

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет
имени профессор В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Фармацевтический колледж

Фармация
отделение

РЕФЕРАТ

Тема

«Развитие жизни в палеозойскую эру»

Код специальности

Биология

Наименование междисциплинарного курса (дисциплины)

Выполнил:

студент группы 107

Специальность -

фармация

Плис Тимофей

Владимирович

Проверил:

преподаватель -

Екатерина Александровна

Плетюх

Работа оценена: _____

Красноярск 2024

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	1
Основная информация о палеозойской эре.....	2
Кембрийский период.....	3
Ордовикский период.....	4
Силурийский период.....	5
Девонский период.....	6
Каменноугольный период.....	7
Пермский период.....	8
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	9
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	10

Введение

Земля до начала времён какой она была? Мы настолько привыкли нынешнему течению жизни, образу мира, что уже почти не можем представить себе, как выглядел мир без человека. Да что там человека без всего, что нам привычно, включая флору и фауну.

На уроках биологии в медицинском колледже происхождение жизни на земле мы изучаем с научной точки зрения, предложенной Чарльзом Дарвином.

Мне стало интересно, можно ли вести речь о существовании живых организмов на земле до появления человека. Познакомившись с работами в сети интернет, я узнал, что самая древняя эра жизни - палеозойская.

Гипотеза

Возможно, изучив источники информации, мы доступные сможем составить описание жизни в палеозойскую эру.

Объект проекта:

Процесс поиска информации о развитии жизни в палеозойской эре.

Предмет проекта:

Периоды развития жизни в палеозойскую эру.

Цель информационного проекта:

Узнать, как развивалась жизнь в палеозойскую эру и какие периоды она включает в себя.

Задачи проекта:

- 1) Определить временные рамки эры и периодов;
- 2) Изучить информацию по каждому периоду.

Методы проекта:

Теоретический метод - анализ, синтез, сопоставление, обобщение;

Практический метод - реализован в форме оформления реферата «Развитие жизни в палеозойскую эру».

Основная информация о палеозое

ПАЛЕОЗОЙСКАЯ ЭРА – этап истории земли после криптозойской эры, длившийся ок. 370 млн. лет. Геологи подразделяют ее на шесть периодов: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый (каменноугольный) и пермский.

Палеозой начался колоссальным разливом морей, последовавшим за появлением обширных кусков суши в конце протерозоя. В 1912 немецкий геолог и метеоролог Альфред Вегенер впервые высказал идею о разрыве и взаимном расхождении материков. Он предположил, что материки перемещаются («дрейфуют») и первоначально, примерно 200 млн. лет тому назад, существовавший единый огромный континентальный блок, называемый Пангеей (в переводе с греческого «вся земля»), омываемый водами мирового океана, разделился сначала на два континента — Лауразию (в северном полушарии) и Гондвану (в южном полушарии). Гигантская впадина между ними заполнилась морем (его называли Тетис). Впоследствии в процессе расширения этой впадины образовался Атлантический океан.

Эта идея была встречена с недоверием, несмотря на множество фактов, свидетельствующих в ее пользу (сходство очертаний восточного и западного побережий Атлантического океана; сходство ископаемых остатков в Африке и Южной Америке; следы великих оледенений каменноугольного и пермского периодов в районах, ныне расположенных вблизи экватора).

Позже, в Силурийском периоде, в результате каледонского и герцинского горообразовательных процессов на севере поднялся обширный континент. Его сильно пересеченный рельеф в девоне был заполнен продуктами выветривания горных массивов; частицы горной породы в сухом и горячем климате покрывались окисью железа, из-за чего имели красноватый цвет. В это время Гондвана, включавшая в себя всю современную Южную Америку, почти всю Африку, Мадагаскар, Индию и Антарктиду, еще оставалась единым сверхконтинентом. К концу палеозоя море отступает, герцинское горообразование постепенно слабеет.

В конце карбона происходит изменение земного климата. Если раньше климат Северного полушария был теплым и влажным, то теперь он меняется на засушливый и континентальный. Пермь — последний период палеозойской эры, продолжавшийся примерно 345 млн. лет. К этому времени животные вышли из воды, образуя формы, способные жить в глубине континента, в самых засушливых местах. Некоторые из этих форм находятся в начале линии развития, ведущей к млекопитающим.

