



ИСТОЧНИКИ ЖИЗНИ

Откуда на нашей планете появилась жизнь? Вариантов ответа на этот вопрос предложено немало. Последнее время все большее количество ученых склоняется к тому, что верна версия панспермии — то есть биологические вещества на нашу планету были занесены из космоса на «борту» астероидов и комет. Однако ныне появилась и еще одна уникальная гипотеза... Впрочем, все по порядку.

Еще в 50-е годы XX века тогдашний студент Стенли Миллер услышал на лекции от своего профессора Гарольда Урея, что за возникновение жизни на Земле мы должны благодарить... молнию. Именно атмосферные электрические разряды способствовали тому, что смесь аммиака, водяного пара и водорода, из которого состояла первичная атмосфера, подверглась синтезу, в ре-

зультате чего и появились первые органические молекулы — прародители всего живого на нашей планете.

Заразившись верой своего учителя, Миллер решил проверить эту гипотезу экспериментально. Он смешал в реторте упомянутые газы, опустил в сосуд два электрода и стал периодически пропускать через них электрические заряды, имитируя молнии.

Уже на следующий день в сосуде были обнаружены первые аминокислоты и другие органические соединения, являющиеся исходным материалом для создания белков. Из них возникли пурины и их химические родственники — пиримидины. А из тех, в свою очередь, появились первые четыре элемента, из которых состоит рибонуклеиновая кислота — РНК...

Все это и посчитали достаточным доказательством самозарождения жизни на планете Земля. «Возможно, именно саморазмножающаяся каталитическая РНК-молекула примерно 4 млрд. лет тому назад и стала первым живым существом в первичном океане», — предположил тогда известный американский ученый Карл Саган.

В дальнейшем происхождение жизни на Земле получило еще одну версию, подтвержденную экспериментально. Ученые из Университета Манчестера (Великобритания) посчитали, что жизнь на нашей планете зародилась благодаря «энергии космоса». В ходе опытов опять-таки удалось получить молекулу РНК из самых простых химических элементов с использованием космического излучения.

Попытки осуществить этот эксперимент продолжались на протяжении нескольких десятилетий. Ученые из Манчестера полагают, что им удалось воспроизвести условия, в которых происходил процесс зарождения жизни на Земле более 2,5 млрд. лет назад.

Однако подобные версии не единственные в своем роде. Найденный в Антарктике в 1995 году метеорит CR2 Grave Nunataks 59229 принес доказательства гипотезы о внеземном происхождении жизни на Земле. В ходе исследования ученые обнаружили, что при нагревании под давлением метеорит выделяет значительное количество аммиака (химическая формула — NH_3) — этот газ составил около 1 процента от массы исходного образца.

Аммиак содержит азот в высокореактивной форме — N из NH₃ легко образует связи с другими элементами. Азот является одним из основных элементов, входящих в состав биомолекул, в частности молекул ДНК и РНК, которые, как полагают многие ученые, появились на Земле раньше остальных биополимеров.

Ученые полагают, что метеориты, обнаруженные на Южном полюсе, сохранились в толще льда. Как пояснила руководительница исследования, профессор Аризонского университета Сандра Пиццарелло, «эксперименты также показали: азот, который содержится в аммиаке, выделяемом метеоритами, состоит из необычных изотопов. Это говорит в пользу его внеземного происхождения».

«Более ранние исследования уже подтвердили, что метеориты содержат разные органические молекулы, например, аминокислоты, из которых состоят белки — компоненты ДНК», — пишет газета The Independent. Но теперь впервые доказано, что метеорит мог быть источником достаточного количества аммиака, заметила Кэролайн Смит из лондонского Музея естественной истории.

Впрочем, ныне, по мнению некоторых исследователей, теория о метеоритном происхождении жизни на Земле может отойти на второй план. Дело в том, что недавно получены данные, которые указывают, что жизнь в космическое пространство могла быть занесена с Земли. По крайней мере, такое допущение весьма правдоподобно для Солнечной системы.

Оно основано на эксперименте, проведенном в 2013 году на станции МКС, и исследованиях в Институте вирусологии имени Д. И. Ивановского. Во время экспедиции МКС-36, 28 августа 2013 года, космонавт Александр Мисуркин вышел в открытый космос и собрал образцы космической пыли с внешней поверхности станции специальным пробоотборником.

После доставки на Землю со всеми необходимыми предосторожностями собранный материал проанализировали и обнаружили в нем ДНК-бактерии. Это были представители рода *Mycobacteria*, обитающего на суше, а также рода *Delfia* семейства *Comamonadaceae*, обитающего в морях российской Западной Арктики. Исследо-



ватели предположили, что эти наземные и морские виды бактерий были занесены в космос из биосферы Земли через стратосферу и ионосферу.

Но почему исследователи полагают, что речь идет о переносе жизни именно с биосферы Земли в космос? А может, напротив, эти микроорганизмы когда-то были занесены на Землю из космоса?

Совместить обе точки зрения можно следующим образом. Эксперименты с экспонированием различных организмов в открытом космосе на спутниках и модулях МКС показали необычайную долговечность (как минимум в течение 2 лет) устойчивости живого вещества к неблагоприятным факторам околоземного пространства. Бактерии и споры грибов устойчивы к радиации, жесткому рентгеновскому и ультрафиолетовому облучению.

