

Герман Гордеев

ПОИСКИ СЛЕДОВ ИНОЙ ЖИЗНИ НА... ЗЕМЛЕ?

Происхождение жизни остается величайшей из нерешенных наукой проблем. Никто не знает, как, где и когда она возникла. Со всей определенностью можно сказать только одно: жизнь на Земле появилась три с половиной миллиарда лет назад. Но можно ли ее считать самой древней среди других форм жизни? Вряд ли.

Гипотезы

Всего лишь 30 лет назад в науке преобладало мнение, что жизнь возникла в результате редчайших химических реакций, повторение которых казалось совершенно невероятным. Нобелевский лауреат французский биолог Жак Моно писал по этому поводу: «Человек наконец понял, что он лишь один во всей необъятной Вселенной случайно появился на свет!». — Кстати, идею об уникальности жизни, вплоть до разумной, неустанно пропагандировал известный советский астрофизик Иосиф Самуилович Шкловский. В 1995 году, однако, ситуация резко изменилась: бельгийский биохимик Кристиан де Дюв назвал жизнь «космическим императивом» (то есть неизбежным явлением) и объявил, что возникновение жизни на любой земноподобной планете почти неотвратимо! Ему вторит биохимик из Университета Нью-Йорка Роберт Шапиро, провозгласивший так называемый биологический детерминизм: «Жизнь прописана в фундаментальных законах природы!».

Ключевые концепции

Если правы ученые, утверждающие, что жизнь готова возникнуть на любой планете с соответствующими условиями, то почему бы не предположить неоднократное появление таких условий на нашей планете? Иначе говоря, не исключено, что жизнь возникала на Земле неоднократно! А раз так, то почему бы не поискать следы предыдущих событий такого рода хотя бы в виде экзотических микроорганизмов? Наиболее вероятными местами их обитания могли бы быть экологически изолированные ниши, такие, как жерла потухших придонных вулканов в океанах или высохшие долины рек в Антарктиде. Правда, некоторые ученые считают, что следы альтернативной биохимии можно обнаружить прямо «под нашим носом»! Наиболее эффективным образом эта проблема могла бы решиться поисками живых организмов на других планетах — например, на Марсе. Если там обретаются таковые, то существование жизни сразу на двух планетах Солнечной системы было бы убедительным доводом в пользу биологического детерминизма! К сожалению, подобная космическая миссия к Марсу состоится еще не скоро.

Самая «земноподобная» планета

Таковой является, как всем понятно, сама Земля. И поскольку здесь возникла жизнь, то значит когда-то на нашей планете сложились соответствующие условия для этого знаменательного события. Так почему бы им не повториться? Наверное, как сказано выше, они повторялись и, может быть, не раз! Для проверки такого предположения

ученые ринулись искать сохранившиеся от этих повторений формы жизни. Сейчас они неустанно обследуют пустыни, озера, пещеры и высохшие долины рек Антарктиды в надежде отыскать организмы, радикально отличающиеся от известных науке (поскольку они развивались независимо от земных).

Весьма возможно, что эти организмы имеют микроскопические размеры, ибо более заметные давно истреблены древними животными. Продолжает бытовать мнение, что периодически одна форма жизни начинает развиваться быстрее других и уничтожает конкурентов. По мнению же других авторов, ареалы обитания живых организмов в древнейшие времена были достаточно далеко удалены друг от друга и не пересекались. Кроме того, представители альтернативной жизни могли занимать природные ниши с крайне суровыми условиями, которых не выдерживали их противники. Независимому существованию этих видов могли способствовать и различия в их пищевом рационе.

Варианты иной жизни

Даже если альтернативная жизнь сегодня не существует на Земле, она могла процветать в незапамятные времена. В таком случае ученые имели бы шанс обнаружить последствия жизнедеятельности организмов, не известных науке. Если бы эти организмы существовали за счет метаболизма (обмена веществ), отличного от земного, мы увидели бы, например, особые минеральные отложения, происхождение которых наша наука не могла бы объяснить. Можно было бы обнаружить также некие биомаркеры в виде определенных органических молекул, не известных науке, но сохранившихся в ископаемых породах.

Несомненно, что все живое произошло от общего предка. Поэтому, по крайней мере, известные организмы имеют схожие биохимические особенности и используют почти идентичный генетический код. Даже организмы, выдерживающие крайне экстремальные условия, остаются, тем не менее, вполне земными. В последние годы нашлось немало подтверждений тому. Имеются в виду, в частности, случаи обнаружения микроорганизмов в обжигающих жерлах действующих вулканов, а также в отстойниках, перенасыщенных кислотами и всевозможными солями.

Исследователи сегодня могут указать местоположение нескольких подземных экосистем, почти полностью изолированных от остальной биосферы нашей планеты. Эти микробиологические сообщества совершенно лишены света, кислорода и продуктов жизнедеятельности обычных организмов. Они существуют благодаря особенности некоторых микробов использовать углекислый газ и водород, выделяемые в результате каких-то реакций под землей. Эта «подпитка» идет на их метаболизм, рост и размножение. Хотя все организмы, обнаруженные в подобных экосистемах, оказались близкими родственниками своих наземных собратьев, биологическое обследование подземных глубин переживает младенческий период, так что основные открытия впереди. А пока биологическая активность неясного происхождения зарегистрирована на глубинах более километра!

Интрига Марчисонского метеорита

Остаточный фрагмент кометы, упавший в Австралии в 1969 году, получил название Марчисонского метеорита. Оказалось, что он содержит множество обычных аминокислот, но и несколько необычных! Ученые не знают, как эти аминокислоты образовались, но некоторые из них оспаривают здесь роль биологической активности. И тем не менее, по мнению ряда исследователей, некоторые из этих «неправильных» аминокислот могли бы послужить кирпичиками альтернативной жизни!

Дабы убедиться в этом, исследователям необходимо доказать, что эти аминокислоты не присутствуют ни в каких известных организмах и не являются

побочным продуктом метаболизма или гниения органики. Для этого, как ни странно, пришлось обратиться к идее ... искусственной жизни!

Сегодня биохимики подошли вплотную к созданию синтетических образцов живой природы с помощью введения в протеины дополнительных аминокислот. Пионером в этом деле стал Стив Беннер из Фонда практической молекулярной эволюции в Гейнсвилле (штат Флорида). Он указал на класс молекул, известных как альфа-метил аминокислоты, обещающих, по его мнению, совершить этот революционный шаг! Названные молекулы, однако, не обнаружены в природных организмах, изученных к настоящему времени. При благоприятном стечении обстоятельств исследователи все равно столкнутся с проблемой определения, подлинная искусственная жизнь ими получена или всего лишь новый вариант естественной жизни? Во всяком случае, ранние формы природной жизни несомненно резко отличались от последующих.

Иная жизнь в нас самих?

В 1988 году финский исследователь Олави Каяндер с коллегами из Университета в Куопио изучал с помощью электронного микроскопа ультрамалые частицы (в 10 раз меньше бактерии!) в человеческих клетках. Спустя 10 лет Каяндер предположил, что эти частицы на самом деле были живыми организмами, живущими в моче людей и способствующими образованию камней в почках, ибо эти частицы осаждают кальций и другие минералы вокруг себя. Хотя такое заявление признается спорным, вполне возможно, что по крайней мере некоторые из этих микроскопических организмов являются искомыми живыми объектами, существующими за счет радикально иной биохимии!

Об авторе: *Гордеев Герман*

Источник: Тайны XX века. №6, февраль 2008. С.4–5.