

بشر در جستجوی حیات فرا زمینی و بعد چهارم حیات - دیجیاتو

مریم موسوی | دوشنبه، ۳۱ فروردین ۱۳۹۴

تا کنون ده ها اگزوپلنت در این کهکشان کشف شده اند که از پتانسل کافی برای سکونت برخوردارند و شاید نیازی به یادآوری این نکته نباشد که عوالم قابل سکونت بیشماری ممکن است در 100 میلیارد کهکشان دیگر این هستی وجود داشته باشند.

با در نظر داشتن این تعداد شانس آنکه در آنسوی این کره خاکی حیات وجود داشته باشد بسیار هم خوب است اما احتمال یافتن آن قطعا کم خواهد بود.

علت چیست؟ یکی از دلایل این است که نمی دانیم حیات موجودات فرازمینی چگونه خواهد بود. به گفته کریستوف آدامی پروفیسور میکروبیولوژی و ژنتیک مولکولی در دانشگاه ایالتی میشیگان، این حیات ممکن است به قدری متفاوت باشد که حتی با نگاه کردن به آن هم نتوانیم تشخیص دهیم.

در ادامه این مطلب با [دیجیاتو](#) همراه باشید تا بیشتر در مورد حیات فرازمینی بدانید.

ورای حیات کربنی



کل حیات زمین بر پایه کربن است؛ به بیان دیگر همه مولکول هایی که اندام های زنده را می سازند و بشر تاکنون موفق به کشفشان شده حاوی اتم های کربنی هستند که به دیگر اتم ها پیوسته اند.

علیرغم این، حیات روی این کره خاکی حول اکسیژن گسترش می یابد: گیاهان دی اکسید کربن را دریافت کرده (یک اتم کربن با دو اتم اکسیژن) و اکسیژن را بیرون می دهند که در واقع همان گاز مورد نیاز برای تنفس و حیات انسان است.

اما دیگر اشکال حیات هم ممکن است وجود داشته باشند که به طور کامل بر مبنای مواد دیگری شکل گرفته اند. یک مثال ساده و خوب در این رابطه ترکیب ارگانیک متان است که از یک اتم کربن و چهار اتم هیدروژن ساخته شده.

برای نمونه تایتان (ماه زحل) را در نظر بگیرید. این ماه مملو از دریاچه های پر شده از متان مایع است و سطوح پایینی از اکسیژن را در خود دارد و به همین دلیل انسان نمی تواند در آنجا زنده بماند.

با این همه، این دریاچه ها می توانند اشکالی از حیات را که بر پایه متان شکل گرفته اند و به مراتب متفاوت تر از گونه ای هستند که روی زمین شاهدش هستیم، در خود جای دهند.

مشکل کجاست؟ ابزارهایی که بشر برای تشخیص و شناسایی حیات در اختیار دارد صرفاً برای بررسی گونه ای از حیات مناسبند که مانند خود اوست، با این همه، ممکن است که هیچگاه متوجه گونه ای از حیات که در این ماه وجود دارد یا انواع دیگری که شیمی متفاوتی دارند و در جهان

های دیگر وجود دارند، نشویم.

آدامی هم اکنون روی روشی برای حل این مشکل کار می کند. وی روش تدوین شده خود را در نشست ماه آوریل انجمن فیزیک آمریکا که در بالتیمور مریلند برگزار گردید ارائه کرد.

مضمون جهانی حیات



آدامی به دنبال یافتن خصوصیتی است که همه اشکال حیات در کل هستی آن را در بر داشته باشند، نوعی ویژگی که فراتر از مواد شیمیایی سازنده حیات باشد.

اگر این ویژگی جهانی وجود داشته باشد و انسان بداند که چگونه می تواند آن را شناسایی کرده و مورد آزمایش قرار دهد، راه برای تشخیص حیات در دیگر سیارات و قمرها هموار خواهد شد و حتی اگر آن حیات شیمی کاملاً متفاوتی در قیاس با زندگی زمینی داشته باشد، این مهم محقق می گردد.

لازم است یادآوری شویم که آدامی تصور می کند تا یافتن این ویژگی راه زیادی باقی نمانده و بسیار به آن نزدیک شده. او می گوید: چیزهایی وجود دارند که همه اشکال حیات (در هر نقطه ای) را در بر می گیرند و آن، چیزی نیست جز اطلاعات.

