Федеральное агентство по образованию

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

**РЕФЕРАТ**

на тему:

**«Этапы эволюции растительного и животного мира»**

Выполнил:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Проверил:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2016 г.

Содержание

Введение 3

1. Первоначальные этапы и периодизация развития живого 4

2. Дальнейшие этапы эволюции растений и животных 8

3. Основные пути эволюции наземных растений 13

4. Пути эволюции животных 16

Заключение 18

Список литературы 20

Введение

Развитие органического мира привело к тому, что возникло большое разнообразие растений и животных. Многообразие жизни на земле начинается с ядерных и доядерных существ и заканчивается сложными многоклеточными животными. Органический мир представлен тремя основными классами – растениями, животными и грибами. И каждое из них имеет еще большую разветвлённую сеть, которая состоит из типов, классов, отрядов, семейств, родов, видов, популяций и заканчивается отдельными особями. Такое разнообразие таксонов результат глобальной эволюции всего живого, которая длилась долго время и не останавливается и на сегодняшний момент.

С самого своего возникновения, жизнь принялась развиваться бешеными темпами. И все время происходило увеличение эволюции во времени. Так путь, за который произошло развитие, от пробионтов до первых аэробных форм, составил примерно два миллиарда лет. А путь от момента появления первых животных и растений потребовал намного меньше и составил не более 500 миллионов лет. Далее все происходило еще стремительнее. Млекопитающие и вмести с ними птицы, развились за какие-то сто миллионов лет, для выделения приматов потребовалось всего четырнадцать миллионов лет. Человек смог дойти до современного развития, за три миллиона лет.

Этапы развития жизни на планете Земля представляют собой и являются основой, для правильного понимания всей истории нашего мира. Поэтому целью данной работы является попытка выделить основные этапы, в ходе которых произошло развитие растительного и животного мира нашей планеты.

1. Первоначальные этапы и периодизация развития живого

Если рассматривать историю Земли с геологической точки зрения, то существует следующие разделение истории на промежутки. Первоначально все делиться на эры, затем эры подразделяют на периоды, а уже периоды на века. Нельзя считать такое разделение точным, оно носит скорее условный характер. А все из-за того, что нельзя выделить четких границ, которые бы с уверенностью могли разделить данные исторические промежутки. Хотя именно в конце одного временного отрезка и начала другого на Земле начинали происходить различные геологические изменения, которые оказывали большое значение на всю жизнь планеты в целом. То есть можно с большой уверенностью говорить, что именно на этих этапах происходило изменения в растительном и животном мире.

Существует следующие разделение на геологические эры Земли.

1. Катархей ( промежуток от момента образования планеты до зарождения на ней первой жизни);
2. Архей, древнейшая эра ( временной промежуток между 3,8 млрд. — 2,6 млрд. лет);
3. Протерозой ( промежуток между 2,6 млрд. — 570 млн. лет);
4. Палеозой ( временно отрезок 570 млн. — 230 млн. лет). С различными периодами.
5. Мезозой ( промежуток 230 млн. — 67 млн. лет). Имеющий разные периоды.
6. Кайнозой (67 млн. — до нашего времени) состоящий из периодов. К которым относят и современный голоцен ( промежуток 20 тыс. лет — наше время).

Примерно, около 4 миллиардов лет назад произошло событие, которое дало начало к образованию всего живого на планете Земля. Как предполагают ученные, на дне водоемов, отличающихся благоприятными показателями климата и наличием обильного количества питательных веществ – возникла первая жизнь. Это были примитивные – простейшие. Они имели возможность делиться, что обеспечивало передачу родительских данных - дочерней клетки.

Данные период, как первоначальный этап имеет следующие особенности: первые живые организмы, которые зародилась в теплых водах, были анаэробными. То есть жили без использования кислорода, которого на тот момент и не было в свободном виде. Основой их рациона, для развития и размножения, был некий «органический бульон». По мнению различных исследователей, данный бульон представлял собой – готовые органические вещества, которые были синтезированы в ходе эволюции. Таким образом, становиться понятно, что первые организмы были – гетеротрофами. Но существовала проблема, данного органического вещества не могло хватить на долгий период.

