

Как показывает исследование океанических отложений, растения сделали возможным появление сложных животных в результате эволюции. Результаты исследования дают первое практическое подтверждение теории резкого повышения уровня кислорода в Девоне, 400 млн лет назад, в связи с появлением и распространением высших растений.



Дунклеостей - хищная доисторическая рыба позднего Девона, появление которой стало возможным благодаря распространению сосудистых растений.

"Появление сосудистых растений, имевшее своим следствием повышение концентрации кислорода в атмосфере, стало причиной радикального поворота истории, который в конечном счете привел к возникновению высших животных, в том числе нас самих", - говорит Таис Дал, геолог из Университета Южной Дании.

Ученые исследовали концентрацию молибдена и соотношение его изотопов в камнях на дне океана. Молибден в морской воде может вести себя по-разному в зависимости от

концентрации кислорода. В насыщенной кислородом воде более легкий из двух изотопов молибдена - ^{95}Mo и ^{98}Mo - впитывается морским дном, в то время как более тяжелый изотоп остается растворен в воде.

Соотношение тяжелых и легких изотопов, отражающее степень насыщенности воды кислородом, запечатлевают осадочные породы глинистого сланца. Исследуя слои сланца, ученые могут определить периоды высокого и низкого уровня кислорода в океанах. В свою очередь предполагается, что уровень кислорода в морской воде соответствует высокому содержанию этого газа в атмосфере.

Исследование Дала показывает два периода с повышенным содержанием кислорода - Эдиакарий (около 560 - 600 млн лет назад) и Девон (около 400 млн лет назад). В Девоне повышение уровня кислорода было особенно резким.

Распространение сосудистых растений привело к повышению уровня кислорода в атмосфере, так как в процессе фотосинтеза газ поступал в атмосферу, в то время как большое количество растительной массы откладывалось в осадочные породы, не разлагаясь полностью (сосудистые растения вообще менее подвержены разложению, чем их предшественники) и не расходуя тем самым кислород.

Ученые и прежде предполагали такое развитие событий, но их идеи основывались на геохимических моделях и не подтверждались конкретными находками. Однако критики этого исследования отмечают, что высокое содержание кислорода в океане не позволяет с полной уверенностью утверждать, что в атмосфере его уровень также высок. Например, увеличению количества кислорода в морской воде способствует уменьшение в ней объема питательных веществ, поскольку в таком случае поголовье морских обитателей сокращается, и они меньше дышат.