Кембрийский период

Характеризуется появлением животных, имеющих скелетные элементы. На грани протерозоя и палеозоя происходил очередной период интенсивного горообразования, перераспределялись площади суши и моря. Множество остатков ископаемых в результате этого было уничтожено. В течение последующих горообразовательных периодов ископаемые остатки уже не подвергались столь значительному уничтожению. Вот почему начиная с первого периода палеозоя - кембрия - палеонтологическая летопись достаточно полна и относительно непрерывна. Климат кембрия был умеренным, материки низменными. На суше по-прежнему жили лишь бактерии и синезеленые. Наиболее разнообразно и богато жизнь была представлена в кембрийских морях, площадь которых значительно превышала площадь современных морей. Почти вся Европа была морским дном. В морях господствовали зеленые и бурые водоросли, прикрепленные ко дну; в толщах вод плавали диатомовые, золотистые, эвгленовые водоросли. Трудно представить, но в начале палеозойской эры все моря были без рыб! Уже в кембрии моря стали колыбелью почти всех основных типов животных, кроме хордовых. В начале кембрия происходят серьезные изменения химизма океана. Увеличивается смыв солей из суши, возрастает концентрация кальция и магния в море. В результате морские животные получили возможность усваивать в больших количествах минеральные соли. А это, в свою очередь, открыло перед ними широкие пути построения жесткого скелета. Чаще всего скелет строится из карбоната и фосфата кальция, хитина и кремнезема. Скелетные беспозвоночные определяют облик кембрийской морской фауны. Наиболее широкого распространения достигли древнейшие членистоногие - трилобиты, внешне сходные с современными ракообразными - мокрицами. Тело трилобитов было заключено в хитиновый панцирь, расчлененный на 40-50 сегментов. Число сегментов тела у современных ракообразных значительно меньше. Некоторые трилобиты были размером с горошину, другие - больше полуметра в длину. Они плавали и ползали в мелководных заливах, питаясь растениями и остатками животных. Характерен для кембрия своеобразный тип многоклеточных животных - археоциат, который вымер к концу периода. Археоциаты имели прочный известковый скелет и прикреплялись ко дну, их скопления сходны с современными коралловыми рифами. В это время жили разнообразные губки, кораллы, моллюски, плеченогие, сидячие иглокожие (морские лилии). Позднее появились морские ежи. После кембрия эволюция беспозвоночных пошла по пути специализации и усовершенствования основных типов. Во всех типах обогатился систематический состав.

Ордовикский период

Ордовик (ордовикский период) - начался около 488, а закончился 444 миллиона лет назад. Он продолжался 44 миллиона лет. Это был период расцвета трилобитов и головоногих моллюсков с прямой раковиной – эндоцерасов и ортоцерасов. Появились мечехвосты, на смену археоциатам пришли кораллы. На протяжении большей части ордовикского периода глобальные климатические условия были такими же теплыми, как и во время предыдущего кембрия; средняя температура воздуха в мире составляла около 50° С, а температура воды в морях достигала 45° С. Однако к концу ордовика климат был намного более холодным, так как на южном полюсе сформировалась ледяная шапка, и ледники покрывали прилегающие территории суши. Тектоника плит переносила континенты Земли в какие-то странные места; например, большая часть суши, ставшая позже Австралией и Антарктидой, находилась в северном полушарии! Эти ранние континенты имели биологическое значение: их береговые линии обеспечивали защищенные места обитания для мелководных морских организмов.

В этот период произошла Великая ордовикская радиация — событие значительного биоразнообразия (биодиверсификации), которое уступало только Кембрийскому взрыву в значении для ранней истории жизни на Земле. В течение около 25 млн лет количество морских беспозвоночных организмов по всему миру значительно выросло, появились новые разновидности губок, трилобиты, членистоногих, брахиопод и иглокожих (ранние морские звезды). Одна из теорий заключается в том, что формирование и миграция новых континентов способствовали сохранению биоразнообразия вдоль их мелких береговых линий, хотя, вероятно, повлияли и климатические условия.