به بیان دیگر اطلاعات همان چیزی است که به شما امکان میدهد پیش بینی کنید و این همان کاری است که همه سیستم های زنده باید انجامش دهند.

این اطلاعات در داخل ژنوم (مجموعه کاملی از تمام ژن ها) هر ارگانیزم قرار گرفته و یک روش خوب برای تصویربرداری از این اطلاعات آن است که آنها را به عنوان اجزای جدای از هم یا ذرات در نظر بگیریم، درست مانند همان بیت هایی که کامپیوترها برای انجام محاسبات خود از آن استفاده می کنند.

برای نمونه آنطور که آدامی می گوید یک رشته از DNA انسان احتمالا حاوی صدها میلیون از این بیت های اطلاعاتی است و روش تکامل ارگانیزم ها به نحوه بازسازی این اطلاعات در گذر زمان بستگی دارد.

پرسش بزرگ



پرسش بزرگی که در اینجا مطرح می شود این است که چگونه می توان میان اطلاعات ذخیره شده در مولکول های اندام های زنده و آنهایی که در اشیاء غیر زنده ذخیره شده اند تمایز قائل شد.

به گفته آدامی یکی از روش های انجام این کار آن است که به دنبال الگوها بگردیم. برخلاف موجودات زنده که با ساختن و بازتولید خود الگوهای خاصی را ایجاد می کنند (درست همانگونه که توالی های DNA خود را تکرار می کنند)، اشیائی که حیات ندارند صرفا بیت های تصادفی از اطلاعات را در خود دارند که هیچگاه نیز با تناوب منظم تکرار نمی شوند.

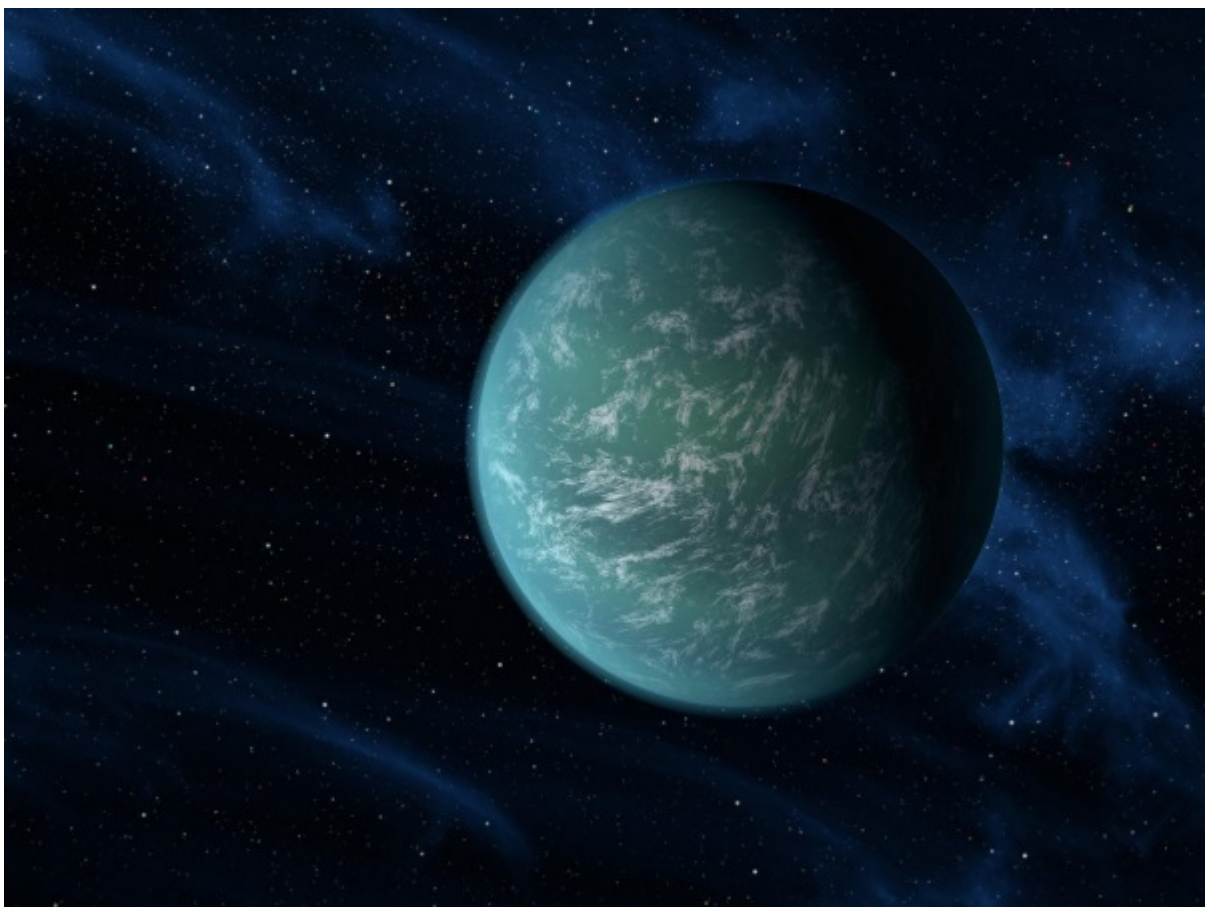
بنابراین کاری که باید انجام شود این است که تناوب های تکراری از اطلاعات را پیدا کنیم که

