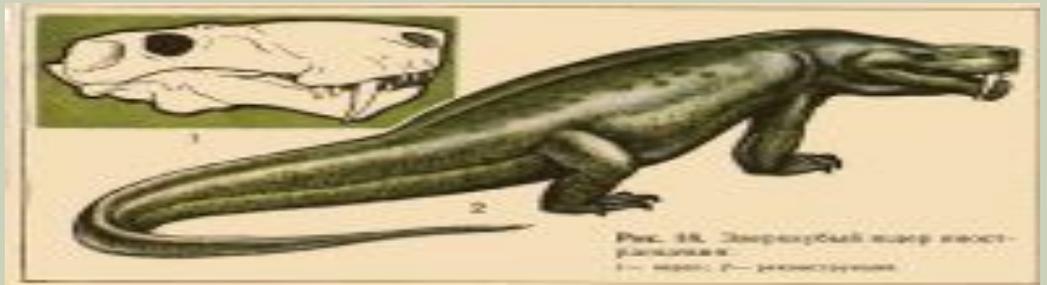
■ Биогеография

- Биогеография – наука о закономерностях распространения организмов на Земле.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ ИСКОПАЕМЫЕ ФОРМЫ



ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ



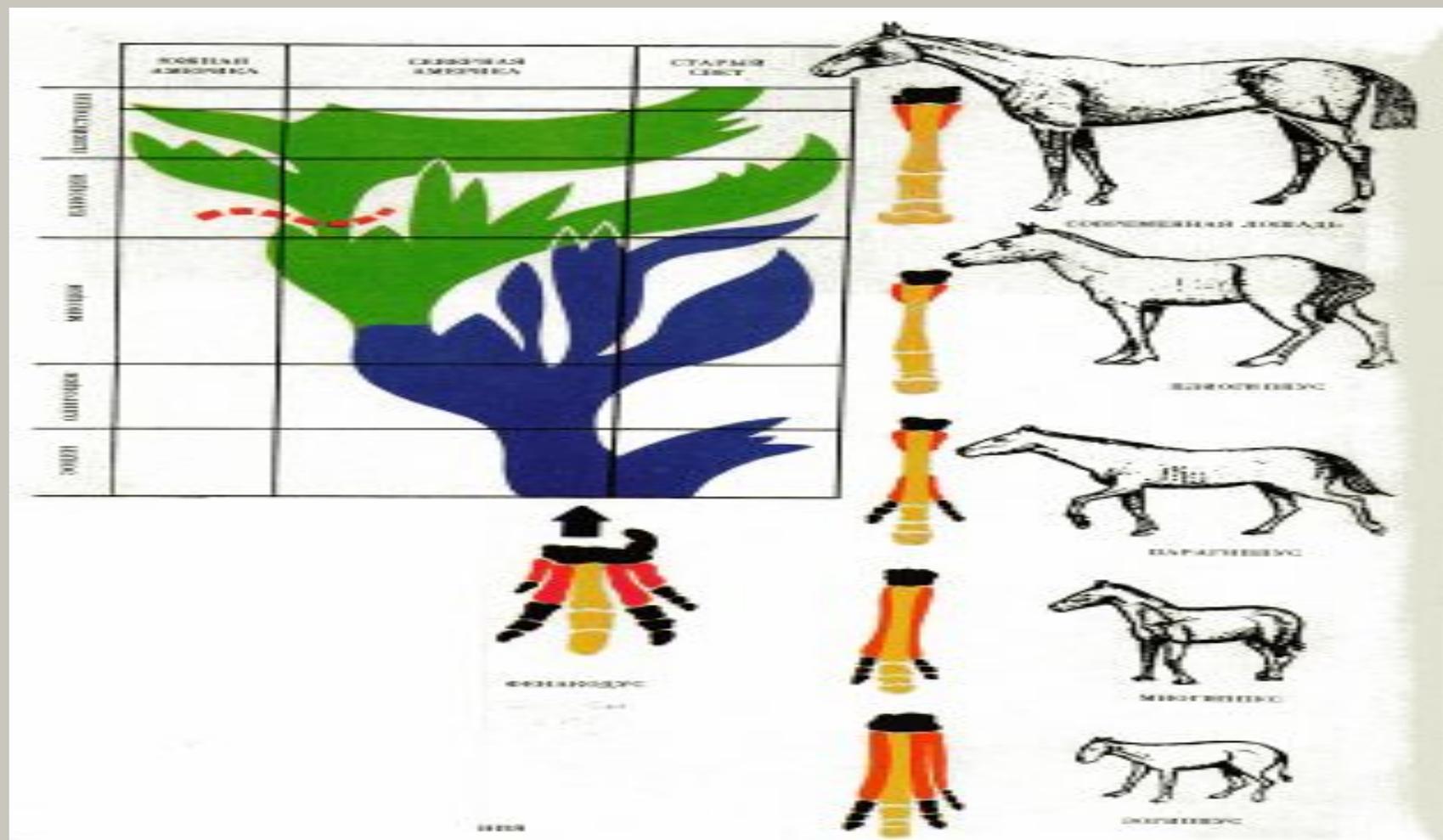
Ископаемые
переходные
формы

ПЕРЕХОДНЫЕ ФОРМЫ. АРХЕОПТЕРИКС



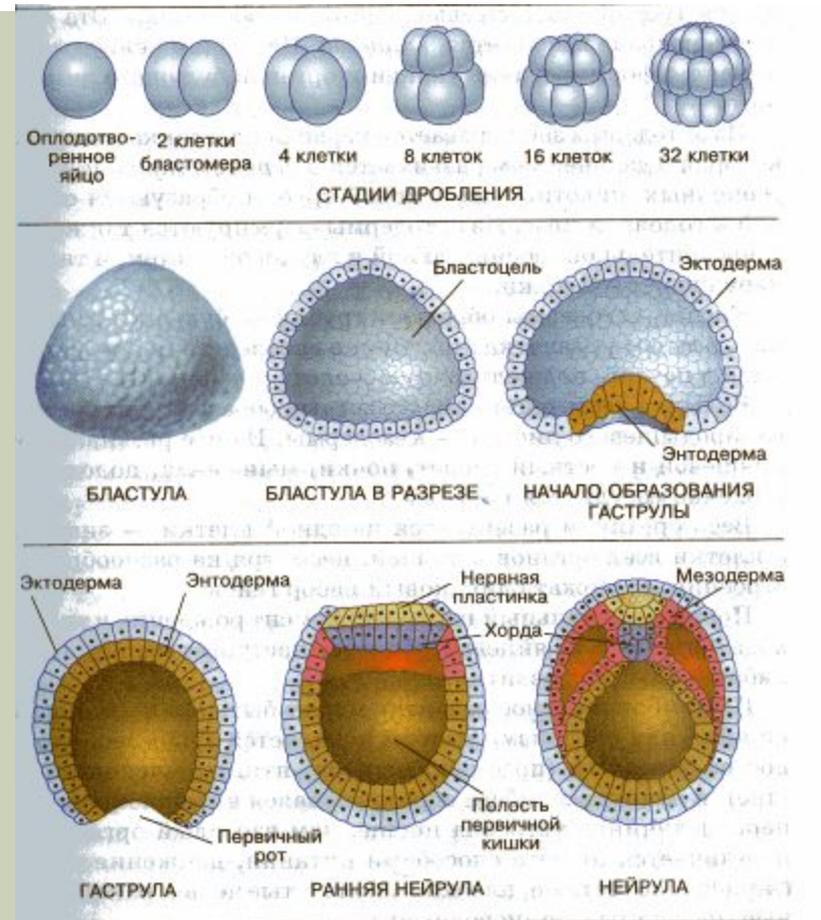
ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЙ РЯД ЛОШАДИ

(ВОССОЗДАЛ В.О.КОВАЛЕВСКИЙ)