С другой стороны эволюционной монеты, конец ордовикского периода ознаменовал собой первое великое массовое исчезновение в истории жизни на Земле (или, скажем, первое, для которого у ученых есть достаточные ископаемые доказательства). Изменение глобальных температур, сопровождающееся резким понижением уровня моря, уничтожило огромное количество видов, хотя морская жизнь в целом восстановилась довольно быстро к началу следующего силурийского периода. Это были два рода из первых бесчелюстных, слегка бронированных доисторических рыб, размером от 12 до 14 см в длину и смутно напоминающих гигантских головастиков. Костяные пластины арандасписов и его подобных позже развивались в настоящие скелеты. Некоторые палеонтологи также считают, что многочисленные, крошечные червоподобные конодонты, найденные в ордовикских отложениях являются истинными позвоночными; если это так, то, возможно, они были первыми позвоночными на Земле, у которых появились зубы. Как и в предыдущем кембрии, доказательства наземной растительной жизни в ордовикский период весьма неуловимы. Если наземные растения существовали, они состояли из микроскопических зеленых водорослей, плавающих на или под поверхностью воды.

Силурийский период

Силур длился всего около 25 млн лет, однако этот период геологической истории стал свидетелем как минимум трех основных событий в доисторической жизни: появление первых наземных растений, последующая колонизация суши наземными беспозвоночными и эволюция челюстных рыб. Силур был третьим периодом палеозойской эры (542-252 млн лет назад). Ему предшествовал кембрий и ордовик, а затем он сменился девоном, карбоном и пермским периодом.

В первой половине силура большая часть земных континентов была покрыта ледниками, а глобальная температура к концу периода повысилась и составляла около 25° С. Гигантский суперконтинент Гондвана (которому суждено было разделиться сотни миллионов лет спустя на Антарктиду, Австралию, Африку и Южную Америку) постепенно переместился в далекое южное полушарие, в то время как меньший континент Лаврентия (будущая Северная Америка) занял экватор.

Силурийский период последовал за первым крупным глобальным исчезновением живых организмов, в конце ордовика, в течение которого около 75 % видов морской жизни вымерло.

В течение нескольких миллионов лет, большинство форм жизни в значительной степени восстановилось, особенно членистоногие, головоногие моллюски и крошечные организмы, известные как граптолиты. Одним из основных достижений силурийского периода было распространение рифовых экосистем, которые процветали на границах эволюционирующих континентов Земли и располагали широким разнообразием кораллов, криноидов и других крошечных животных.

Гигантские морские скорпионы, такие как *Eurypterus* (см. фото выше) длиной до 25 см, также жили во время силура и были самыми большими членистоногими своего времени.

Силурийский период ознаменовался эволюцией бесчелюстной рыбы (к примеру, биркении), которая значительно улучшилась по сравнению с предшественниками ордовикского периода (такими, как *Арандаспис*). Эволюция челюстей и их сопутствующих зубов позволила доисторическим рыбам силурийского периода преследовать более разнообразную добычу, а также защищать себя от хищников, и была основным двигателем последующей эволюции позвоночных.

Силур — это первый период, когда у ученых появились убедительные доказательства жизни наземных растений. Это были крошечные, ископаемые споры из таких родов, как *Куксония* и *Барагванатия*. Эти ранние растения были не более 5 сантиметров в высоту и, следовательно, обладали лишь рудиментарными (слаборазвитыми) внутренними органами водообмена. Некоторые ботаники предполагают, что силурийские растения фактически эволюционировали от пресноводных водорослей

Девонский период

Этот период начался примерно 416 миллионов лет назад и закончился примерно 359 миллионов лет назад. Как всегда, мы должны отметить, что и начало, и конец периода не так точны из-за отсутствия такой точной информации. Это четвертый период палеозойской эры.. После девонского периода наступает каменноугольный период.

В этот период произошло широкое развитие различных групп животных, особенно обитающих в морской среде. Также произошли важные изменения в наземной среде обитания, когда появились крупные растения и первые наземные животные. Несмотря на то, что это был период, когда жизнь претерпевала огромное разнообразие, девонский период также имеет довольно сомнительную репутацию периода времени, когда вымерло большое количество видов животных. Поговаривают о более или менее исчезновении 80% жизни на нашей планете.