Эти результаты, с одной стороны, говорят о возможности «семян жизни» уцелеть на борту космических посланцев во время длительного путешествия по Вселенной. С другой стороны, эти данные заставляют задуматься и о возможности переноса жизни из биосферы Земли в космическое пространство.

Каким же образом микробитатели Земли оказались на высоте 400 км? Ученые полагают, что во всем виноваты ветры и струйные течения атмосферы. Благодаря им, сначала аэрозоли, включающие живые бактерии, их споры и ДНК, с поверхности суши и Мирового океана попадают в тропосферу. А из нее струйными течениями заносятся в стратосферу, а оттуда и за ее пределы — в открытый космос. Причем в последнем случае переносу способствуют, как полагают авторы исследования, еще и электрические поля планеты.

Оказавшись же в космосе, бактерии капсулируются, превращаясь в споры, которые способны подолгу переносить неблагоприятные внешние условия, и в таком виде солнечным ветром или иным способом могут быть занесены на другие планеты.

Часть их, вполне возможно, путешествует также на борту метеоров и астероидов. Ведь эти космические ски-

тальцы, как полагают некоторые ученые, некогда были выброшены в космос с поверхности той или иной планеты, в том числе и с Земли, в результате ее соударения с крупными небесными телами — астероидами, оставившими в древние времена на поверхности Земли астроблемы — «звездные раны», или, говоря иначе, ударные кратеры. Некоторые из них, например, Попигайский, достигают в диаметре сотни километров. Представляете, какова была ударная мощь оставивших их астероидов?!..

Вот так, получается, и работает своеобразная космическая «почта», передавая по цепочке с планеты на планету зачатки жизни. И там, где есть более-менее подходящие условия, эти «семена» создают новые очаги жизни. Так что, наверное, мы все-таки не одни в бескрайней Вселенной...

Н. НИКОЛАЕВ

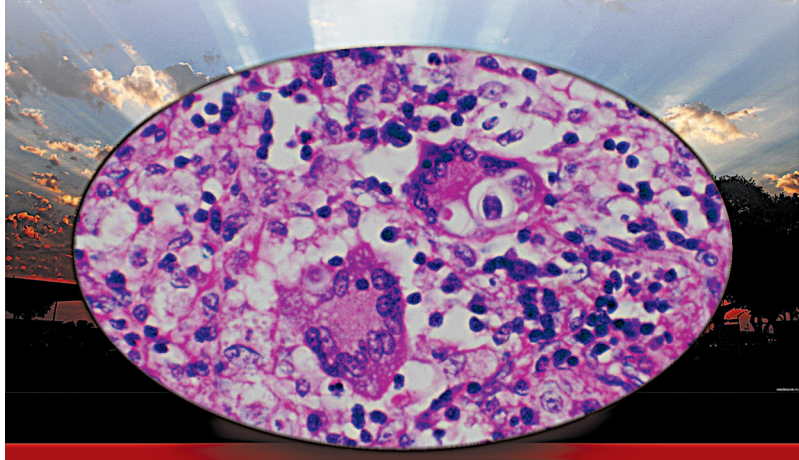
Кстати...

КАТАСТРОФА ПОМОГЛА...

Гипотеза о космической катастрофе, произошедшей вблизи Земли 470 млн. лет назад и коренным образом изменившей развитие жизни на нашей планете, получила реальное подтверждение. Недостающее звено в теории о космической катастрофе, в результате которой произошел эволюционный «взрыв», породивший многообразие биологических видов на Земле, возможно, обнаружено в Швеции, сообщает британская газета *The Independent*.

Принято считать, что случаи мощного космического воздействия на Землю были во многом катастрофическими для флоры и фауны нашей планеты. Классический пример — гибели динозавров во многом способствовало падение на нашу планету крупного небесного тела, произошедшее около 66 млн. лет назад. Но есть немало свидетельств того, что глобальные межпланетарные события могли и положительным образом повлиять на многообразие форм жизни, пишет издание.

Считается, что биологическое разнообразие на Земле резко увеличилось в ордовикский период (второй период палеозойской эры), порядка 470 млн. лет назад. Именно тогда, как предполагается, произошло столкновение двух



астероидов (либо астероида с кометой) вблизи нашей планеты, что вызвало метеоритный дождь, обильно «оросивший» Землю.

«Со временем фрагменты этого метеоритного потока были обнаружены по всей планете. Все это были осколки лишь одного небесного тела, на что указывало сходство их состава. Однако до недавних пор ученым не удавалось найти ни одного свидетельства существования второго небесного тела, которое после столкновения с первым разлетелось на множество мелких осколков», — пишет газета.

И вот недавно «недостающее звено» найдено. Остатки метеорита никогда ранее не встречавшегося класса нашли в Швеции при вскрытии горных пород во время строительства известнякового карьера. Случилось это еще в 2011 году. Все это время ученые изучали находку. Наконец, они пришли к выводу, что «возраст» у данного метеорита тот же, что и у первого, а вот состав принципиально иной.

«Пока не ясно, каким образом и почему именно метеоритный поток в период ордовика привел к «взрыву» биологического разнообразия на поверхности Земли, хотя более близкие к фантастике теории предполагают, что сама жизнь была «посеяна» на нашей планете космическими телами, — пишет The Independent. — Так что, возможно, именно вирусы или бактерии с этого небесного тела и заставили формы жизни на нашей планете быстро эволюционировать»...