

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

Фармация

РЕФЕРАТ

Развитие жизни в протерозойской эре

33.02.01 Фармация

По дисциплине «Биология»

Выполнил:

Студент 130 группы

Авдеева Арина Александровна

Проверил:

Преподаватель

Плетюх Екатерина Александровна

Работа оценена:

Красноярск 2024

Оглавление

Введение

1. Общая характеристика
2. Климат и география
3. Характеристика развития жизни в протерозойскую эру
4. Первое оледенение Земли

Заключение

Перечень использованной литературы

Введение:

Протерозойская эра — огромный этап геологического развития, выделенный под названием «протерозой». Разные источники трактуют разные периоды времени для этой эры — большинство отмечают начало 2,6-2,3 млрд. лет тому назад, некоторые относят 1,9 млрд. лет. Окончание эры 540-570 млн. лет до нашей эры.

Это самый длительный период за всю историю существования нашей планеты. Как раз тогда по поверхности планеты начали ползать черви и кишечнополостные, существовали простейшие известковые раковины. Также протерозойская эра известна в истории как период, когда зародились так называемые углевые растения.

Актуальность темы заключается в том, что в этот период геологической истории Земли произошли следующие значимые события, повлиявшие на дальнейшее развитие нашей планеты:

Появление озонового слоя планеты;

Формирование современного объёма мирового океана;

Появление многоклеточных организмов;

Результатом жизнедеятельности прокариот стало образование почвы.

Цель работы - исследование Протерозойской эры.

Задачи:

1. Описать основные события Протерозойской эры.
2. Составить описание атмосферы и климата.
4. Составить описание флоры и фауны Протерозоя.

Предмет исследования — реконструкция условий существования Протерозойского эона.

Объект — исследование палеографических условий Протерозойской эры.

Общая характеристика

Протерозойская эра или протерозой — это самый длительный этап развития литосферы и биосферы нашей планеты, охватывающий временной отрезок от 2500 до 541 млн лет назад.

Протерозой условно делят на 3 периода:

1. Палеопротерозой, главными характеристиками которого выступают появление эукариотических организмов и первая стабилизация континентов. Продолжительность — 900 млн лет.
2. Мезопротерозой, ознаменовавшийся распадом суперконтинента Колумбия, образованием суперконтинента Родиния. Длительность — 600 млн лет.
3. Неопротерозой, основными событиями которого стало исчезновение древнего суперокеана Мировия, распад Родинии на 8 фрагментов и полное покрытие планеты льдом.

В ходе протерозойской эры образовалась плодородная почва, появились многоклеточные организмы, сформировался современный объем мирового океана. В это же время у планеты появился озоновый слой, имеющий большое значение для развития жизни.

Климат и география

В начале протерозоя поверхность Земли была практически пустой. Рельеф выглядел неоднородным: горные образования сменялись пустынями и часто встречающимися ледниками. Климат протерозойской эры постоянно менялся.

Считается, что в середине эпохи могло происходить уменьшение парникового эффекта, из-за чего температура поверхности Земли значительно понизилась.

В начале протерозойской эры складывались ядра будущих континентов — древние платформы. Самые первые части нынешней Евразии — Восточно-Европейская и Сибирская платформы родом именно из тех времен.

Вулканы продолжали извергаться так же бурно, как и в архейский период. На их активность влияли движения земной коры.

Судя по найденным на сегодняшней суше протерозойским отложениям явно морской природы, водная и земная стихии в те времена довольно часто менялись

местами: из океанских глубин вздымались юные горы, а более старые скальные хребты уходили под воду.

Протерозойские отложения также показывают, что на Земле в то время уже существовали и пустыни, и ледники — климат был разнообразен.

Сниженная активность Солнца и снижение испарений послужило причиной прогресса в образовании льдов, наступления ледникового периода. Подземные процессы тоже не отличались спокойствием. В это время шло активное формирование осадочных пород, которые в дальнейшем стали основой для слюды, никелевой и железной руды, золота, графита и мрамора.

Одно из крупнейших таких месторождений — Курская магнитная аномалия в России. Колоссальные залежи железа в тех местах отклоняют стрелку компаса от ее обычного положения. Эти многокилометровые залежи руды появились 2,5 млрд лет назад на дне протерозойских морей.

Большие месторождения железных руд осадочного происхождения находятся в Украине (Кривой Рог), в Южной и в Северной Америке, Австралии, Африке. В Сибири есть также медные руды протерозоя. В конце той эры откладывались залежи урановой, медной, кобальтовой и оловянной руд.

Характеристика развития жизни в протерозойскую эру

Едва появившись, живые организмы стали вступать в сложные биологические отношения друг с другом. Не довольствуясь простым извлечением энергии и пищи из окружающей среды, они создавали пищевые цепи и вступали друг с другом в симбиоз. Все это закономерно привело к усложнению самих живых клеток. Раньше (в архее) существовали только одноклеточные прокариоты — те организмы, у которых клеточное ядро еще не сформировалось. Их строение значительно проще, а ДНК представлена не хромосомами, а одной-единственной кольцевой молекулой.

Полагают, что эукариоты появились в результате союза (симбиоза) нескольких разных прокариотических клеток. Имеющиеся в эукариотической клетке митохондрии и хлоропласты в клетках растений считаются потомками древних одноклеточных прокариот, которые проникли внутрь более сложных клеток и остались там жить в виде клеточных органелл.

Яркими представителями растений начального периода считают зеленые водоросли. Они имели два вида: те, что «плавали» в воде, и те, что выживали, прикрепившись ко дну океана. Позже появились колониальные сине-зеленые водоросли, красные водоросли и низшие грибы.

У водорослей появляется расчленение тела, обеспечивающее большую поверхность всасывания воды и растворенных веществ.

