

*** Морфологические
доказательства
ЭВОЛЮЦИИ**

* Морфологические доказательства эволюции

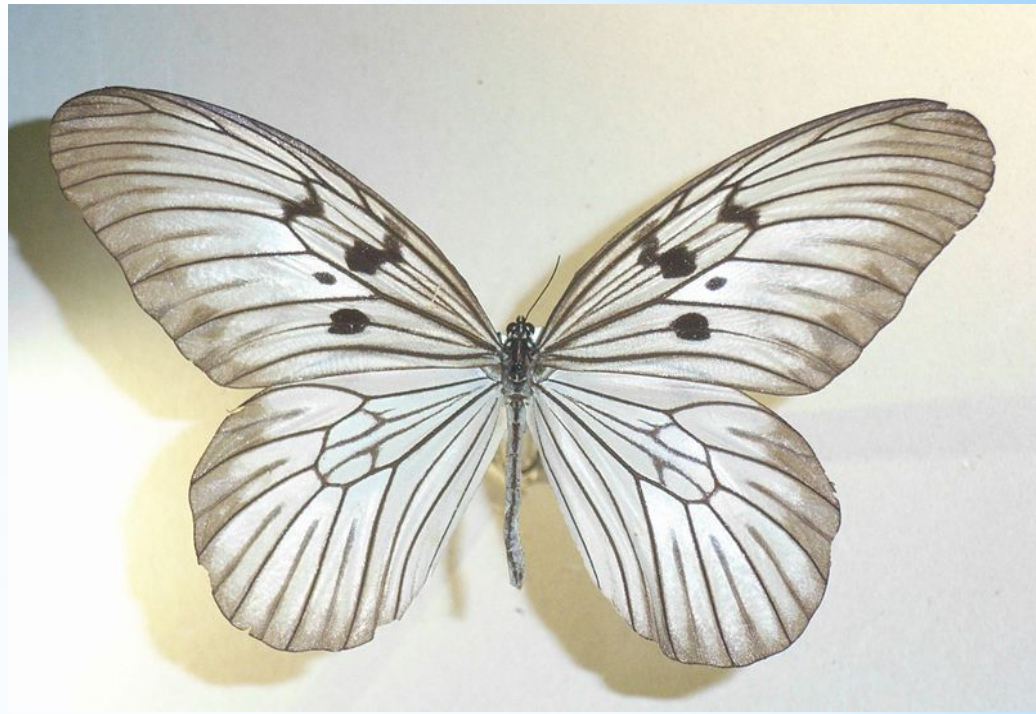
* В ходе эволюции каждый новый организм не проектируется с нуля, а получается из старого за счет последовательности небольших изменений. У образовавшихся таким образом структур есть ряд характерных особенностей, указывающих на их эволюционное происхождение. Сравнительно-анатомические исследования позволяют выявить такие особенности.

* Морфологические доказательства эволюции

- * В частности, эволюционное происхождение исключает возможность целенаправленного заимствования удачных конструкций у других организмов. Поэтому у различных, не близкородственных видов для решения схожих задач используются различные органы. Например, крыло бабочки и крыло птицы развиваются из разных зародышевых листков, крылья птиц представляют собой видоизменённые передние конечности, а крылья бабочки — складки хитинового покрова. Сходство между этими органами поверхностно и является следствием их конвергентного происхождения. Такие органы называют аналогичными.