متأسفانه انجام این کار به مراتب دشوارتر از گفتنش است.

طبق گفته وی، بهترین راه برای انجام این کار آن است که مواد شیمیایی موجود در داخل خاک دیگر قمرها و سیارات منظومه خورشیدی را بررسی نمایند که تا کنون هیچ شخص یا سازمانی دست به چنین کاری نزده است.

در واقع کاوشگرهای مریخ پیمای ناسا ابزارهای لازم برای پیاده سازی روش مطرح شده از سوی آدمی را ندارند و در حال حاضر نیز هیچ کاوشگری روی ماه یا دیگر سیارات وجود ندارد که بتواند چنین کاری را انجام دهد.

قلمرو چهارم حیات



شاید کشف حیات فرازمینی در خاک دیگر جهان ها دور از ذهن به نظر بیاید، با این همه، دانشمندان امید دارند موفق به یافتن نوعی از حیات شوند که تاکنون آن را کشف نکرده اند.

در نوامبر سال 2014، تیمی از دانشمندان موسسه مشترک ژنوم، آزمایشی را پیشنهاد دادند که در آن به دنبال قلمرو چهارم حیات روی زمین خواند گشت.

در حال حاضر تنها سه قلمرو از حیات شناخته شده اند که عبارتند از آرکی (Archaea)، باکتریایی و یوکاریوتی (eukaryote) و هر یک از این قلمروها دارای تناوب مشخصی در ساختار ژن RNA شان هستند که آنها را از دیگری تمایز می دهد.

اما تیم موسسه مشترک ژنوم باور دارد که احتمالاً قلمرو چهارمی هم در میان است که تناوب RNA آن کاملاً متفاوت از چیزی خواهد بود که قبلاً دیده ایم.

ادی رابین مدیر این انجمن اظهار داشت: «ما مجموعه ای جدید و قدرتمند از تکنولوژی های ژنومیک را در اختیار داریم و به لطف آنها قادریم حجم عظیمی از داده ها را ایجاد و کنکاش کنیم و حیات جدیدی را بیابیم که متفاوت از یافته های امروزمان است.»

برای این منظور، تیم مذکور در نظر دارد به بررسی ژن سلول هایی بپردازد که در اشکال کوچک حیات وجود دارند و از 2.3 میلیارد سال قبل بر جای مانده اند، یعنی زمانی که اکسیژن موجود در جو زمین به مراتب پایین تر از میزان امروزی اش بود.

احتمال می رود که کمبود اکسیژن در آن دوران منجر به شکل گیری گونه ای منحصر بفرد (از لحاظ ژنتیکی) از حیات شده باشد که احتمالاً در سیارات دیگر با سطح اکسیژن پایین شاهدش هستیم. این شکل تازه حیات همان نسخه بیولوژیکی از «ماده سیاه» است.

اینکه گونه جدید حیات روی زمین وجود داشته باشد یا عوالم دیگر هنوز هم مشخص نشده، اما تردیدی نخواهد بود که در آینده نه چندان دور، بشر به پیشرفت های قابل توجهی در این رابطه دست پیدا خواهد کرد.

[دیجیاتو](#)