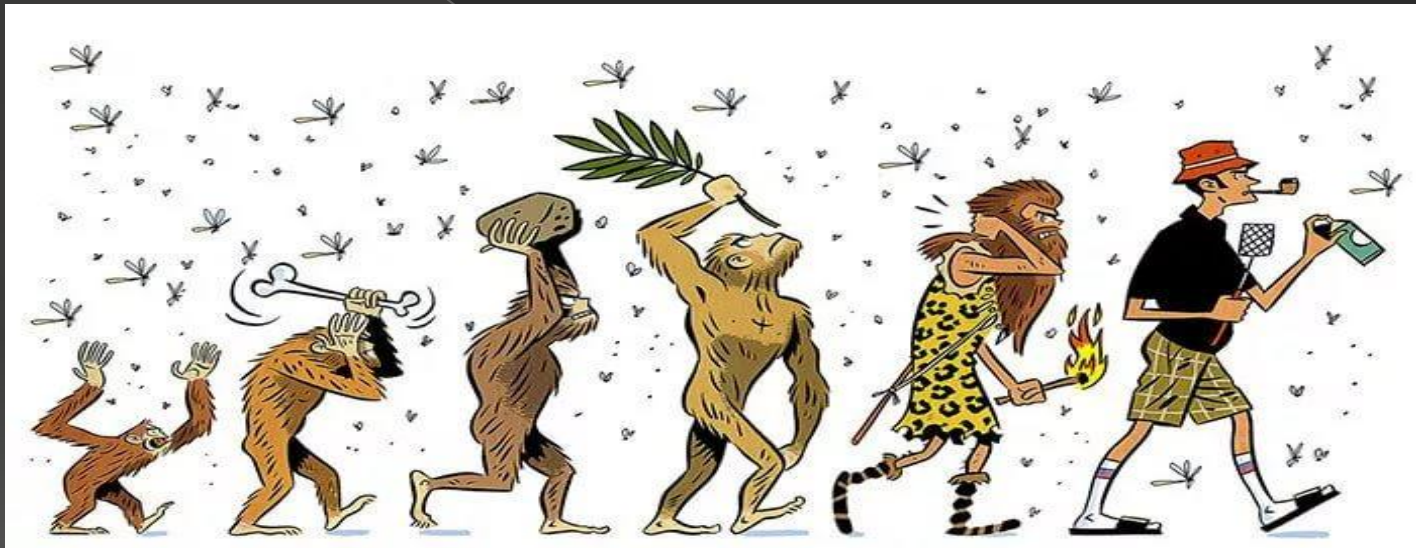


# Презентация на тему «Доказательства и результаты эволюции»



# Основные ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ЭВОЛЮЦИИ :

1. **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ**
2. Эмбриологические
3. Палеонтологические
4. Биохимические
5. **Биогеографические**

# Палеонтологические доказательства эволюции

На основе находок ископаемых форм в отложениях горных пород можно проследить историческое развитие живой природы.

К палеонтологическим доказательствам эволюции относятся ископаемые переходные формы или установленные филогенетические ряды между многими систематическими группами:

\* **переходные формы** — организмы, являющиеся переходными между типами, классами и т.д. Например:

\* **стегоцефал** — переходная форма между рыбами и земноводными,

\* **археоптерикс** — переходная форма между пресмыкающимися и птицами,

\* **зверозубые рептилии** — переходная форма между пресмыкающимися и млекопитающими и т.д.;

\* **филогенетические ряды** — последовательности предков.

Например, обнаружены останки эволюционного ряда лошади.

# Биохимические доказательства эволюции

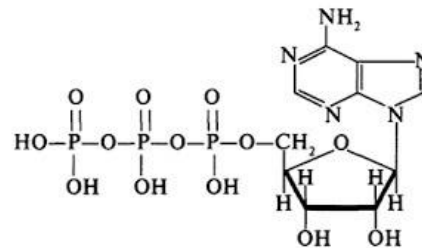
1. Все организмы, будь то вирусы, бактерии, растения, животные или грибы, имеют удивительно близкий элементарный химический состав.
2. У всех у них особо важную роль в жизненных явлениях играют белки и нуклеиновые кислоты, которые построены всегда по единому принципу и из сходных компонентов. Высокая степень сходства обнаруживается не только в строении биологических молекул, но и в способе их функционирования. Принципы генетического кодирования, биосинтеза белков и нуклеиновых кислот едины для всего живого.
3. У подавляющего большинства организмов в качестве молекул-аккумуляторов энергии используется АТФ.
4. Большинство организмов имеют клеточное строение.