Именно поэтому, когда этот «бульон» истощился, как источник питания, то произошел «энергетический кризис». Он ознаменовался большим скачком в области развития живой материи. Примитивные организмы вынуждены были начать самостоятельный синтез неорганических соединений в органические. Особое преимущество оказалось у тех клеток, которые обладали возможностью получать большую часть энергии прямо из излучения солнца.

Данная трансформация имеет место быть, так как, у некоторых соединений, относящихся к простым, и в состав которых входит атом магния, имеется предрасположенность для поглощения света. Получаемая таким образом, световая энергия используется главным образом для того, чтобы усилить обменные реакции. А именно образовывать органические соединения, которые могут накапливаться, а уже в последующем расщепляться с получением энергии. В таком направление и происходило развитие процесса образования фотосинтеза.

Именно фотосинтез дает возможность для организма получать такую нужную энергию, источником которой выступает Солнце. А это в свою очередь приводит, к тому, что организм становиться независим от других внешних источников питательных веществ. Такие организмы будут относиться к автотрофам, а их внутренне питание будет происходить за счет энергии света. Хотя конечно, говорить о том, что это единственный источник питания нельзя. Из внешней среды также происходит поглощение нужных веществ. В частности, это могут быть – углекислый газ, вода, различные минеральные соединения. Результатом фотосинтеза будет являться высвобождение кислорода.

Принято считать, что первыми организмами, которые обладали фотосинтезом, были – цианеи, а в последующем – зеленные водоросли. Их остатки находят в породах архейской эры. Уже в протерозое в водной среде было довольно много обитателей относящихся к золотистым и зеленым водорослям. Как предполагается, именно в этот период появились первые водоросли способные прикрепляться ко дну морей.

Период, когда организмы перешли к фотосинтезу, а их питание от гетеротрофного стало автотрофным, по праву относят к революционным изменениям во всей эволюции живого. В этот период начинает возрастать биомасса Земли. Ранее отсутствующий в свободном виде кислород, стал появляться в больших количествах, за счет фотосинтеза. Являясь ядом для анаэробных организмов, он привел к гибели многих из них. Хотя некоторые из них «укрылись» в болтах, где результатом их жизнедеятельности является метан, а другие смогли адаптироваться к изменениям. Фотосинтез позволил накопить большое количество энергии солнечного света в органическом веществе Земли. А это в свою очередь ускорило круговорот веществ и процессы эволюции.

Переход к фотосинтезу был довольно долгим этапом и завершился около 1,8 миллиардов лет назад. На этом этапе произошли значительные изменения:

* атмосфера Земли сменилась с первичной на вторичную (кислородную);
* произошло возникновение озонового слоя, который сократил воздействия ультрафиолетовых лучей;
* морская вода – стала менее кислотной.

Можно сказать, что были созданы все предпосылки для коренного скачка в эволюции живого.

На этом этапе произошел и коренной переход от прокариотов к эукариотам. Самые первые организмы, будучи прокариотами, не имели в своем строении ядра, и вся их генетическая система закреплялась на клеточной мембране. При делении не происходило точная передача родительских генов. Хотя данные организмы и обладали хорошей живучестью и успешно размножались, но у них отсутствовала стабильность.

Именно поэтому, около 1,8 миллиардов лет назад появились эукариоты. У данных организмов ДНК собрана в хромосомы, а они в свою очередь находиться в ядре клетки. Такая клетка дает необходимую генетическую стабильность.

2. Дальнейшие этапы эволюции растений и животных

Дальше эукариоты в процессе эволюции поделились на растительные и животные клетки. Такое разделение произошло 1,5 миллиарда лет назад, во время протерозоя.

У растительных клеток имеется целлюлозная оболочка, которая их хорошо оберегает. В то же время именно эта оболочка ограничивает их передвижение и не дает им свободно добывать себе пищу. Поэтому растительные клетки развиваются в направление фотосинтеза, позволяющего накапливать необходимые питательные вещества.