В этот период произошло событие массового вымирания, в результате которого многие виды, которые населяли в то время, навсегда исчезли с лица земли. В то же время, что у нас есть девонский период, он делится на разные эпохи.

Посмотрим, что это за времена:

Нижний девон: Он в свою очередь образован тремя эпохами, называемыми лохковским, пражским и эмским.

Средний девон: охватывала два периода, называемые эйфельской и живетанской

Верхний девон: он состоял из двух городов, названных Frasnien и Fameniense.

В конце этого периода произошло одно из глобальных событий массового вымирания, которое привело к большой гибели видов, в основном тех, которые населяют моря тропической части. Больше всего пострадали кораллы, рыбы, ракообразные, моллюски., среди прочего. К счастью, многие виды, обитавшие в наземных экосистемах, не пострадали от явления массового вымирания. Таким образом, покорение земной среды обитания может продолжаться без особых проблем. Климат девонского периода

Климатические условия, существовавшие на нашей планете в девонский период, были относительно стабильными. Преобладание глобальных температур было жарким и влажным с обильными дождями. Однако засушливый и сухой климат существовали в пределах крупных континентальных массивов. Средняя глобальная температура составляет около 30 градусов. С течением времени наблюдалось небольшое постепенное уменьшение, достигающее в среднем 25 градусов. Позже, в конце девонского периода, температура упала до такой степени, что это произошло с одним из оледенений, которые преобразовывали нашу планету на протяжении всей истории. В конце этого периода произошел процесс массового вымирания. В основном это затронуло живые формы морей. Вымирание длилось около 3 миллионов лет. Причины этого массового вымирания были следующие: **метеориты, глобальное потепление, вулканическая деятельность.**

Каменноугольный период

От 360 до 286 млн лет назад. В начале каменноугольного периода (карбона) большая часть земной суши была собрана в два огромных суперматерика: Лавразию на севере и Гондвану на юге. На протяжении позднего карбона оба суперматерика неуклонно сближались друг с другом. Это движение вытолкнуло кверху новые горные цепи, образовавшиеся по краям плит земной коры, а кромки материков были буквально затоплены потоками лавы, извергавшейся из недр Земли. Климат заметно охладился, и, пока Гондвана "переплывала" через Южный полюс, планета пережила по меньшей мере две эпохи оледенения. В раннем карбоне климат на большей части поверхности земной суши был почти тропическим. Громадные площади оказались заняты мелководными прибрежными морями, причем море постоянно заливало низменные береговые равнины, образуя там обширные болота. В этом теплом и влажном климате широко распространились девственные леса из гигантских древовидных папоротников и ранних семенных растений. Они выделяли массу кислорода, и к концу карбона содержание кислорода в атмосфере Земли почти достигло современного уровня.

Некоторые деревья, произраставшие в этих лесах, достигали 45 м в высоту. Растительная масса увеличивалась столь быстро, что беспозвоночные животные, обитавшие в почве, просто не успевали вовремя поесть и разлагать мертвый растительный материал, и в результате его становилось все больше и больше. Во влажном климате каменноугольного периода из этого материала сформировались толстые залежи торфа. В болотах торф быстро уходил под воду и оказывался погребенным под слоем осадков. Со временем эти осадочные слои превращались в угленосные толщи залежи осадочных пород, прослоенные каменным углем, сформировавшимся из окаменевших останков растений в торфе.

В то время растения были не единственными живыми организмами, осваивавшими сушу. Членистоногие также вышли из воды и дали начало новой группе артро-нод, оказавшейся чрезвычайно жизнеспособной, насекомым. С момента самого первого выхода насекомых на сцену жизни началось их триумфальное шествие по планете. Сегодня на Земле насчитывается по меньшей мере миллион известных науке видов насекомых, и, по некоторым оценкам, еще около 30 млн видов ученым предстоит открыть. Воистину наше время можно было бы назвать эпохой насекомых. Насекомые очень маленькие и могут обитать и прятаться в местах, недоступных для животных и птиц. Тела насекомых устроены так, что они легко осваивают любые способы передвижения — плавание, ползание, бег, прыжки, полет. К концу каменноугольного периода в необозримых лесах появилась новая группа четвероногих животных. В основном они были невелики и во многом походили на современных ящериц, что неудивительно: ведь это были первые на Земле пресмыкающиеся (рептилии). Их кожа, более влагонепроницаемая, чем у земноводных, давала им возможность всю свою жизнь проводить вне воды.