В эту эру образуются все отделы водорослей, слоевище у многих становится пластинчатым.

Ещё одним важнейшим событием протерозоя стал выход водорослей на сушу, которые в симбиозе с грибами дали начало первой сухопутной форме растений - лишайникам.

Остатки фауны этой эры малочисленные, но уже существовали все типы беспозвоночных. Важным ароморфозом в развитии животных является появление двусторонней симметрии. С ней связана дифференцировка тела на передний и задний конец, спинную и брюшную стороны. На переднем конце концентрируются органы чувств, нервные узлы, а у имеющих более высокую организацию — головной мозг.

В результате идиоадаптаций от древнейших многоклеточных, ведущих ползающий образ жизни и потому приобретших двустороннюю симметрию, произошли плоские черви и круглые черви.

Для животных того времени характерно отсутствие скелетных образований, конец протерозоя (эдиакарский период) образно называют "веком медуз".

Перед тем, как планета покрылась огромными массивами льда, на ее поверхности успели образоваться губки — тип морских многоклеточных животных, не имеющих настоящих органов и тканей, питающихся путем фильтрации воды.

Благодаря новым ароморфозам от потомков древнейших животных, обладающих двусторонней симметрией, произошли моллюски и кольчатые черви.

В родстве с кольчатыми червями находятся членистоногие. Также от древнейших животных с двусторонней симметрией произошли иглокожие. В протерозое появились и древнейшие хордовые — бесчерепные. Их представитель в современной фауне — ланцетник.

На суше во влажных местах могли обитать бактерии, синезеленые водоросли, животные типа простейших. Они были первыми почвообразователями. Что интересно, древние бактерии сначала содержали в себе железо (как в молекуле гемоглобина). Лишь затем оно стало замещаться другими металлами (например, медью).



Развитие жизни в протерозойскую эру

Первое оледенение Земли (750–635 млн лет назад)

Стоило появиться на Земле первым фотосинтезирующим организмам, как концентрация кислорода в атмосфере стала возрастать, а углекислого газа, наоборот, снижаться. Это предопределило дальнейшие изменения климата. Последующее уменьшение количества углекислого газа было также вызвано распадом первого суперконтинента Родинии.

Затем вступила в силу закономерность: чем меньше в воздухе углекислого газа, тем слабее парниковый эффект, а значит, тем холоднее климат. Остывание Земли вызвало появление гигантских ледников, которые, подобно зеркалам, отражали в космос падающие на планету лучи и тем самым способствовали еще большему похолоданию. Средняя температура на планете снизилась до -40°C , в конце протерозоя на экваторе было так же холодно, как в нынешней Антарктиде. Около полюсов установилось -80°C .

Все обломки Родинии и Мировой океан покрылись коркой льда, достигавшей 2 км. Сегодня об этом можно судить по следам древнейших ледников и их отложениям в самых разных, районах Земли. Такие следы обнаружили в Центральной Африке, Австралии, на Урале, в горах Тянь-Шаня, в Беларуси, Норвегии, Гренландии и в Скалистых Горах Северной Америки.

Вся планета оказалась в ледяном плену, это вызвало массовую гибель живых существ. В конце протерозоя Земля пережила самое катастрофическое оледенение за всю свою историю.

Покрытая толстой коркой льдов поверхность океана и суши не могла поглощать углекислый газ из воздуха, ни используя его в процессе фотосинтеза водорослей, ни связывая в химических реакциях. Тут и сыграли свою роль вулканы, которые продолжали собственную в буквальном смысле кипучую деятельность, даже когда планета была скована льдами. Миллионы холодных лет они не прекращали обогащать атмосферу углекислым газом и метаном.

Парниковый эффект, создаваемый таким огромным количеством углекислого газа, и привел, очевидно, к постепенному потеплению. Льды неуклонно таяли.

Ледяная катастрофа должна была убить на Земле все живое, но предполагается, что некоторые микроорганизмы уцелели. Понесенные биосферой потери были огромны, однако жизнь не исчезла с лица нашей планеты полностью — стоило льдам отступить, как начался новый бурный всплеск ее развития.

Заключение

Таким образом, протерозойская эра истории нашей планеты была в основном временем исключительного господства бактерий и водорослей в водных средах. За этот этап времени, длившийся, по данным абсолютной геохронологии, около 1200 млн. лет, упомянутые группы организмов выполнили огромную геологическую работу по образованию ряда типов осадочных пород и руд, а также по переработке вещественного состава самой биосферы и атмосферы Земли. Протерозойская эра на самом деле послужила основой для формирования всего того, что мы имеем сейчас в окружающей нас действительности.

Перечень использованной литературы

1. https://sitekid.ru/planeta_zemlya/proterozojskaya_era_25_mlrd_540 mln_1_et_nazad.html?ysclid=lv5975b6g7759005802
2. <https://moluch.ru/young/archive/41/2227/?ysclid=lv5afvfmwk621755825>
3. <https://xn--e1adcaacuhnujm.xn--p1ai/proterozojskaya-era.html?ysclid=lv5agby9qf546220714>
4. <https://wika.tutoronline.ru/biologiya-prirodovedenie/class/11/osnovnye-svedeniya-o-proterozojskoj-ere-v-biologii>
5. <https://www.yaklass.ru/p/biologia/11-klass/etapy-evoliutcii-biosfery-i-cheloveka-6844082/etapy-razvitiia-rastitelnogo-i-zhivotnogo-mira-6844085/re-54d7ec1e-66af-478c-b72a-b5f884223d80>
6. <https://studarium.ru/article/117>
7. <https://studfile.net/preview/8958607/page:227/>
8. <https://lc.rt.ru/classbook/biologiya-11-klass/videouroki-istoriya-razvitiya-zhizni-na-zemle-506/3004>