У животных клеток имеется эластичная оболочка, что дает им возможность свободно передвигаться в поисках пищи, в роли которой может выступать растительная или животная клетка. Поэтому данные клетки начали эволюционировать в направление улучшения способов для передвижения и поглощения. Также они стали выделять крупные органические фрагменты, через свою оболочку. А это послужило дальнейшему развитию в области выделения и общего развития. Можно проследить следующую цепочку: органические фрагменты – куски мертвой ткани (остатки живого) – переваривание целых клеток. Так появились первые хищники, что способствовало ускорению естественного отбора.

Последующий этап, произошел около 900 миллионов лет назад, он ознаменовался значительным событием – появилось половое размножение. Это дало значительные предпосылки для развития всего живого. Так как слияние двух ДНК, позволяло во многом разнообразить передачу наследственной информации потомству. Благодаря этому произошел значительный скачок в эволюции всего живого, этом в частности способствовал и естественный отбор. Все это привело к увеличению количества видов и их лучшей приспособляемости к изменяющимся условиям жизни.

В дальнейшем происходит усложнение организмов. И около 700 миллионов лет назад появляются многоклеточные организмы. Для них характерно:

* различие клеток участвующих в строение организма;
* клетки обладают разно направленностью и начинают складываться в ткани и органы.

Считается, что образованием для многоклеточных могли послужить колониальные виды одноклеточных организмов.

Одни из первых ископаемых из многоклеточных, относятся сразу к нескольким типам: плеченогие, губки, кишечнополостные. Многоклеточные организмы продолжали эволюционировать в направлении усовершенствования способов для передвижения, развитию координации между клетками организма, усовершенствованием дыхания и прочими существенными изменениями.

Во времена протерозоя и палеозое многоклеточные растения усиленно заселяют моря. Развитие жизни происходит в воде. Из прикрепленных ко дну и свободно плавающих водорослей встречаются – зеленые, бурые, золотистые и красные водоросли, занимающие разные участки территория моря.

В морях кембрия уже жили практически все основные типы животных (конечно за исключением появившихся позже птиц и млекопитающих). Данные организмы проходил дальнейшее совершенствование. Морская фауна состояла из различных ракообразных, губок, иглокожих, кораллов, трилобитов.

В ордовике стали достигли наибольшего развития головоногие моллюски, они были похожи на современных кальмаров, но отличались значительными размерами. К концу ордовика появились крупные плотоядные, которые были внушительных размеров. К этому периоду относят и появление первых позвоночных. Это стало значительным событие в дальнейшей эволюции всего живого.

Появились первые мелкие позвоночные: размер их колеблется около до 10 см, без челюстей, похожие на рыб, уже покрыты чешуёй. Она позволит защититься от более крупных обитателей – кальмаром и осьминогов.

В результате эволюции у позвоночных появляются челюсти, что приводит к исчезновению тех, у кого челюсти не было. Помимо этого появляются ( в девоне) рыбы. Которые имеют легкие: они могут дышать в воде. Скорее всего, именно от двоякодышащих позвоночных девонского периода положили начало развитию стегоцефалам – первым земноводным, а потом и сухопутным позвоночным. Поэтому и выдвигается предположение, что именно в девонский период появляются первые амфибии.

Появляются разнообразные рыбы. Хрящевые. К ним относятся акулы и скаты. Костные – их около 96%. Этот многочисленный класс до сих пор находится в различных водоемах Земли

Видоизменение некоторых акул не претерпело, каких либо изменений. Изучение их привело к тому, что было открыто их электромагнитная ориентация, сложная система поведения и хорошее обоняние. Нужно отметить, что класс таких животных, как насекомые, также относим к девонскому периоду. Эволюция наложила свой отпечаток и на них: появляется два вида крепления каркаса тела: внутренний скелет - позвоночные и наружный скелет – насекомые.

Прародина высокоорганизованных форм жизни – также вода, откуда в результате эволюции появляется все многообразие живых существ и растений на суше.

