

Возникновение жизни на земле в Архее и Протерозое



- ◆ *На протяжении тысячелетий людям казалось очевидным, что живая природа была создана такой, какой мы ее знаем сейчас, и всегда оставалась неизменной.*
- ◆ *Но уже в глубокой древности высказывались догадки о постепенном изменении, развитии (эволюции) живой природы. Одним из предтеч эволюционных идей можно назвать древнегреческого философа Гераклита (VI – V вв. до н. э.), который сформулировал положение о постоянно происходящих в природе изменениях («все течет, все изменяется»).*

Как же возникла жизнь?

Опыты Пастера не разрешили вопрос о происхождении жизни, а поставили его с новой остротой. Если жизнь в современных условиях не самозарождается, то когда и как она возникла впервые?

Наблюдаемая нами Вселенная, по данным современной науки, возникла в результате Большого Взрыва около 15-20 млрд. лет назад. Возраст нашей планеты – около 5 млрд. лет. Сейчас большинство ученых склоняется к мнению о том, что жизнь зародилась на Земле на заре ее существования.

Древнейшая Земля весьма мало напоминала планету, на которой мы живем. Ее атмосфера состояла из водяных паров, углекислого газа и, по одним данным, - из азота, по другим – из метана и аммиака. Кислорода в воздухе безжизненной планеты не было. И, надо сказать, отсутствие кислорода было необходимо для возникновения жизни. Возможно, что необычное словосочетание «смертоносный кислород» вызовет некоторое удивление. Между тем кислород разрушительно действует на органические молекулы. Мы привыкли к его воздействию, но на Земле и сейчас есть бактерии, которые воспринимают кислород как яд и в его присутствии жить не могут. Кислородная атмосфера делает невозможным в наше время самозарождение жизни.

Архейская эра

Итак, о самых разных этапах земной жизни мы знаем только то что она была.

Неизвестно, правда, какая именно жизнь – скорее всего это была нечто похожее на бактерии или водоросли. Оно состояло из клеток или было клеткой, но не имело обособленного ядра внутри. Большинству из этих существ солнечной свет не был нужен – энергию для своей жизни они могли получать за счёт химических реакций и без участия кислорода, а пищу – из неорганических веществ.

Однако уже 3,5 млрд. лет назад появились первые одноклеточные организмы, которые усваивали энергию солнечных лучей в процессе фотосинтеза. Все эти простейшие формы жизни – не животные и не растения – существуют сейчас, хотя мы их обычно и замечаем. А в те времена они были единственными живыми существами. Хотя каждый отдельный организм – бактерия или одноклеточная водоросль не был заметен невооруженным глазом, однако колонии из миллиардов особей живой тонкой плёнкой огромные пространства морского дна и суши. Особенно обильны они были в местах вулканических извержений, там, где вырываются из земли пары и газы. Губительные для растений и животных сероводород, сернистый газ или метан были источниками жизни разнообразных бактерий. В этих местах плёнка жизни была толще, обильной была жизнь и в приливно – отливной полосе на границе моря суши. По воде расплывались зелёно – жёлтые пятна – скопления колоний морских фотосинтезирующих водорослей. От них и

Протерозойская эра

. Протерозойская эра - эра ранней жизни Начало 2600 ± 100 млн. назад, продолжительность 2000 млн. лет.

На грани архейской и протерозойской эры в результате горообразования происходили перераспределения суши и моря. Поверхность планеты представляла собой голую пустыню: климат холодный, частые оледенения, особенно обширны в середине протерозоя. В конце эры содержание свободного кислорода в атмосфере достигло 1%. Активное образование осадочных пород. Развитие органического мира

Протерозой - огромный по продолжительности этап истории Земли. В течении этой эры бактерии и водоросли достигли исключительного расцвета.

Интенсивный процесс образования осадочных пород шел с участием этих организмов. К протерозою относится образование крупнейших залежей железных руд органического происхождения (осадочное железо- продукт жизнедеятельности железобактерий). Господство прокариот сине-зеленых в протерозое сменяется расцветом эукариот- зеленых водорослей. Наряду с плавающими в танце воды растениями появляются нитчатые формы, прикрепленные ко дну. Около 1350 млн. лет назад отмечены представители низких грибов. Первые многоклеточные животные возникли 900-1000 млн. лет назад. Древние многоклеточные растения и животные жили в придонных слоях океана. Жизнь в придонном слое потребовала расчленения тела на части, одни из которых служили для прикрепления к субстрату, другие для питания. У одних форм это достигалось за счет развития гигантской многоядерной клетки. Однако более перспективным оказалось приобретение многоклеточности и образования органов. Большинство животных позднего протерозоя были представлены многоклеточными формами.

Конец протерозоя можно назвать "веком медуз". Возникают кольчатые черви от которых произошли моллюски и членистоногие.

Развитие жизни на Земле.

Никто точно не знает, когда именно возникла первая живая клетка. Возраст самых ранних следов жизни (остатков бактерий), найденных в древних отложениях земной коры, - около 3,5 миллиардов лет. Допустим, что возраст жизни на нашей планете – 3 миллиарда 600 миллионов лет. Для большей наглядности представим себе, что этот огромный отрезок времени уместился в пределы одних суток.

Сейчас на наших "часах" – ровно 24 часа, а в момент возникновения жизни они показывали 0 часов. Каждый час вместил 150 миллионов лет, каждая минута – 2,5 миллионов лет.