**Цель:**

Найти информацию и изучить “Ароморфозы в эволюции позвоночных и беспозвоночных животных”

**План:**

1.Ароморфоз беспозвоночных

2.Ароморфоз позвоночных

Список литературы

**Ароморфоз беспозвоночных**

 **Ароморфоз**— прогрессивное эволюционное изменение строения, приводящее к общему повышению уровня организации организмов. Ароморфоз — это расширение жизненных условий, связанное с усложнением организации и повышением жизнедеятельности.
 Эукариотические организмы, специализирующиеся на гетеротрофном питании, дали начало Животным и Грибам. Первые животные были представлены Одноклеточными организмами, у которых отсутствуют ткани.
 В протерозойской эре возникают все известные типы Многоклеточных беспозвоночных животных. Наиболее примитивными настоящими Многоклеточными являются Двуслойные животные, в частности, Кишечнополостные. Их появление связано с первым крупным ароморфозом – появлением двуслойного зародыша; стенки их тела состоят из эктодермы и энтодермы. У Низших червей (Плоские и Круглые черви) появляется третий зародышевый листок – мезодерма. Это крупный ароморфоз, благодаря которому появляются дифференцированные ткани и системы органов. Следующим крупным ароморфозом является вторичная полость тела, или целом. Благодаря этому становится возможным разделение тела на отделы.Затем эволюционное древо животных разветвляется на Первичноротых и Вторичноротых.Наиболее примитивные Первичноротые животные (Кольчатые черви и им подобные) имеют примитивные конечности (параподии) и гомономную сегментацию тела. Но в начале кембрия появляются Членистоногие, у которых параподии преобразованы в членистые конечности. У Членистоногих появляется гетерономная сегментация туловища. Перечисленные особенности Членистоногих являются ароморфозами.В начале девона (после выхода на сушу растений и формирования наземных экосистем) происходит выход на сушу Паукообразных и Насекомых. Паукообразные перешли в наземно-воздушную среду обитания благодаря многочисленным идиоадаптациям. Насекомые наиболее приспособлены к жизни на суше, благодаря появлению крупного ароморфоза – зародышевых оболочек(серозной и амниотической). В настоящее время Насекомые находятся в состоянии биологического прогресса. Среди Вторичноротых животных появляется ряд крупных ароморфозов: хорда, нервная трубка, брюшная аорта (а затем – сердце). В результате формируется тип Хордовые. Затем у разнообразных рыб формируется осевой и висцеральный скелет, в частности, мозговая коробка и челюстной отдел черепа, что также является ароморфозом. Часть Костных рыб (Мясистолопастные), благодаря двум ароморфозам – легочному дыханию и появлению настоящих конечностей – дала начало первым Четвероногим – Амфибиям (Земноводным).Далее появляются **Амниоты** – организмы с зародышевыми оболочками: серозной, амниотической и аллантоисом. Наличие зародышевых оболочек – крупный ароморфоз, который впервые появляется у Рептилий. Благодаря зародышевым оболочкам, Рептилии полностью утратили зависимость от воды. Однако Рептилии не смогли утратить зависимость от низких температур: теплокровность у них невозможна из-за неполного разделения кругов кровообращения. В конце мезозоя с изменением климата происходит массовое вымирание рептилий. У части высших Рептилий появляется полная перегородка между желудочками, редуцируется левая дуга аорты, происходит полное разделение кругов кровообращения, и становится возможной теплокровность. В дальнейшем эти животные приобрели ряд адаптаций к полету и дали начало классу Птицы. Зверозубые рептилии дали начало Млекопитающим, которые возникли благодаря целому ряду ароморфозов: увеличенные полушария переднего мозга с развитой корой, четырехкамерное сердце, редукция правой дуги аорты, преобразование подвеска, квадратной и сочленовой костей в слуховые косточки, появление шерстного покрова, млечных желез, дифференцированных зубов в альвеолах, предротовой полости. Плацентарные млекопитающие, благодаря появлению плаценты и настоящего живорождения, в кайнозойской эре переходят в состояние биологического прогресса. Последним крупнейшим ароморфозом является увеличение объема головного мозга у непосредственных предков человека. Данный ароморфоз называется эпиморфозом. В результате Человек разумный освоил все без исключения адаптивные зоны Земли и вышел за ее пределы в Космос. На основе биосферы сформировалась новая геологическая оболочка Земли – ноосфера, и органический мир вступил в новую, психозойную эру. Таким образом, ароморфозы приводят к возможности захвата новых местообитаний. Это приводит к адаптивной радиации и формированию адаптивных зон с помощью алломорфозов. В этих условиях биологический прогресс достигается путем аллогенеза. Дальнейшая конкуренция и дифференциация экологических ниш приводят к появлению частных приспособлений – теломорфозов и гиперморфозов. Во многих случаев биологический прогресс достигается с помощью **катаморфозов** и **гипоморфозов** – частичной или полной утраты прогрессивных органов. Однако при накоплении специализированных признаков они могут приобрести характер ароморфозов. Тогда эволюционный цикл начинается сначала. Это еще раз подчеркивает ведущую роль ароморфозов в эволюции.