Но выход на сушу, где воздух сухой, в нем нет пищи, много кислорода, света и звуков увеличился вес тела приведет к изменениям и появлению приспособленческих функций.

Но все этим животным нужна почва, которая возникает в результате того, что микроскопические одноклеточные растения попадают на сушу и идет взаимодействие таких условий как абиотические и биологические в протерозойский период ( минералы, климатические факторы + бактерии , цианеи).

В результате того, что воздушная среда имеет больше солнечной энергии, что совершенствует фотосинтез и эволюция идет более активно у многоклеточных растений. Это происходит предположительно в конце силура. Но растениям нужна внешняя защита, которая не допускала бы высыхания растения и была не сильно уязвимой, что проявилось в пропитке их восковидными веществами. Опора растения проявляется в виде корневой системы, которая будет и опорой растению и органом добывания пищи из почвы. Чем больше увеличивалось растение в размере, тем больше она приобретало более твердое покрытие, которое поддерживало ткань – древесину. От природы требовалось еще и развитие репродуктивной системы тех, кто вышел на сушу.

Как происходила эволюция, можно проследить на примере риниофитов, которые располагаются между водорослями и сосудистыми растениями. Именно они распространятся ( в силуре) сплошным зеленым ковром на красной поверхности Земли, так как идет коррозия минералов железа. Постепенно видоизменяется сосудистая система, ткани, покрывающие растения, появляются первые корни и листья.

После появления растений на сушу выходят членистоногие (в карбоне). Они дадут начало появлению насекомых, пауков и скорпионов. Они похожи на современных скорпионов.

Позвоночные – рептилии первыми приспособились к жизни на суше. Они были небольшими и походили на ящериц. Репродуктивная система рептилий предполагает откладывание яиц, которые покрыты твердой скорлупой, что предохранит их от высыхания и эмбрион внутри яйца снабжается пищей и кислородом.

В это же время, в карбоне, получат свое дальнейшее развитие насекомые. Некоторые их них приобретают крылья, которые в размахе достигают 1 м. (летающие).

Наземные группы органического мира разделилось на два больших царства: животные и растения.

3. Основные пути эволюции наземных растений

Эволюционные процессы у растений, в тот период, когда они покинули водную стихию и поселились на суше, заключается в следующем:

* усиливается компактность тела;
* происходит развитие коренной системы;
* развиваются ткани и клетки;
* проводящая система;
* значительно изменяется размножение.

То есть происходит значительный прогресс. Наблюдается переход от трахеид к сосудам, что дает возможность жизни вне обильных источников влаги. Происходит формирование и развитие новых способов размножение, ранее использованные голые половые клеткине могли обеспечить больше должного эффекта. Поэтому появились споры и семена. Да и само растение начинается разделяться на органы: корень, стебель.

После того как растения в значительной мере овладели сушей, они стали развиваться в двух разных направления – сопротрофном и гаметофитном.

Для девона характерны пышные леса из прогимноспермов и древних голосеменных. В карбоне растения приспособились удерживать воду и защищать семена от высыхания, благодаря чему они завоевали сухие места обитания. В карбоне с его увлажненным и равномерно теплым климатом в течение всего года мощные споровые растения—лепидодендроны и сигиллярии — достигали 40 м. В карбоне и перми получают дальнейшее распространение голосеменные, у которых происходил переход от гаплоидности (одинарный набор хромосом) к диплоидности (двойной набор хромосом), что усиливало генетические потенции организма.

Дальнейшая эволюция связана с совершенствованием семян: превращение мегаспорангия в семязачаток; после оплодотворения (благодаря ветру, переносящему пыльцу, вырабатываемую в достаточном количестве) семязачаток превращается в семя; оплодотворенный эмбрион упаковывается в водонепроницаемую защитную оболочку, наполненную пищей для эмбриона. Внутри семени зародыш мог находиться достаточно долго, пока растение не рассеет семена, и они не попадут в благоприятные условия произрастания. И тогда росток раздувает семенную оболочку, прорастает и питается запасами до тех пор, пока его корни и листья не станут сами поддерживать и питать растение, вследствие чего у всех семенных растений исчезает зависимость процесса полового размножения от наличия водной среды.