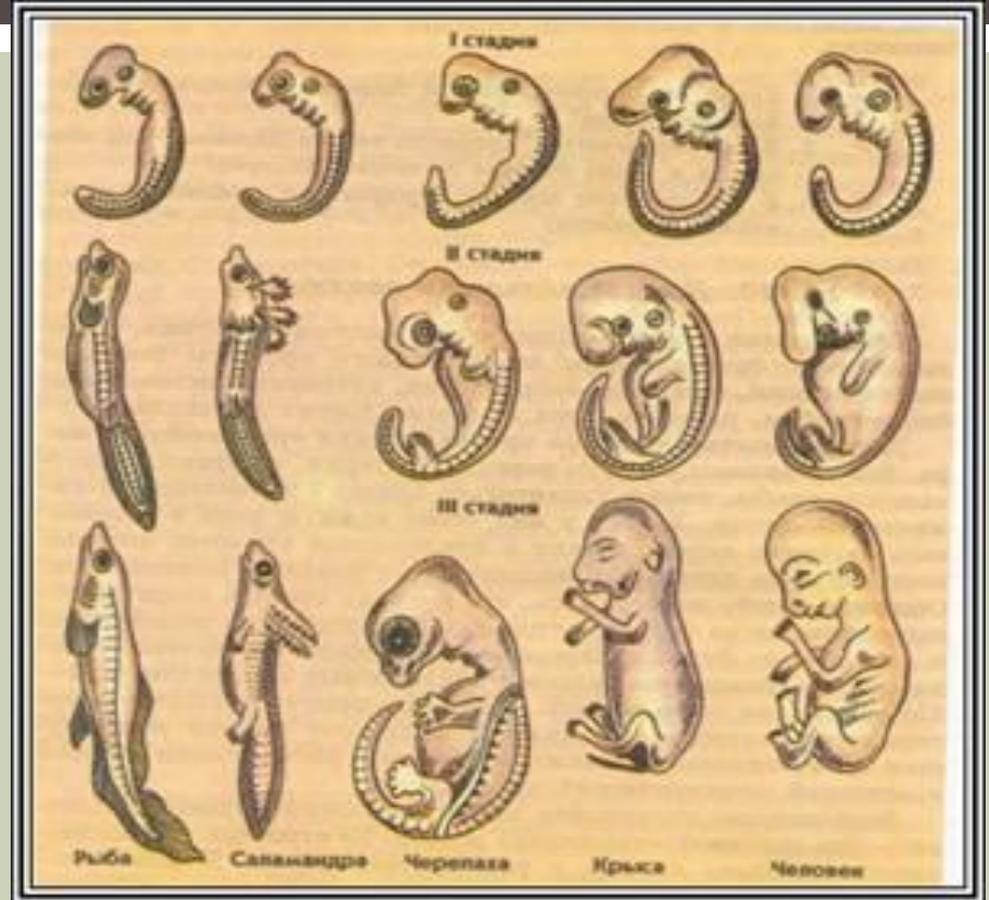
ЭМБРИОЛОГИЧЕСКОЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ЭВОЛЮЦИИ

- Ф. Мюллер и Э. Геккель сформулировали **биогенетический закон**:
«Индивидуальное развитие особи (онтогенез) повторяет кратко и быстро историческое развитие вида (филогенез)»
- А.Н. Северцев установил, что в эмбриогенезе повторяются признаки зародышей, а не взрослых особей



ЭМБРИОЛОГИЧЕСКИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ

К. Бер сформулировал закон зародышевого сходства: « В пределах типа эмбрионы, начиная с самых ранних стадий, обнаруживают общее сходство»



Стадии эмбрионального развития позвоночных.

СРАВНИТЕЛЬНО-АНАТОМИЧЕСКИЕ (МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ) ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ

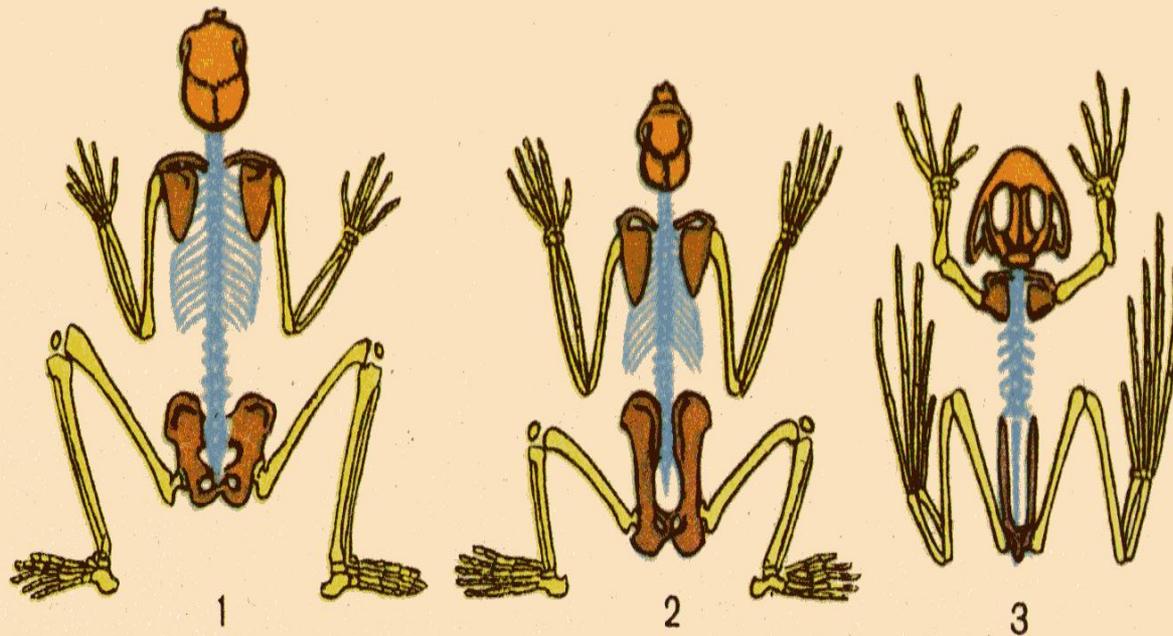
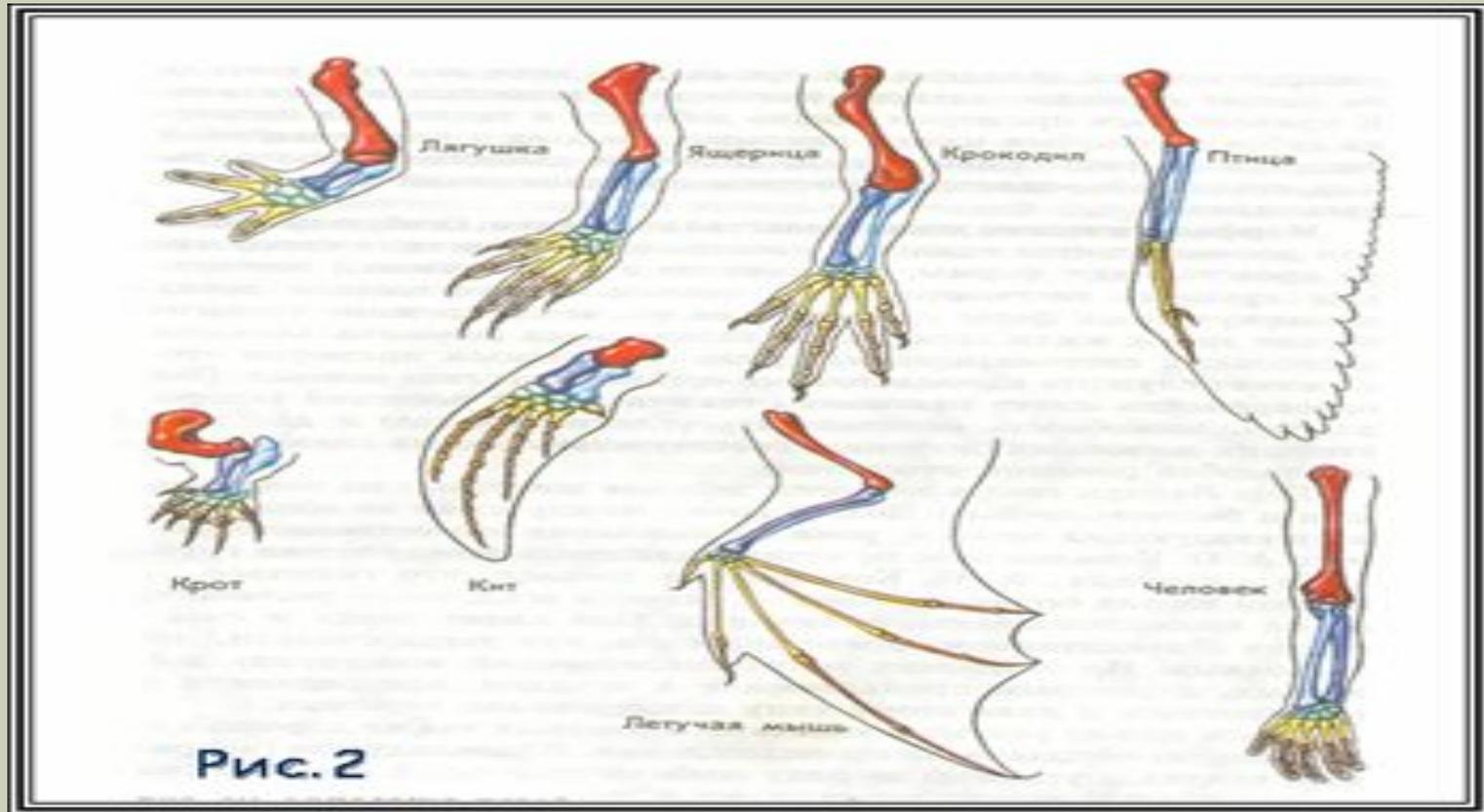