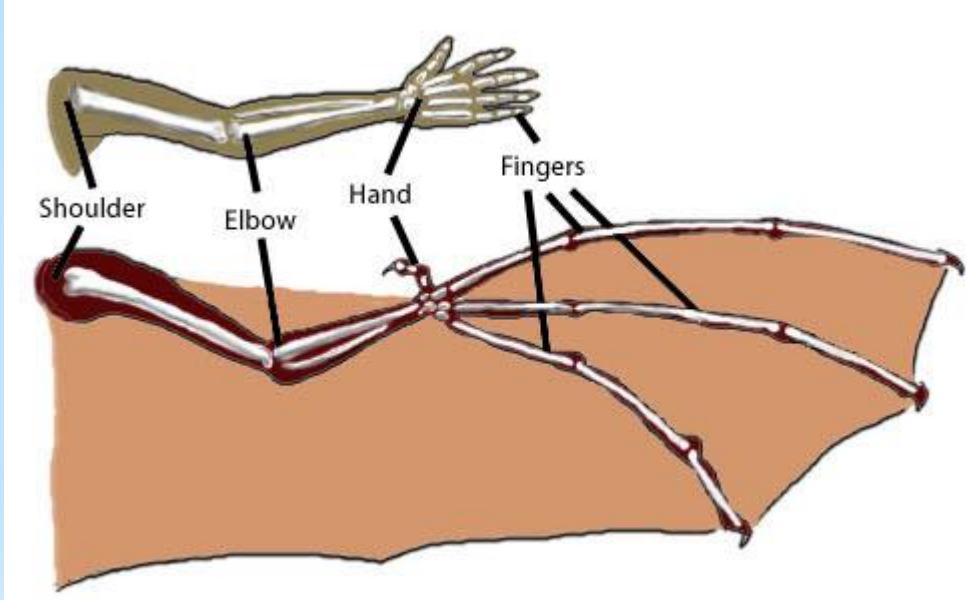


Jeroen Steet wildlife photography



* Морфологические доказательства эволюции

- * Противоположная ситуация наблюдается у близкородственных видов: для совершенно разных задач используются схожие по строению органы. Например, передние конечности позвоночных выполняют самые разные функции, но при этом имеют общий план строения, занимают сходное положение и развиваются из одних и тех же зачатков, то есть являются гомологичными. Сходство строения крыла летучей мыши и лапы крота невозможно объяснить с точки зрения полезности. В то же время, теория эволюции даёт объяснение: единую структуру конечности четвероногие позвоночные унаследовали от общего предка.



* Морфологические доказательства эволюции

- * Каждый вид наследует от предкового вида большинство его свойств — в том числе иногда и те, которые для нового вида бесполезны. Изменения обычно происходят за счет постепенного последовательного преобразования признаков предкового вида. Сходство гомологичных органов, не связанное с условиями их функционирования — свидетельство их развития в ходе эволюции из общего прототипа, имевшегося у предкового вида. Другие примеры эволюционных изменений морфологии — рудименты, атавизмы, а также многочисленные случаи специфического несовершенства строения организмов.

* Гомологичные органы.
Пятипалая конечность

* Пятипалая конечность, характерная для четвероногих позвоночных — пример гомологии органов. Более того, прослеживается гомология пятипалой конечности и плавников некоторых ископаемых видов кистепёрых рыб, от которых, по всей видимости, произошли первые земноводные. Конечности четвероногих различаются по форме и приспособлены к выполнению самых различных функций в самых разных условиях.

* Гомологичные органы.

- * У обезьян передние конечности вытянуты, кисти приспособлены для хватания, что облегчает лазанье по деревьям.



* Гомологичные органы.

- * У свиньи первый палец отсутствует, а второй и пятый – уменьшены. Остальные два пальца длиннее и твёрже остальных, концевые фаланги покрыты копытами.



* Гомологичные органы.

- * Кроты имеют укороченные и утолщённые пальцы, что помогает при копании.

