

Пути достижения
биологического прогресса
(главные направления
прогрессивной эволюции)



В соответствии с разнообразными преобразованиями строения организмов в процессе эволюции выделяют три главных направления, каждое из которых ведет к биологическому прогрессу: 1) ароморфоз (морфофизиологический прогресс), 2) аллогенез, 3) катагенез, или общую дегенерацию.

Автор эволюционной теории Ч.
Дарвин

http://www.tinza.ru/publication.php?pub_id=81368

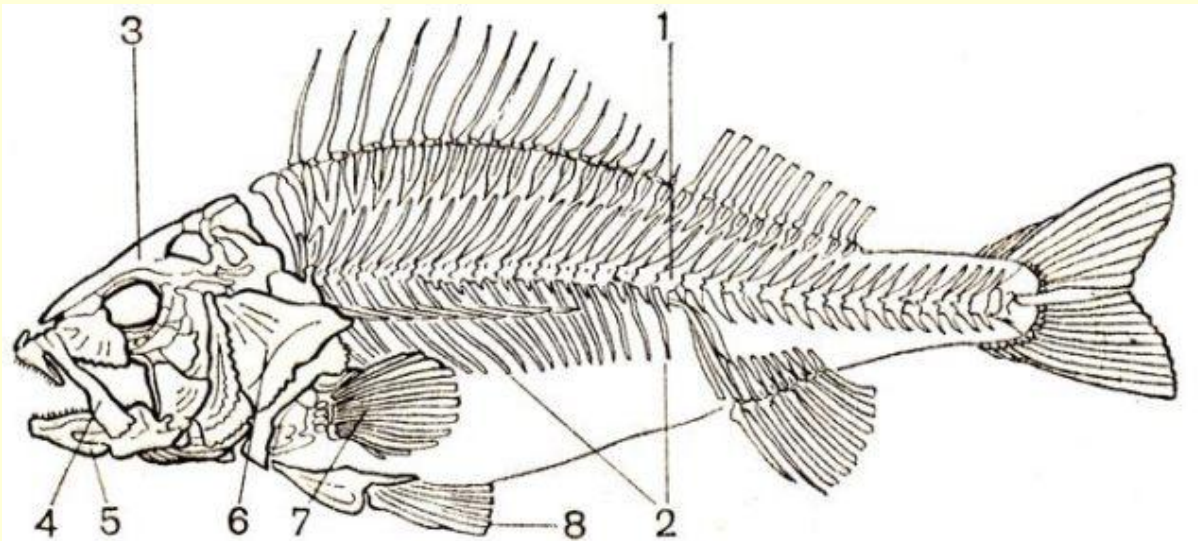
Арогенез, или морфофизиологический прогресс, — эволюционное направление, сопровождающееся приобретением крупных изменений строения — ароморфозов. Ароморфоз означает усложнение организации, поднятие ее на более высокий уровень. Изменения в строении животных в результате возникновения ароморфозов не являются приспособлениями к каким либо специальным условиям среды, они носят общий характер и дают возможность расширить использование условия внешней среды (новые источники пищи, новые места обитания).



челюсти судака

<http://www.photosight.ru/photos/1776815/>

Ароморфозы обеспечивают переход от пассивного питания к активному (появление челюстей у позвоночных),



Скелет окуня:

1 — позвоночник; 2 — ребра; 3 — черепная коробка; 4 — верхняя челюсть; 5 — нижняя челюсть; 6 — кости жаберной крышки; 7 — кости грудного плавника; 8 — кости брюшного плавника.

Скелет окуня.