Пермский период

Именно во время перми впервые появились терапсиды, которые породили самых первых млекопитающих последующего триасового периода мезозойской эры. Тем не менее конец пермского периода стал свидетелем самого серьезного массового исчезновения в истории Земли.

Пермь — последний период палеозойской эры (542-252 млн лет назад), которому предшествовали кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский и каменноугольный периоды.

Климат и география

Как и в предыдущий каменноугольный период, климат пермского периода был тесно связан с его географией. В начале пермского периода большую часть южной Пангеи покрывали ледники, но глобальная температура значительно повысилась к началу триасового периода. Экосистемы по всему миру стали более засушливыми, что стимулировало эволюцию новых видов рептилий, лучше адаптированных к изменению климата.

Важнейшим событием пермского периода было появление «синапсидных» рептилий (животных, у которых появились отверстия в черепе за каждым глазом). Во время ранней перми эти синапсиды напоминали крокодилов и даже динозавров, к ним относятся Варанопс и Диметродон.

Животный мир:

Рептилии

К концу пермского периода синапсиды отделились от терапсидов или «млекопитающих-рептилий»; в то же время появились первые архозавры, «диапсидные» рептилии, характеризующиеся двумя отверстиями в черепе за каждым глазом. Четверть миллиарда лет назад никто не мог предсказать, что этим архозаврам суждено было превратиться в самых первых динозавров мезозойской эры!

Земноводные

Все более сухие условия пермского периода не способствовали значительному развитию амфибий, в отличие от более адаптируемых рептилий (которые могли откладывать яйца на суше, в то время как амфибии были вынуждены жить вблизи водоемов). Двумя из наиболее заметных амфибий ранней перми были 2-х метровые Эриоты и странные Диплокаулусы.

Массовое пермское вымирание

Все знают о К-Т вымирании (мел-палеогеновом вымирании), которое уничтожило динозавров около 66 млн лет назад, но самым серьезным массовым исчезновением в истории Земли было пермское, уничтожившее около 70 % наземных родов и колоссальные 95 % морских родов. Никто точно не знает, что вызвало это вымирание, хотя наиболее вероятной причиной является серия массивных вулканических извержений. Именно это «великое исчезновение» в конце перми открыло экологические ниши для новых видов наземных и морских рептилий и привело, в свою очередь, к возможной эволюции динозавров.

Заключение

История земли разделяется на эры и периоды. Это знаменовалось существенными преобразованиями лика Земли, изменением соотношений суши и моря, интенсивными горообразовательными процессами. К тому же в каждой эре происходили крупные ароморфозы, имеющие важное значение для развития жизни на Земле.

Перечень использованных источников:

1. Воронцов Н. Н., Сухорунова Л. Н. Эволюция органического мира – М.: Просвещение, 1991 год.
2. Иорданский Н. Н. Основы теории эволюции – М.: Просвещение, 1975 год.
3. Мамонтов С. Г., Захаров В. Б., Сонин Н. И. Биология. Общезакономерности 9 кл. – изд., доработ. – М.: Дрофа, 2002 год.

Интернет источники:

<https://interneturok.ru/lesson/biology/11-klass/bistoriya-razvitiya-zhizni-na-zemleb/istoriya-razvitiya-zhizni-v-paleozoyskuyu-eru-ch-1>

<https://interneturok.ru/lesson/biology/11-klass/bistoriya-razvitiya-zhizni-na-zemleb/istoriya-razvitiya-zhizni-v-paleozoyskuyu-eru-ch-2>

<https://www.yaklass.ru/p/biologia/11-klass/etapy-evoliucii-biosfery-i-cheloveka-6844082/etapy-razvitiia-rastitelnogo-i-zhivotnogo-mira-6844085/re-5494b04e-c79f-431a-b784-5346b0222c95>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BE%D0%B7%D0%BE%D0%B9>

<https://www.ammonit.ru/geochrono/59.htm>

<https://rosuchebnik.ru/material/razvitie-zhizni-v-paleozoyskuyu-i-proterozoyskuyu-ery-biologiya-11/>