



## در جستجوی حیات بیگانه

جستجوی حیات در مریخ پس از مأموریت وایکینگ‌های ناسا بی‌نتیجه ماند و برای بیش از 30 سال هیچ‌کس به دنبال سرخ‌های آن در سیاره سرخ نگشت اما کریگ ووتر پژوهشگر مستقل ژنومیکس، از دانشمندان برجسته رمزگشایی نقشه ژنوم انسان و سازنده حیات مصنوعی در گام شجاعانه دیگری درصدد تغییر این روند است.

جام جم آنلاین: جستجوی حیات در مریخ پس از مأموریت وایکینگ‌های ناسا بی‌نتیجه ماند و برای بیش از 30 سال هیچ‌کس به دنبال سرخ‌های آن در سیاره سرخ نگشت اما کریگ ووتر پژوهشگر مستقل ژنومیکس، از دانشمندان برجسته رمزگشایی نقشه ژنوم انسان و سازنده حیات مصنوعی در گام شجاعانه دیگری درصدد تغییر این روند است.

او هفته گذشته در کنفرانسی در نیویورک اعلام کرد که قصد دارد یک توالی‌یاب DNA به مریخ بفرستند و ژنوم هر میکروب مریخی را - در صورت وجود - توالی‌یابی کرده و به زمین مخابره کند.

جزئیات برنامه بلندپروازانه ووتر اندک است و او از شرح دقیق آن خودداری کرده است، اما همین برنامه دلیلی است برای فکرکردن به این‌که اگر بدانیم دقیقاً چگونه و در کجا باید جستجو کنیم، می‌توانیم DNA مریخی را بیابیم!

حرکت پیشین بشر برای شکار حیات در مریخ، مربوط به آزمایش‌هایی می‌شود که سطح‌نشین‌های وایکینگ برای جستجوی مولکول‌های آلی در آنجا انجام داده بودند.

نتایج این بررسی‌ها درگیر ابهاماتی شد، بویژه در پرتو شواهد در حال رشدی که تأیید می‌کرد مولکول‌های آلی از فرآیندهای طبیعی غیرزیستی هم می‌توانند سازمان‌دهی شوند.

یافتن DNA یک شاخص بسیار کلیدی برای حیات به‌شمار می‌آید؛ احتمالاً امکان بودن آن در خارج از زمین وجود دارد.

این‌که پیش‌مواد سازنده ریبوز - قندی که خود، از واحدهای سازنده DNA و RNA است - در فضای میان‌ستاره‌ای و مولکول‌های آلی پیچیده در تیتان و انسلادوس، قمرهای زحل یافته شده‌اند، خود بخشی از این مسیر است.

گویی که مواد خام حیات در سراسر منظومه خورشیدی اولیه پخش شده باشند و به‌نظر می‌رسد حیات، بارها از مجموعه متداولی از عناصر پدیدار شده است.

## شیمی جایگزین

آیا تعجب‌آور است اگر بگوییم ممکن است حیات در نخستین روزهای پیدایش زمین و مریخ میان این دو دنیا مبادله شده است؟! در واقع، این رد و بدل کردن به مدد برخوردهای سیارکی میسر شده است؛ به این صورت که حدود یک میلیارد تن صخره و البته احتمالاً مولکول DNA یا حداقل سنگ‌بناهای سازنده آن بین این دو سیاره جابه‌جا شده‌اند.

این یعنی هر ماده احتمالی مریخی کاملاً به DNA زمینی یا آن مولکولی که ما با استفاده از آزمایش‌های استاندارد شانس پیدا کردن آنها را داریم شبیه است.

حتی اگر فرصت چنین کاری هم نداشته باشیم، می‌توانیم با ساخت توالی‌یاب‌های بیشتر به جستجوی مولکول‌هایی که از قندها یا حروف شیمیایی جایگزین در کدهایشان استفاده کرده‌اند، بپردازیم.

کریس کار از انستیتو تکنولوژی ماساچوست و همکار ناسا در برنامه جستجو برای ژنوم فرازمینی می‌گوید: «&#171؛ درست است که ما تا به حال در مریخ نبوده‌ایم، اما این محدودیت اساسی به شمار نمی‌آید.»

گزینه دیگر برای یک توالی‌سنج DNA این است که پشت یک مجموعه شکار مواد آلی سوار شود. مایکل میر دانشمند راهبر برنامه اکتشاف مریخ در ناسا گفت: «&#171؛ اگر ما تنها در جستجوی DNA رایجی که می‌شناسیم باشیم ممکن است شکل‌های احتمالی دیگر حیات را از دست بدهیم. یک توالی‌یاب می‌تواند با آزمایش مولکول‌های آلی که در جستجوی DNA بدست آورده، تعیین کند آیا آنها

## تونل‌هاي مخفي

سطح‌نشين وایکینگ سطح مریخ را براي پيدا کردن نشانه‌هاي شيميايي حیات – که هدف مریخ‌نورد کنجکاوي است – جستجو نکرد؛ بلکه آن را براي يافتن محیط‌هاي سکونت‌پذير باستاني طي کرد. چون مریخ فاقد جو ضخيم و ميدان مغناطيسي محافظت‌کننده است و سطح سیاره از آسیب پرتوهاي فرابنفش و کیهاني در امان نیست، ناسا این نوع از جستجو را برگزید.

در مریخ، هر اثری از حیات باید حداقل يك متر زیر خاک یا سنگ فرو برود تا بقای آن به‌خطر نیفتد. مهم‌تر آن‌که مطالعه اخير نشان داد DNA با نرخی قابل پیش‌بینی تجزیه می‌شود و این از حفظ هر اثری براي بیش از يك میلیون سال جلوگیری می‌کند.

بنابراین، و تتر باید در برنامه مته‌ورانه خود مکان‌هاي بالقوه بارورتر در عمق مریخ را هدف‌گذاری کند. خوشبختانه، فناوری مورد نیاز براي بررسی عمق خاک و سنگ مریخ هم‌اکنون موجود است.

آژانس فضايي اروپا، مأموریت اگزومارس ExoMars را سال 1397 آغاز خواهد کرد و يك مته با قابلیت سوراخ کردن عمق حداقل يك متری از ابزارهاي این مأموریت خواهد بود.

همچنین ممکن است ربات‌هاي اکتشافی اگزومارس مسیرهاي مواد مذاب، تونل‌هايی که جریان‌هاي آتشفشانی باستاني آنها را حفاری کرده و از گزند پرتوها در امان مانده‌اند هدف‌گیری کنند.

از سوي دیگر، آزمایشگاه پیش‌رانش جت ناسا در حال توسعه مریخ‌نوردي موسوم به اکسل (Axel) است که می‌تواند روی صخره‌ها فرود بیاید و مستقیم به‌سوي غارهاي مریخی برود. اگر توالی‌یاب DNA هنگام ارسال مریخ‌نورد بعدی آماده پرواز شده باشد، آیا ناسا آن را به مأموریت اضافه می‌کند؟

منبع: spacescience

مترجم: نیلوفر فشنگ‌ساز