<http://www.pro-ryb.ru/stroenie-ryb/skeletno-muskulnaya-sistema-ryb/skelet-ryb/>

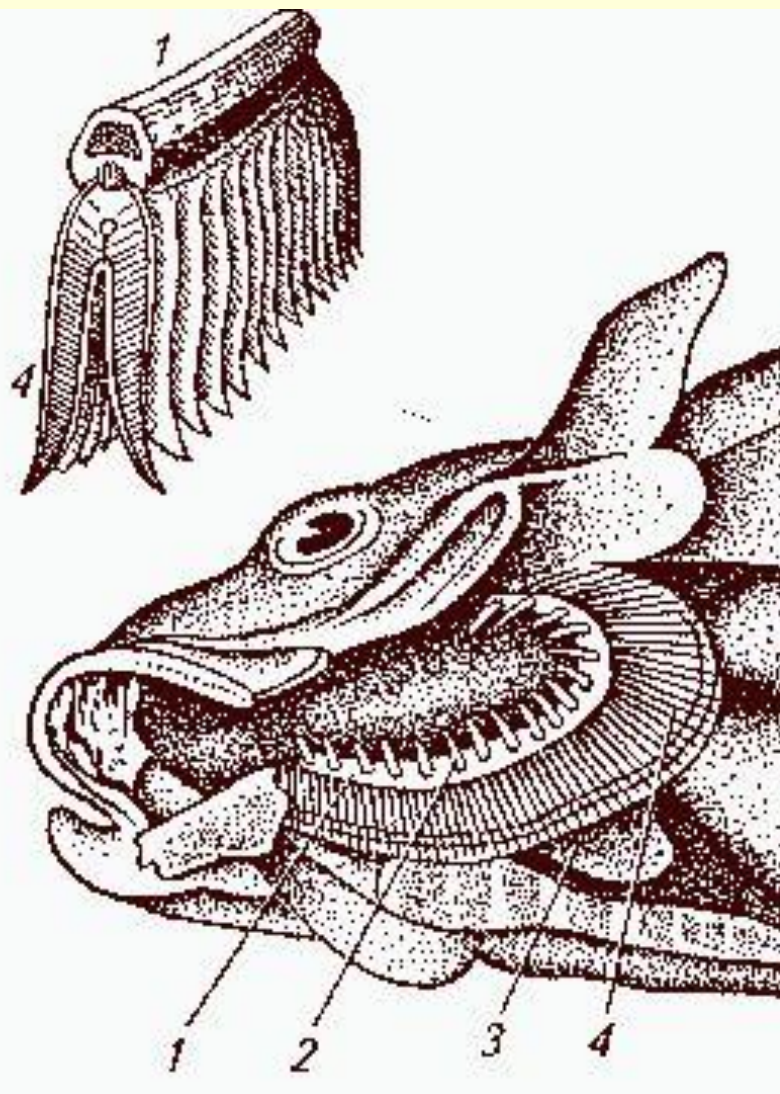
повышают подвижность животных (появление скелета как места прикрепления мышц,



Насекомые.