Рис. 14. Общий план строения позвоночных:

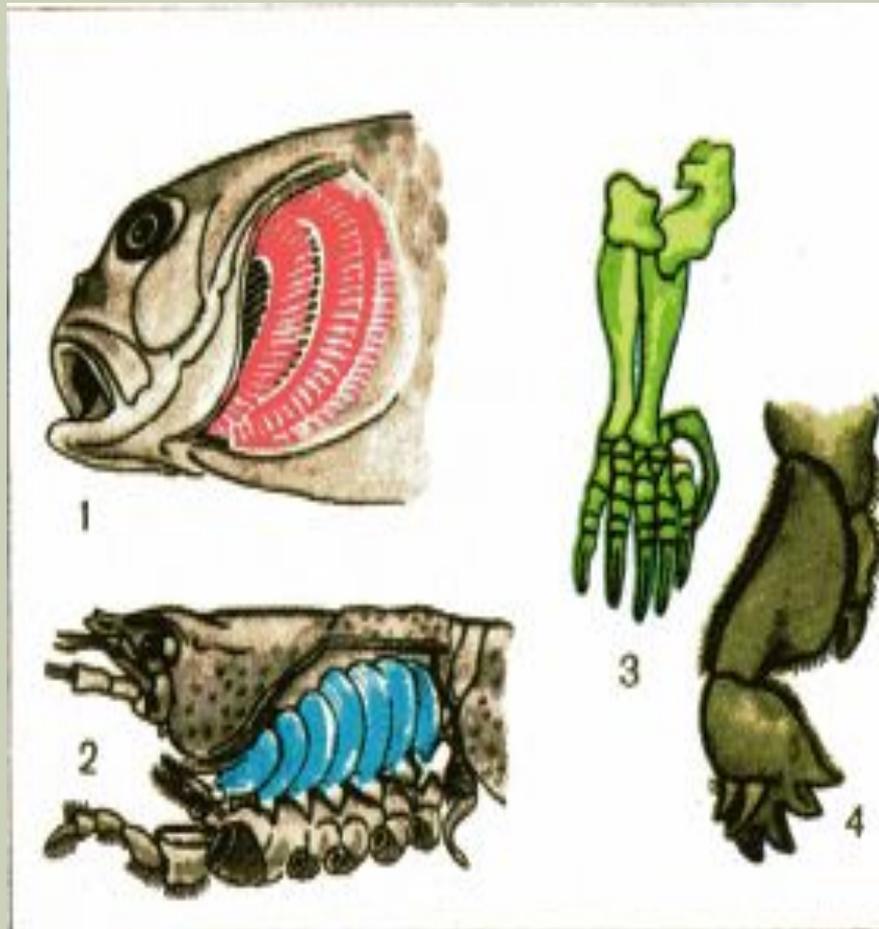
1— человека; 2— шимпанзе; 3— лягушки.