Переход к семенному размножению связан с рядом эволюционных преимуществ, способствовавших широкому распространению семенных растений; в частности, диплоидный зародыш в семенах защищен от неблагоприятных условий наличием покровов и обеспечен пищей, а семена имеют приспособления для распространения животными и т.п.

В дальнейшем происходит специализация опыления (с помощью насекомых) и распространение семян и плодов животными; усиление защиты зародыша от неблагоприятных условий: обеспечение пищей, образование покровов и др. В раннем меловом периоде у некоторых растений улучшается система защиты семян за счет образования дополнительной оболочки. Примерно в это же время появляются и первые покрытосеменные растения.

Возникновение покрытосеменных было связано с совершенствованием процесса оплодотворения — пыльцу стал переносить не ветер, а животные (насекомые). Это потребовало значительных трансформаций растительного организма. Такой организм должен содержать средства сигнализации животным о себе, привлечения животных к себе, которые должны отнести пыльцу на другое растение того же вида; поэтому цветки каждого растения по внешнему (форме, окраске) виду (и запаху) должны отличаться от цветков прочих растений; животное должно само что-либо при этом получить для себя (нектар или пыльцу). Результатом трансформации растений стало появление множества разнообразных покрытосеменных (цветковых) растений.

Покрытосеменные возникают в горах тропических стран, где и ныне сосредоточено около 80% покрытосеменных. Цветковым растениям свойственны высокая эволюционная пластичность, разнообразие, порождаемые опылением насекомыми. Ведь отбор шел как по растениям, так и по насекомым. Постепенно распространяясь, цветковые растения завоевали все материки, победили в борьбе за сушу. В этом главную роль играли цветки, привлекавшие насекомых-опылителей. Кроме того, цветковые имеют развитую проводящую систему, плод, значительные запасы пищи зародыша, развитие зародыша и семени происходит быстрее и т.д.

В кайнозое формируются близкие к современным ботанико-географические области. На Земле покрытосеменные господствовали, леса достигли наибольшего распространения. Территория Европы была покрыта пышными лесами: на севере преобладали хвойные, на юге — каштаново-буковые леса с участием гигантских секвой. Ботанико-географические области периодически изменялись в зависимости от потеплений и похолоданий, наступления ледников и вызванного ими отступления теплолюбивой растительности на юг, а кое-где и ее полного вымирания: появились холодоустойчивые травянистые и кустарниковые растения, леса сменялись степью. В плейстоцене складываются современные фитоценозы.

4. Пути эволюции животных

Когда на сушу вышли первые рептилии, то они стали прародителями многих видов. Они все больше и больше занимались освоением новых территорий, постепенно отделяясь на значительное расстояние от воды. Хотя некоторые из видов, к примеру, мезозавры – снова вернулись в водную стихию. Уже к концу пермского периода рептилии стали преобладать на суше. А в мезозойской эре, заняли господствующее положение.

Происходит разделение рептилий на растительноядных и хищников. Древние небольшие рептилии дали начало развитию самых разных видов. Это были плавающие, летающие, передвигающиеся по земле динозавры. Интенсивнее всех начали развиваться морские рептилии в юрском периоде.

Не спеша происходит заселение и воздушной среды. Уже в карбоне наблюдаются летающие насекомые, которые на тот момент господствовали в воздухе. В период триаса появились и летающие ящеры. В период юры, произошло разделение рептилий на птиц.

Примитивные рептилии (цельночерепные), как считается дали основу для появления первых млекопитающих (это произошло в триасе). А уже значительного разнообразия, млекопитающие достигли в юрском и меловом периоде. Под конец мезозоя произошло появление первых млекопитающих, у которых была плацента.

Как считается, в мезозое начало наступать похолодание, которое привело к тому, что растительный покров значительно уменьшился. А это привело к вымиранию растительноядных динозавров, что в свою очередь повлекло и гибель охотившихся на них хищников. Именно в этот период преимущества получают теплокровные животные – млекопитающие и птицы.