<http://vport.org.ua/animals/7702-nasekomye.html>

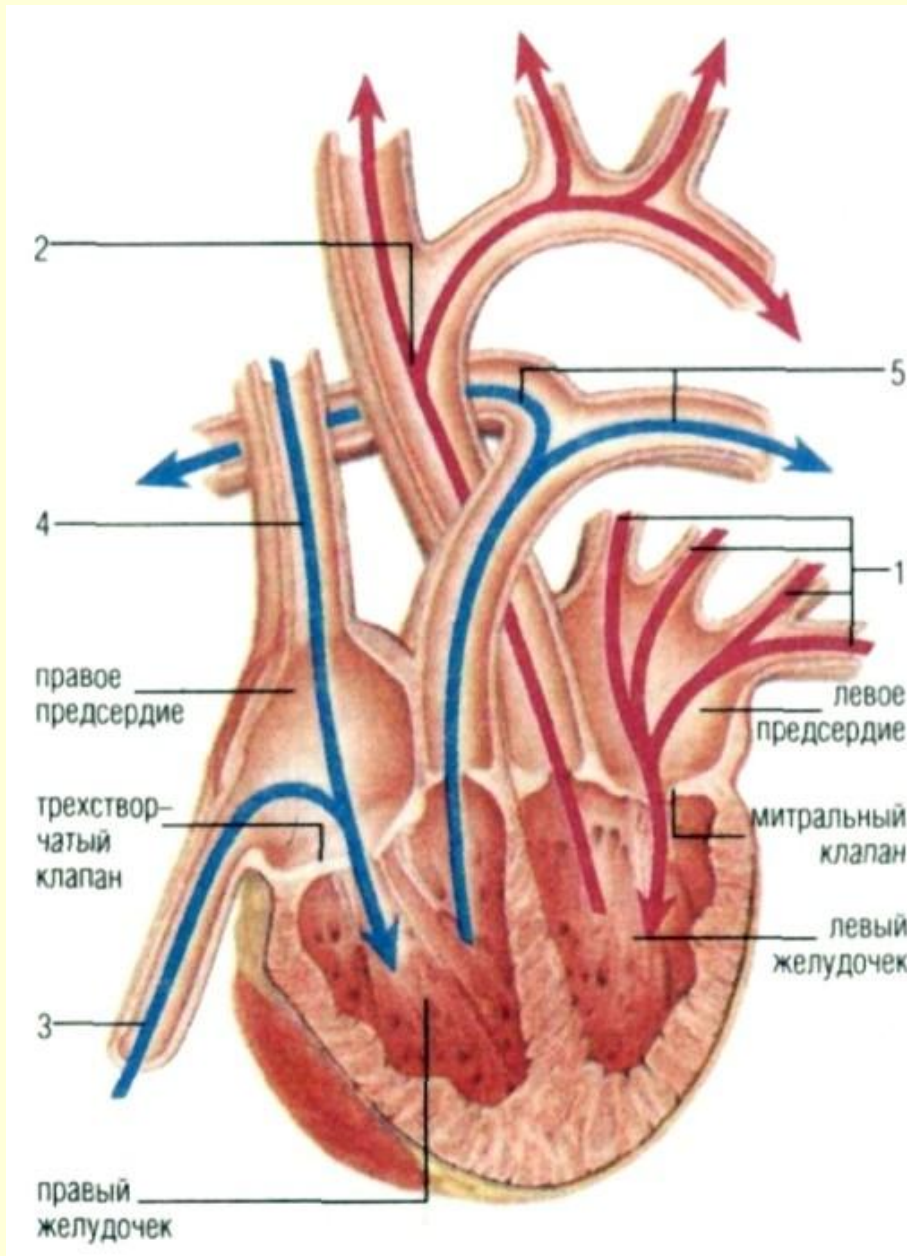
замена пластов гладкой мускулатуры у червей на пучки поперечнополосатой у членистоногих),



дыхательную функцию
(возникновение жабр и
легких),

Жабры рыб.

<http://www.pro-ryb.ru/stroeniye-ryb/organy-dyhaniya-ryb/>



снабжение тканей кислородом (появление сердца у рыб и разделение артериального и венозного кровотока у птиц и млекопитающих).

<http://dic.academic.ru/dic.nsf/ntes/2812/МЛЕКОПИТАЮЩИЕ>

Все эти изменения, не будучи частными приспособлениями к конкретным условиям среды, повышают интенсивность жизнедеятельности животных, уменьшают их зависимость от условий существования. Общая черта ароморфозов заключается в том, что они сохраняются при дальнейшей эволюции и приводят к возникновению новых крупных систематических групп — классов, типов, некоторых отрядов (у млекопитающих).

Аллогенез — эволюционное направление, сопровождающееся приобретением идиоадаптаций, или алломорфозов). Идиоадаптация — приспособление к специальным условиям среды, полезное в борьбе за существование, но не изменяющее уровня организации.



<http://chamaeleon.ru/>

Поскольку каждый вид организмов обитает в определенных местах, у него вырабатываются приспособления именно к этим условиям. К идиоадаптациям относятся покровительственная окраска животных,



колючки растений,

Вид: [Mammillaria mazatlanensis K. Schumann ex Gurke 1901](#)

http://www.cactuslove.ru/big_foto.php?imgid=431&vidid=247



Фото Рыба камбала

<http://www.foragro.ru/catalog/fish/kambala/>

плоская форма тела скатов и камбалы.