Сравнительно-анатомические (морфологические) доказательства эволюции



**Гомология передних конечностей наземных
позвоночных**

СРАВНИТЕЛЬНО-АНАТОМИЧЕСКИЕ (МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ) ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ

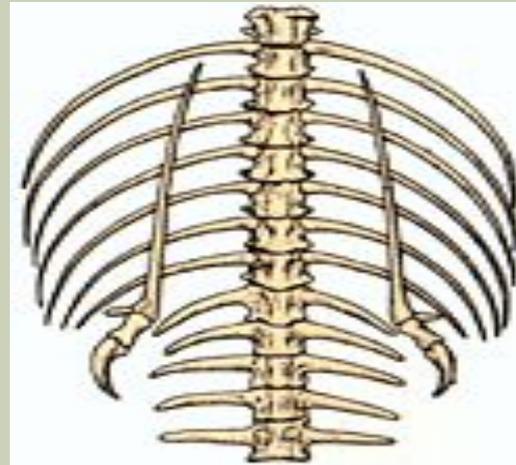
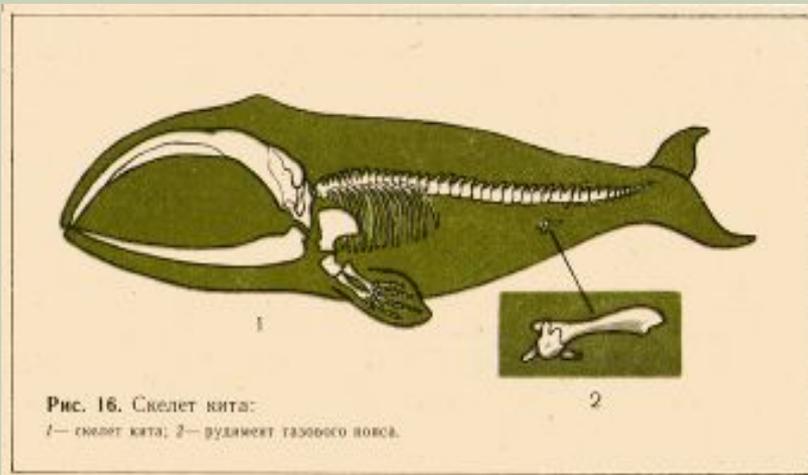


Аналогичные органы - не имеющие общего плана строения и происхождения, но выполняющие одинаковые функции.

Сравнительно-анатомические (морфологические) доказательства эволюции



Наличие рудиментов — недоразвитых органов, утративших свое основное значение в ходе эволюции.



Рудимент задних конечностей питона

Сравнительно-анатомические (морфологические) доказательства эволюции

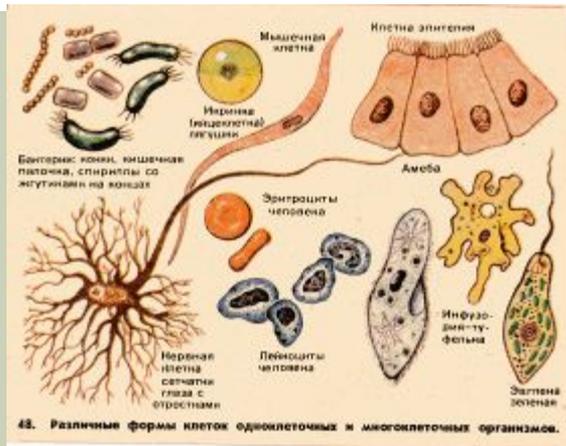
Наличие атавизмов
признаков появляющихся у
отдельных особей,
существовавших у
отдаленных предков и
утраченных в процессе
эволюции.



Сравнительно-анатомические (морфологические) доказательства эволюции



МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ



Клеточное строение организмов

Сходный элементарный химический состав живых организмов (98% приходится на четыре элемента- С, О, Н, N)



Одинаковое строение и функционирование органических молекул (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот)

МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ЦИТОЛОГИЧЕСКИЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ

- Аккумулятором энергии во всех живых организмах являются молекулы АТФ
- Генетический код универсален для всех живых организмов от бактерий до человека
- Одинаково происходит процесс биосинтеза белка во всех живых организмах
- Деление клеток (митоз, мейоз) протекает сходно у животных и растений

Генетический код (аРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Гин	Арг	А
	Лей	Про	Гин	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асп	Сер	У
	Иле	Тре	Асп	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Асп	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трех нуклеотидов, и находится название аминокислота.