В кайнозое произошел расцвет млекопитающих, птиц и насекомых. Во время палеоцена стали появляться первые млекопитающие, которые были хищниками. При этом некоторые из млекопитающих возвращаются в водную среду. Некоторые древние хищники дали происхождения копытным, а насекомоядные – приматам. Плиоцен характеризуется уже развитием всех семейств млекопитающих, которые встречаются и сейчас.

Во время кайнозоя начинается формирования группового образа жизни, что служит началом для социального общения. При этом заметно разделение, при котором происходит потеря индивидуальности (насекомые) и наоборот ее развитием (млекопитающие), при групповом образе жизни. В неогене появляется много видов обезьян. Кто-то из приматов начинает стремиться к прямо-хождению, а это уже дает предпосылки для появления наиболее близких предков современного человека.

Заключение

Эволюция растительного и животного мира включает в себя разные этапы. И каждый из них был все более стремительным, приближая нас к современному миру.

Так около четырех миллиардов лет назад (по утверждению большинства ученых – 3,8 млрд. лет) на дне водоемах, с подходящими климатическими параметрами и наличием обильного питания – появились первые простейшие клетки. Которые могли делиться и предавать свои свойства.

Первый эволюционный переход произошел за счет сокращения питательных веществ в свободном доступе. Он получил название – «энергетического кризиса». В этот период началось формирование фотосинтеза. Данные этап завершился около 1,8 миллиарда лет назад. На этом этапе происходит изменения атмосферы Земли, из первичной она становиться вторичной. Происходят другие значительные изменения. Которые в своей совокупности привели к образованию предпосылок для более ускоренного развития органического мира.

И уже примерно 1,5 миллиарда лет назад случилось разделение на растительный и животный мир. Это случилось в протерозое. Во время господства одноклеточных форм.

Последующий этап произошел около 900 миллионов лет назад и ознаменовался появлением полового размножения. Появился механизм, при котором происходило слияние двух ДНК, что давало перераспределение генетического материала. И примерно, 700 лет назад появился многоклеточные организмы.

Ордовик ознаменовался появление первых позвоночных, это случилось около 500 миллионов лет назад. Это стало значительным изменением, для последующего развития. Далее постепенно господствующее положение заняли млекопитающие и птицы. Сформировались все современные семейства млекопитающих. И сложилась ситуация, которая заставила какой-то вид из обезьян стать прямо-ходячими. А это в свою очередь дало предпосылки для возникновения наиболее близкого предка человека. Что в свою очередь привело к образованию современного мира.

Список литературы

1. Б.Альбертис и др. «Молекулярная биология клетки». Т. 1, 2. Мир, 1998г.
2. Басаков М.И., Говгубинцев В.О. и др. Концепция современного естествознания. Изд. «Феникс», 2001.
3. Блинников В.И. Зоология с основами экологии М., 1997.
4. Д. К. Беляева «Общая биология 10-11 класс», Москва 2003.
5. Горин Н. Концепция современного естествознания М., 1998.
6. И. Д. Зверева «Экологическое образование школьников», Москва 2003.
7. А.А. Заварзин, А.Д. Харазова, М.Н. Молитвин «Биология клетки: общая цитология». Изд. С-Пб. Университета, 1998 г.
8. А. И. Опарин «Происхождение жизни», Москва 1994.
9. К.А. Тимирязев. Самоорганизация и неравновесные процессы в физике, химии и биологии М., 1999.

Дополнительная литература:

1. С.Э.Шноля «Сущность жизни. Инвариантность общего направления биологической эволюции» Диалектика и современное естествознание: Матер. семинара. Дубна, 1997.
2. Концепции современного естествознания. Под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. М., 2001.
3. Концепции современного естествознания. Под ред. С.И. Самыгина. Ростов н/Д, 2001.
4. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания. М., 2001.
5. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания. Курс лекций. М., 2004.