Пример — метаболизм всех организмов происходит по одному и тому же пути, с использованием одинаковых ферментов.

Биохимические доказательства эволюции

Генетический код

Первое основание	Второе основание			Третье основание
	У (А)	Ц (Г)	А (Г)	
У (А)	Фен Фен Лей	Сер Сер Сер	Тер Тер —	Цис Цис Тра
Ц (Г)	Лей Лей Лей	Про Про Про	Гис Гис Ган	Арг Арг Арг
А (Г)	Иле Иле Иле Мет	Тре Тре Тре	Асп Асп Лас Лас	Сер Цис Арг Арг
Г (Ц)	Вал Вал Вал Вал	Ала Ала Ала Ала	Асп Асп Глу Глу	Ган Ган Ган Ган



# Эмбриологические доказательства эволюции

**К ним относят:** сходство гаметогенеза, наличие в развитии одноклеточной стадии — зиготы; сходство зародышей на ранних этапах развития; связь между онтогенезом и филогенезом.

Зародыши организмов многих систематических групп сходны между собой, причем, чем ближе организмы, тем до более поздней стадии развития зародыша сохраняется это сходство. На основе этих наблюдений **Э. Геккель и Ф. Мюллер** сформулировали **БИОГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЗАКОН** — **КАЖДАЯ ОСОБЬ НА РАННИХ СТАДИЯХ ОНТОГЕНЕЗА ПОВТОРЯЕТ НЕКОТОРЫЕ ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ СТРОЕНИЯ СВОИХ ПРЕДКОВ.**

Таким образом, онтогенез (индивидуальное развитие) есть краткое повторение филогенеза (эволюционного развития).



# Морфологические доказательства эволюции

Во-первых, это гомологичные и аналогичные органы.

Гомологичные органы - имеют общее происхождение.

Аналогичные - различное, но внешне похожи.

Прежде, чем мы разберем критерии этих органов и примеры, давайте рассмотрим два пути, по которым шла эволюция.

**Путь №1 - дивергенция.**

В переводе это слово означает “расхождение”, “отклонение”.

Представим, что когда-то существовал один вид какого-то животного. Затем какая-то группа особей этого вида решила освоить новую территорию. На этой территории были новые условия и под их воздействием вид менялся, эволюционировал, приобретал новые признаки. В результате, его органы немного видоизменились.

Так появились гомологичные органы.

**Путь №2 - конвергенция**

В переводе - “сближение”, “объединение”.

Представим, что существуют два разных типа животных. Но условия обитания у них одинаковые (например, водная или воздушная среда). Соответственно, они развиваются, эволюционируют, вырабатывают приспособления к данной среде обитания. Эти приспособления (органы) будут очень схожи, но происхождение у них все же будет разное.





# Закономерности эволюции

## Гомологи:

Одно происхождение

Разные функции



Дивергенция

## Аналоги:

Разное происхождение

Одна функция



Конвергенция

## Гомологи + аналоги

Одна функция

развивается

независимо из

гомологичных (общих

по происхождению)

структур у

родственных видов



Параллелизм

# Биогеографические доказательства эволюции

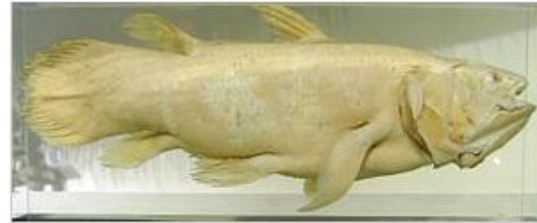
Географическое распространение животных и растений соответствует их эволюционной истории.

Например, видовой состав многих островов определялся географической *изоляцией*.