ВЫВОД:

Чтобы доказать, подлинность эволюции живого мира на Земле, необходимо использовать данные разных наук.

Это данные генетики, палеонтологии, молекулярной биологии, селекции, эмбриологии, биогеографии, экологии, цитологии, сравнительной анатомии и других наук.

ТЕСТ ПО ТЕМЕ: «ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА»

1. Макроэволюция:

- а) совокупность эволюционных процессов, происходящих внутри вида
- б) происходит быстро и внезапно
- в) надвидовая эволюция
- г) доступна для наблюдения

Надвидовая эволюция

2. Органы, утратившие в ходе эволюции свое биологическое значение:

- а) аналогичные
- б) гомологичные
- в) атавизмы
- г) рудименты

Рудименты

ТЕСТ

3. Какой из факторов доказывает единство органического мира:

- а) наличие ископаемых форм животных и растений
- б) универсальность генетического кода
- в) сходство между человеком и человекообразными обезьянами
- г) способность к полету насекомых и птиц

универсальность генетического кода

4. Решающим эмбриологическим доказательством эволюции является:

- а) сходство деления клеток у всех организмов
- б) сходство в строении скелетов млекопитающих разных отрядов
- в) сходство ранних стадий развития зародышей разных классов
- г) общность строения кровеносной системы млекопитающих

сходство ранних стадий развития зародышей разных классов

ТЕСТ

5. Чем объяснить значительные различия между фаунами Африка и Мадагаскара?

- а) различиями в климате
- б) размерами территории
- в) давней обособленностью территорий
- г) форма естественного отбора

давней обособленностью территорий

6. Признаки, каких классов сочетает в себе утконос?

- а) рептилий и млекопитающих
- б) птиц и рептилий
- в) птиц и млекопитающих
- г) амфибий и рептилий

рептилий и млекопитающих

ТЕСТ

7. Какой из фактов доказывает происхождение насекомых от кольчатых червей?

- а) способность к откладыванию яиц
- б) общность строения кровеносной систем
- в) наличие червеобразной личинки у бабочек
- г) строение конечностей

наличие червеобразной личинки у бабочек

8. Какие из перечисленных органов являются гомологичными?

- а) жабры рака и легкие кошки
- б) хобот слона и рука человека
- в) лапа крота и лапа обезьяны
- г) глаз кальмара и глаз млекопитающего

лапа крота и лапа обезьяны

ТЕСТ

9. Различие в фауне Северной и Южной Америки объясняется:

- а) разной степенью влияния естественного отбора
- б) их а разобщенностью в течении миллионов лет
- в) различным влиянием полюсов
- г) различным климатом

их разобщенностью в течении миллионов лет

10. Биогенетический закон гласит:

- а) органический мир развивается
- б) движущей силой эволюции является естественный отбор
- в) онтогенез кратко повторяет филогенез
- г) материальными носителями наследственной информации являются гены, локализованные в хромосомах

онтогенез кратко повторяет филогенез

ТЕСТ

11. Аналогичные органы:

- а) передняя конечность летучей мыши и кита
- б) передняя конечность лягушки и крыло птицы
- в) крыло бабочки и крыло птицы
- г) усики гороха и колючки кактуса

крыло бабочки и крыло птицы

12. Биогенетический закон был сформулирован

- а) Шлейденем и Шванном
- б) Морганом
- в) Геккелем и Мюллером
- г) Опариним и Холдейном

Геккелем и Мюллером

ТЕСТ

13. Дивергенцией называется

- а) расхождение признаков в процессе эволюции
- б) схождение признаков в процессе эволюции
- в) объединение нескольких популяций в одну
- г) образование изолированной группы внутри популяции

расхождение признаков в процессе эволюции

14. Микроэволюция приводит к образованию новых

- а) семейств
- б) подвидов и видов
- в) родов
- г) классов

подвидов и видов

15. Укажите факт, который доказывает существование эволюции органического мира и, в частности, изменчивость органического мира во времени

- а) ископаемые формы
- б) островные формы
- в) реликты - существующие ныне виды с признаками давно вымерших групп организмов
- г) гомология органов

ископаемые формы