



Из-за чего произошла кислородная катастрофа?

В начале кембрийского периода в морях жили черви. Они принимали участие в геохимических процессах. Именно они помогали поддерживать уровень кислорода в нужных пределах. Таким образом, могли существовать и развиваться другие формы жизни.

Начало кембрийского периода – 570-540 млн. лет назад. Именно тогда говорят ученые, и произошло внезапное увеличение биоразнообразия многих видов. В течение короткого времени появились многочисленные организмы. Для некоторых из них не существовало предков в более ранние эпохи. Так, например, тогда водоемы населяли иглокожие, членистоногие, моллюски, хордовые. До сих пор неизвестно, что стало причиной кембрийского взрыва. Одна из гипотез гласит, что новые сложные организмы стали развиваться именно из-за «кислородной катастрофы». Тогда произошло сильное увеличение концентрации O₂ в атмосфере. Причина тому – деятельно фотосинтезирующих цианобактерий.

Даже если все происходило так, для «налаживания жизни» требовалось нечто еще. Что? Появление кислорода на правильном уровне. Если бы было его мало, то нужды развивающихся организмов не выполнялись бы. Если же он существовал в избытке, то в клетках происходил бы окислительный стресс. Клетки приспособились для добычи энергии, но не были способны на борьбу с избытком O₂. Слишком высокий уровень в-ва в атмосфере – это угроза постоянных пожаров. Можно лишь предполагать, что существовал некий регулятор, который следил за перепадом O₂ в атмосфере.

Кто де он этот загадочный регулятор?

В этот раз исследование проводил Р. Бойл (исследователь из Университета Южной Дании). По его словам, роль регулятора могли выполнять донные океанические червы, которые жили в начале кембрийского периода. Их размер разнился, но, скорее всего, они достигали в длину 40 см. Они просто-напросто перепахивали дно морское. Они делали ходы в осадочных донных слоях, рыхлили их, обеспечивая доступ насыщенной O₂ морской воды к бактериям, которые обитали в иле.

Как только доступ к кислороду был, бактерии начинали запасать фосфаты. Они были нужны любому живому организму. Именно фосфаты скапливались в донных отложениях. Их было не так много в морской воде. Сей процесс сказывался не лучшим образом на фотосинтезирующих организмах. Они не могли расти и размножаться без фосфорных соединений. В итоге снижалась интенсивность фотосинтеза и уровень O₂. Вырисовывается отрицательная обратная связь: чем больше O₂ в воде в море, тем меньше в ней необходимых для живых организмов фосфатов и кислорода. Такая отрицательная обратная связь существовала из-за деятельности донных червей. Опасный уровень не достигался.

Итак, одна связь выявлена и установлена. Как же в таком случае произошло снижение уровня кислорода? Может, к процессу имел отношение червь? Быть может, он просто не смог перекапывать дно в нужном объеме? Быть может, просто снизилось кол-во червей из-за естественных условий? Специалисты говорят, что даже если численность популяции снизилась, кислород бы в воде был, и фотосинтезирующие водоросли получили бы достаточное кол-во фосфора.