В Австралии, например, можно встретить животных, которых нет на континенте - эндемики.

Есть даже **палеоэндемики** - **“живые ископаемые”** - в других местах они вымерли, но изолированных местах остались.

## Биогеографические доказательства



латимерия



Сумчатая летяга





Кому мало всего вышеперечисленного, включая биографические, химические и прочие факты, могут обратиться к **реликтовым доказательствам.**

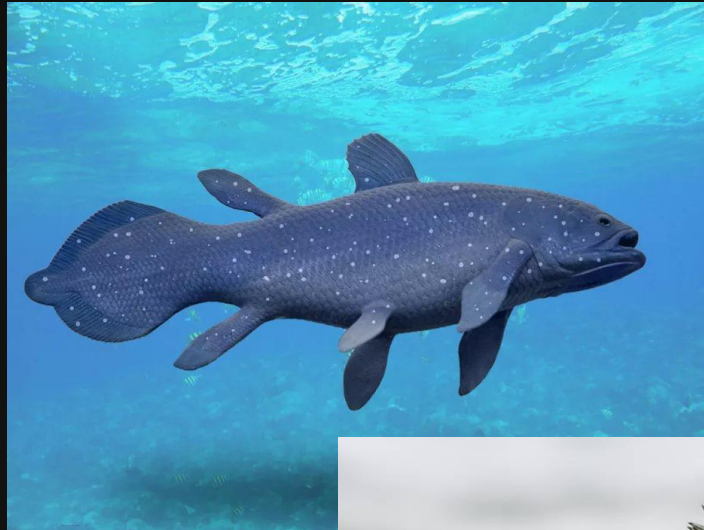
Которые заключаются в том, что даже сейчас на земле существуют некоторые виды организмов, которые были присущи очень древнему миру.

Примеры:

На островах в Новой Зеландии можно встретить удивительное животное – **гаттерию**, которая является очень похожей на живших 70-80 млн лет назад динозавров.

Кистеперая рыба **латимерия** — потомок переходной формы между рыбами и земноводными;

**Утконос** — потомок переходной формы между пресмыкающимися и млекопитающими и т.д.



# Результаты эволюции

## Результаты эволюции — адаптации, происхождение новых видов

**Ж.-Б. Ламарк** придерживался мнения, что разными направлениями эволюционного процесса управляют разные факторы.

**Ч. Дарвин** утверждал, что за всеми эволюционными событиями — формированием приспособлений, видообразованием, прогрессом форм жизни, вымиранием видов стоит одна сила — естественный отбор.

В силу действия естественного отбора в каждом поколении выживают особи, обладающие хотя бы немного более совершенными приспособлениями к окружающей среде, нежели их соперники в борьбе за жизнь.

**Таким образом, по Ч. Дарвину, произошли разнообразные адаптации, неизменно поражающие воображение человека.**

# Результаты

В результате длительного эволюционного процесса у всех организмов постоянно развиваются и совершенствуются их приспособления к условиям окружающей среды.

Второй результат эволюции – *разнообразие органического мира*

Сохранившиеся в процессе борьбы за существование и естественного отбора организмы, составляют весь существующий сегодня органический мир. Мутационные процессы, происходящие в ряду поколений, ведут к возникновению новых генетических комбинаций. Именно естественный отбор определяет характер новых адаптаций, а также направление эволюционного процесса. В результате у организмов возникают самые различные приспособления к жизни.

**Покровительственная окраска.** Обеспечивает растениям и животным защиту от врагов. Организмы, имеющие такую окраску, сливаются с фоном и становятся менее заметны.

**Маскировка.** Приспособление, при котором форма тела и окраска животных сливается с окружающими предметами. Богомолы, гусеницы бабочек напоминают сучки, бабочки похожи на листья растений и т.д.

**Мимикрия.** Подражание незащищенных видов защищенным видам по форме и окраске. Некоторые мухи похожи на ос, ужи похожи на гадюк и т.д.

**ПРЕДУПРЕЖДАЮЩАЯ ОКРАСКА.** У многих животных яркая окраска или определенные опознавательные знаки предупреждают об опасности для хищника.