Американский прыгунчик

<http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/81>

[755/](#)

[Грызуны](#)



<http://www.ekoset.ru/catalog/krot>

В зависимости от условий обитания и образа жизни много численными преобразованиями подвергается пятипалая конечность млекопитающих. Рассмотрите, как разнообразны формы конечности одного отряда насекомоядных: прыгунчика, роющего крота,



хорошо плавающей выхуоли, питающейся под водой.

<http://www.redbook.ru/redbook141-page-4.html>



Бегемот и бегемотик в зоопарке Патана
<http://migranov.ru/nepal/kathmandu/48.php>

Точно так же различия внешнего вида и деталей строения животных, относящихся к отряду парнокопытных вызваны неодинаковыми условиями их существования.



фото: Лось

<http://www.photoforum.ru/photo/412235/index.ru.html>

После возникновения ароморфозов и особенно при выходе группы животных в новую среду обитания начинается приспособление отдельных популяций к условиям существования именно путем приобретения идиоадаптаций. Так, класс птиц в процессе расселения по суше дал громадное разнообразие форм. Рассматривая строение колибри, воробьев, канареек, орлов, чаек, попугаев, пеликанов, пингвинов и т. д., можно прийти к выводу, что все различия между ними сводятся к частным приспособлениям, хотя основные черты строения у всех птиц одинаковы.



<http://www.grafamania.net/clipart/page/282/>

Крайняя степень приспособления к очень ограниченным условиям существования носит название специализации. Переход к питанию только одним видом пищи, обитание в очень однородной и постоянной среде (например, в пещерах) приводит к тому, что вне этих условий организмы жить не могут. Таковы колибри, питающиеся только нектаром тропических цветков,



http://www.vsesmi.ru/themes/29/2008/10/13/?current_page=2

муравьеды, специализация которых тоже обусловлена ограниченным родом пищи, хамелеоны, приспособленные к обитанию на тонких ветвях деревьев. Специализация подавляет эволюционные возможности группы и при быстром изменении условий среды приводит к вымиранию.

Катагенез

Биологическое процветание достигается и упрощением организации. Катагенез — эволюционное направление, сопровождающееся упрощением организации. Упрощение организации — морфофизиологический регресс — ведет к исчезновению органов активной жизни и носит название дегенерации. Общая дегенерация как путь биологического прогресса наблюдается у многих форм и связана главным образом с переходом к паразитическому или сидячему образу жизни. Виды, перешедшие к паразитизму, резко отличаются от свободноживущих видов. У растений-паразитов атрофируются корни, листья. Нередко утрачивается способность к фотосинтезу, и такое растение целиком существует за счет хозяина.



Один из наиболее распространенных наружных паразитов — повилика, растущая на многих видах трав и кустарников. Повилика обвивается вокруг стеблей растения-хозяина, внедряясь в них присосками. Листья у повилики отсутствуют: она питается только за счет органических и минеральных веществ хозяина.

повилика. повилика

<http://karantin39.ru/objects/plant/1266>



Ленточный червь

<http://www.medkurs.ru/photo/23282.html>

У животных, например ленточных червей, редуцируются органы чувств, пищеварительная система, упрощается строение нервной системы. Взамен у них развиваются различные частные приспособления — присоски, прицепки, способствующие удержанию в кишечнике хозяина.



Бычий цепень, фото с сайта
www.itg.be

http://sandiego.russianamerica.com/common/arc/?id_cat=20&&id_story_top=312322

Наиболее прогрессивного развития у паразитов достигает половая система. Бычий цепень, паразитирующий в кишечнике человека, за свою жизнь (18-20 лет) производит около 11 млрд. яиц. Защищённость телом хозяина и высокая плодовитость обеспечивают их широкое распространение и биологическое процветание.



Асцидия

<http://haishendivers.narod.ru/images/photogallery/underwater/>

Переход к сидячему образу жизни и пассивному питанию (например, асцидия) сопровождается упрощением организации и устранением от конкуренции с другими видами, что также ведет к сохранению вида.

Литература

Захаров В. Б. Общая биология: Учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений. - М.: Дрофа, 2004.

Ресурсы сети ИНТЕРНЕТ.

