



باکتری‌های جان سخت زمین، کلید کشف حیات در مریخ

دانشمندان ادعا می‌کنند که باکتری‌های موجود در دریاچه‌های جوشان آتشفشانی که مملو از فلزات سمی و آب اسیدی هستند می‌توانند کلید درک چگونگی آغاز و بقای حیات در مناطق غیر قابل سکونت مریخ باشند.

دانشمندان ادعا می‌کنند که باکتری‌های موجود در دریاچه‌های جوشان آتشفشانی که مملو از فلزات سمی و آب اسیدی هستند می‌توانند کلید درک چگونگی آغاز و بقای حیات در مناطق غیر قابل سکونت مریخ باشند. به گزارش ایسنا و به نقل از دیلی میل، چندین میکروب خاص به نام اکستریموفیل یا شدیددوست (extremophiles) در آتشفشان "پواس" (Poas) در کاستاریکا، یکی از نامناسب‌ترین و خصمانه‌ترین محیط‌ها برای سکونت در زمین، یافت شده است. محققان دانشگاه "کلرادو بولدر" (Colorado Boulder) به مطالعه این باکتری پرداختند تا دریابند چگونه آنها برای زنده ماندن در چنین محیط‌هایی سازگار شده‌اند.

این اکستروموفیل‌ها به لطف طیف وسیعی از سازگاری‌ها در این محیط زنده می‌مانند. از جمله این سازگاری‌ها می‌توان به ایجاد مسیرهایی برای تولید انرژی از گوگرد، آهن و آرسنیک اشاره کرد. محققان می‌گویند که محیط این دریاچه شبیه به دریاچه‌هایی است که ابتدای تاریخ شکل‌گیری مریخ وجود داشته‌اند و نشان‌دهنده امکان شکل‌گیری حیات ساده در سیاره سرخ هستند. آب درون دهانه‌ی آتشفشانی پواس از دمای محیط تا نزدیک به جوش متغیر است و این موضوع زندگی را برای هر موجود آبرزی دشوار می‌کند.

علاوه بر آن آب این دریاچه مملو از فلزات سمی بوده و ۱۰ میلیون برابر برای نوشیدن سمی‌تر است و همچنین مستعد انفجارهای ناگهانی بخار، خاکستر و سنگ است. تصور می‌شود که شرایط این دریاچه شبیه به دریاچه‌های آب گرمی است که زمانی روی زمین وجود داشتند و میزبان تکامل شکل‌های ساده‌ای از حیات اولیه بوده‌اند و محققان باور دارند که چنین چشمه‌های آب گرمی زمانی که مریخ هنوز دارای آب روان بوده، در این سیاره یافت می‌شده‌اند. "جاستین وانگ" (Justin Wang) دانشجوی کارشناسی ارشد در دانشگاه کلرادو بولدر می‌گوید که آن‌ها فقط چند نوع ارگانیزم در این دریاچه یافته‌اند اما راه‌های زیادی برای زنده ماندن آنها در این شرایط دشوار و سمی وجود داشت. او می‌گوید: ما باور داریم که آنها هنگام فوران‌ها در حاشیه دریاچه باقی می‌مانند و آرایه نسبتاً گسترده‌ای از ژن‌ها در این زمان به کار می‌آید.

میکروب‌های اکستروموفیل سازگاری‌های قابل توجهی پیدا کرده‌اند که آن‌ها را قادر به زندگی در چنین محیط‌هایی می‌کند. این دریاچه ۲.۲ کیلومتر از سطح دریا بالاتر است و ۳۰۰ متر پهنا دارد. عمق آن نیز ۳۰.۴ متر است. در مطالعه‌ای که قبل‌تر توسط محققان دانشگاه کلرادو بولدر انجام شده بود، مشخص شد که این دریاچه خانه‌ای برای یک گونه از باکتری به نام "اسیدیفیلیوم" (Acidiphilium) است. در این تحقیقات جدید وجود گونه‌های جدید بیشتری در این دریاچه مشخص شده که نشان‌دهنده‌ی آن است که شاید فراوانی حیات در مریخ جوان‌تر بیشتر از تصور ما بوده است. جستجوی حیات بر روی مریخ تاکنون بر بستر رودخانه‌ها یا دلتای رودها مانند دهانه جزرو متمرکز بوده است. مریخ نورد "استقامت" ناسا نیز در حال بررسی این دهانه است. این مریخ نورد که در ماه فوریه ۲۰۲۱ به سیاره سرخ رسید در منطقه‌ای درست در شمال استوای مریخ فرود آمد و جمع‌آوری نمونه سنگ از این سیاره پرداخت. "استقامت" به دنبال شواهدی از حیات باکتریایی در این سیاره می‌گردد و امیدوار است بتواند روزی وجود حیات در سیاره سرخ را اثبات کند. محققان می‌گویند که باید به مکان دریاچه‌های آب گرم گذشته که میلیاردها سال قبل روی مریخ وجود داشته‌اند توجه بیشتری شود.

آقای وانگ توضیح می‌دهد: تحقیقات ما چارچوبی برای چگونگی وجود حیات زمینی در محیط‌های گرمابی مریخ ارائه می‌کند. اما اینکه آیا حیات در مریخ وجود داشته و اینکه آیا شبیه به حیات زمین بوده یا خیر سوال بزرگی است. ما امیدواریم که تحقیقات ما باعث اولویت یافتن چنین مناطقی برای جستجوی حیات شود. او می‌گوید: برای مثال اهداف خوبی در حاشیه دهانه جزرو وجود دارد مکانی که "استقامت" در حال حاضر قرار دارد. محققان امیدوارند با درک نحوه‌ی زنده ماندن باکتری‌های اکستریموفیل در زمین بتوان بهتر به بررسی نمونه سنگ‌های مریخ پس از رسیدن به زمین پرداخت و راحت‌تر ترکیبات شیمیایی که شواهدی از حیات بیگانه هستند را یافت. نقشه برداری از دی‌ان‌ای (DNA) نمونه‌های یافت شده در این دریاچه باعث شناسایی آرایه وسیعی از توانایی‌های بیوشیمیایی شد که به تحمل شرایط سخت کمک می‌کند. این موارد شامل مسیرهایی برای ساخت انرژی از گوگرد، آهن، آرسنیک در هنگام فشار و گرسنگی بود. آقای وانگ می‌گوید: ما انتظار یافتن ژن‌های زیاد را داشتیم، اما با توجه به تنوع زیستی پایین دریاچه انتظار یافتن این تعداد زیاد را

نداشتیم. این موضوع غافلگیرکننده بود. این مطالعه در مجله‌ی Frontiers in Astronomy and Space Science به چاپ رسیده است. انتهای پیام