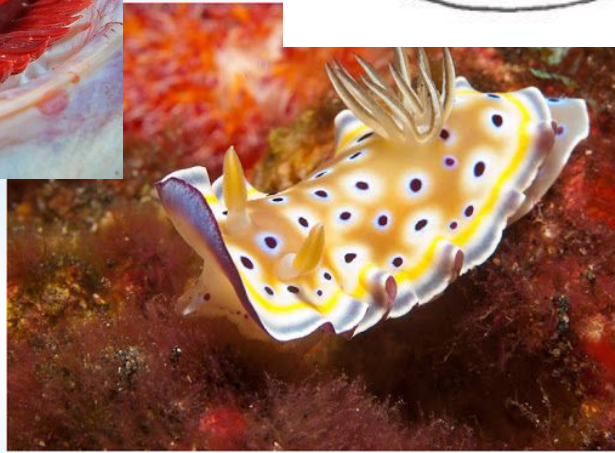
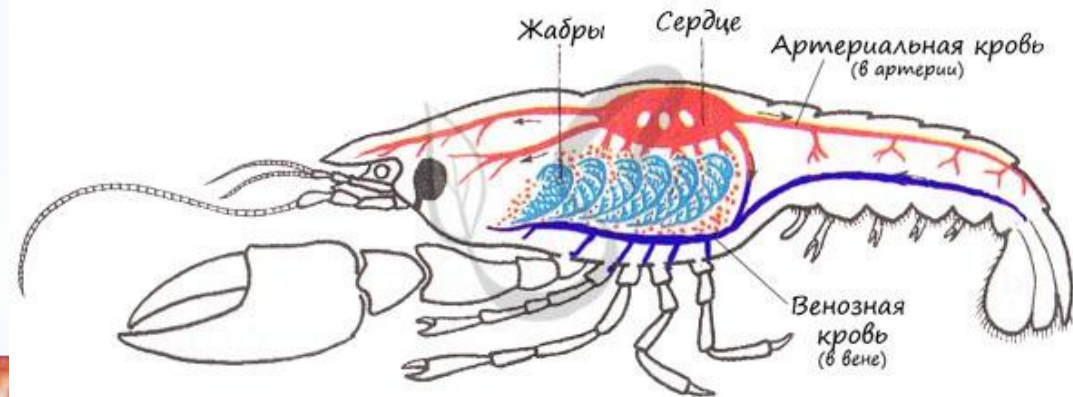


* Аналогичные органы

* Внешне схожие органы или их части, происходящие из различных исходных зачатков и имеющие неодинаковое внутреннее строение, называются аналогичными. Внешнее сходство возникает в ходе конвергентной эволюции, то есть в ходе независимого приспособления к сходным условиям существования.

* Аналогичные органы

* Жабры рыб – образования, связанные с внутренним скелетом, жабры многих ракообразных – выросты конечностей, ктенидиальные жабры моллюсков развиваются в мантийной полости, а жабры голожаберных моллюсков – выросты покровов спинной стороны тела.



* Аналогичные органы

* Усики винограда (образующиеся из побегов) и усики гороха (видоизменённые листья).



* Аналогичные органы

* Полное отсутствие целенаправленного заимствования удачных конструкций отличает эволюцию от сознательного проектирования. Например, перо – это удачная конструкция, помогающая при полете, но у млекопитающих (в том числе и у летучих мышей) перья отсутствуют. Жабры чрезвычайно полезны для водных животных, но у млекопитающих (таких как китообразные) они отсутствуют. Чтобы опровергнуть теорию эволюции, достаточно обнаружить перья или жабры у какого-либо вида млекопитающих.

* Рудименты

* Рудиментами называются органы, утратившие своё основное значение в процессе эволюционного развития организма. Рудименты также можно определить независимо от эволюционного учения как структуры, редуцированные и обладающие меньшими возможностями по сравнению с соответствующими структурами в других организмах. Если рудимент и оказывается функциональным, то он выполняет относительно простые или малозначимые функции с помощью структур, очевидно предназначенных для более сложных целей. Хотя многие рудиментарные органы совершенно не функциональны, отсутствие функций не является необходимым условием для рудиментарности. Такие органы крайне распространены в природе.

* Рудименты

- * Глаза у некоторых пещерных и роющих животных, таких как протей, слепыш, крот, астианакс мексиканский (*Astyanax mexicanus*, слепая пещерная рыба). Часто глаза скрыты под кожей.



* Рудименты

* Теория эволюции предсказывает, какие рудиментарные органы могут быть найдены, а какие — принципиально невозможны. Любой рудиментарный орган организма был полностью развит у его предков. А значит, каждый обнаруженный рудимент должен соответствовать эволюционному дереву, в противном случае основы теории эволюции пришлось бы пересматривать. Это очередной пример фальсифицируемости эволюционной теории, то есть свидетельство выполнения критерия Поппера для признания теории научной.

* АТАВИЗМЫ

* Атавизмом называется появление у особи признаков, свойственных отдалённым предкам, но отсутствующих у ближайших. Появление атавизмов объясняется тем, что гены, отвечающие за данный признак, сохранились в ДНК, но в норме не формируют структуры, типичные для предков.

* Атавизмы

* Задние ноги у змей



* Атавизмы

Сплошной волосяной покров на теле человека