**Ароморфоз Позвоночных. Позвоночные** — это самая сложно организованная группа животных. Позвоночных выделяют в ранге подтипа, принадлежащего типу Хордовые.
Важными ароморфозами позвоночных являются: появление позвоночника, черепа, челюстей, костных парных конечностей и их поясов, поперечнополосатый мускулатуры, двухслойной кожи, сердца, состоящего из нескольких камер, появление легких у наземных форм, более совершенных пищеварительных желез, дифференциация нервной трубки на спинной и головной мозг, состоящий из пяти отделов.
 У хордовых произошел ароморфоз, связанный с появление внутреннего осевого скелет. У позвоночных происходит его дальнейшее совершенствование. У них осевой скелет состоит из позвоночника и мозговой части черепа. Позвоночник, в свою очередь, состоит из отдельных полуподвижных позвонков. Такая конструкция является гибкой и прочной. Верхние выросты (дуги) позвонков защищают спинной мозг. Череп защищает головной мозг.
 Лицевая часть черепа (висцеральный скелет) состоит из челюстей и ряда других лицевых костей (у круглоротых челюстей нет). Челюсти служат для захвата и (у млекопитающих) разделки и пережевывания пищи. В процессе эмбрионального развития челюсти образуются из жабр.
 Появление парных конечностей и их поясов считается еще одним ароморфозом позвоночных, так как в основе их конечностей лежат кости. У рыб парные конечности представлены плавниками, у наземных животных — это обычно пятипалые ноги (две пары). Части конечности наземных животных могут двигаться независимо относительно друг друга и относительно пояса конечности, т. е. конечность представляет собой ряд последовательных рычагов. Плавник же лишь может двигаться как единое целое относительно пояса конечности. Появление в процессе эволюции таких конечностей у позвоночных обеспечило им возможность быстрого перемещения и активного образа жизни.
 Еще одним ароморфозом позвоночных, связанным с опорно-двигательной системой, является возникновение поперечнополосатой мускулатуры тела. Такие мышцы у позвоночных формируются в виде отдельных пучков, прикрепленных к костям. У низкоорганизованных позвоночных мускулатура тела остается сегментированной наподобие ланцетника. Ряд внутренних органов имеют гладкую мускулатуру.
 У позвоночных появляется и постепенно усложняется в процессе эволюции двухслойная кожа, выполняющая ряд функций (защитную, терморегулирующую, влагоудерживающую и др). Ее первый слой – многослойный эпидермис, второй слой – прочная соединительнотканная дерма. В обоих слоях могут формироваться разные жесткие образования (накладные кости, когти, волосы, чешуя). В эпидермисе закладывается ряд различных желез (выделяющие слизь, потовые, сальные и др.). Другими словами, у позвоночных кожа становится сложным многофункциональным органом.
 Легкие появляются у эмбрионов наземных позвоночных как выросты глотки. Эволюция позвоночных шла по пути увеличения поверхности легких. Так у земноводных и пресмыкающихся они похожи на мешки. У птиц имеют губчатое строение, а у млекопитающих состоят из альвеол (мелких пузырьков).
 Ароморфозом позвоночных, связанным с сердечно-сосудистой системой, является появление двухкамерного (у рыб) и в последующем трех- и четырехкамерного сердца. Мощное мускульное сердце лучше толкает кровь по сосудам, а более быстрый кровоток обеспечивает более эффективный обмен веществ. Начиная с земноводных, появляется второй (легочный) круг кровообращения. Дальнейшая эволюция идет по пути все большего разделения венозного и артериального кровотока. У птиц и млекопитающих венозный и артериальный кровоток разделяются полностью в связи с появлением четырехкамерного сердца. Это обеспечило возникновение теплокровности, что дало относительно большую независимость от условий абиотической среды.
 Нервная трубка хордовых у позвоночных дифференцируется на спинной и головной мозг (важный ароморфоз), составляющих центральную нервную систему. Появление сложно устроенного головного мозга, состоящего из пяти отделов, обеспечило сложное приспособительное поведение позвоночных. Кроме того, следует отметить их сложные и многообразные органы чувств.
Почки позвоночных парные. Их эволюция шла от головных к туловищным и далее тазовым.
 У более высокоорганизованных форм позвоночных в процессе эволюции появились оболочки у эмбрионов, а также внутриутробное развитие. Данные ароморфозы обеспечивают независимость от условий окружающей среды.

 **Список литературы:**

1. https://www.skachatreferat.ru/referaty/Ароморфоз-Позвоночных/84526688.html

2. [https://www.skachatreferat.ru/referaty/Ароморфоз-Безпозвоночных/362003.html](https://www.skachatreferat.ru/referaty/%D0%90%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%80%D1%84%D0%BE%D0%B7-%D0%91%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D1%85/362003.html)

3. <https://scienceland.info/biology10/vertebrate-aromorphoses>

4. https://studfiles.net/preview/3960677/page:14/