



## بررسی نحوه شکل‌گیری حیات در زمین با بازسازی اعماق اقیانوس

محققان ناسا برای اطلاع از چگونگی شکل‌گیری حیات بر روی کره زمین و دیگر سیاره‌ها شرایط چهار میلیارد سال گذشته مجراهای گرمایی اعماق اقیانوس‌ها را بازسازی کرده‌اند.

محققان ناسا برای اطلاع از چگونگی شکل‌گیری حیات بر روی کره زمین و دیگر سیاره‌ها شرایط چهار میلیارد سال گذشته مجراهای گرمایی اعماق اقیانوس‌ها را بازسازی کرده‌اند.

به گزارش ایسنا و به نقل از گیزمگ، برای درک بهتر نحوه شکل‌گیری حیات بر روی کره زمین و دیگر سیارات، یک تیم از ناسا تحت رهبری "لوری بارچ" اخترزیست‌شناس ناسا، شرایط چاه‌های گرمایی یا همان مجراهای گرمایی اعماق اقیانوس (Hydrothermal vent) در چهار میلیارد سال پیش را بازسازی کرد.

ایده این است که با تولید نسخه آزمایشی مجراهای گرمایی موجود در اعماق اقیانوس‌ها و محیط زیست اولیه زمین می‌توان اسیدهای آمینه لازم برای ایجاد حیات را تولید کرد.

چگونگی تشکیل زندگی بر روی زمین یا حیات احتمالی در سایر نقاط هستی همواره یکی از اسرار بزرگ علم بوده است. اگر تنها به بعضی از دانشمندان گوش فرا دهید، ممکن است فکر کنید که همه چیزی که برای تشکیل حیات نیاز است، اضافه کردن آب است و تمام. اما در واقع مراحلی که ماده بی‌جان برای جان دار شدن طی می‌کند نه تنها پیچیده تر از این‌ها است بلکه به سختی قابل درک است.

محققان از دهه ۱۹۵۰ برای پر کردن این شکاف‌های اطلاعاتی تلاش کرده‌اند تا شرایطی را که پس از تشکیل زمین به وجود آمده و به اندازه کافی خنک شده تا آب به صورت مایع وجود داشته باشد، بازسازی کنند.

به طور کلی این فرآیند شامل شبیه‌سازی با مخلوطی از مواد شیمیایی برای شبیه‌سازی جو، دریا یا دریاچه و سپس بکارگیری برخی از منابع انرژی مانند رعد و برق یا نور خورشید است.

با این حال، اکتشافات اعماق دریا در قرن گذشته محل دیگری را کشف کرده است که می‌تواند نحوه تشکیل حیات یا فراهم کردن مقدمات لازم برای آن را بازگو کند.

در بسیاری از مناطق، اعماق اقیانوس پر از مجراهای آتشفشانی و دودکش‌هایی است که آب گرم معدنی را آزاد می‌کنند و انرژی لازم را برای حمایت از مینی اکوسیستم‌هایی که بدون استفاده از نور خورشید و یا مواد غذایی زنده می‌مانند فراهم می‌کنند.

مطالعه ناسا این مجراهای گرمایی را نه تنها به عنوان راهی برای تشکیل حیات، بلکه به عنوان یک منبع احتمالی اسیدهای آمینه اولیه و دیگر مولکول‌های آلی که در نهایت تبدیل به موجودات زنده شدند مورد بررسی قرار داد.

تیم دکتر بارژ در آخرین آزمایشات از ترکیب آب، مواد معدنی و مولکول‌های پیرووات و آمونیاک و همچنین هیدروکسید آهن که "زنگار سبز" نامیده می‌شود و ماده معدنی مشترک و رایج در محیط زیست اولیه زمین است استفاده کرد. سپس آنها pH آب را به قلیایی تغییر دادند و محلول را به دمای ۷۰ درجه سانتیگراد که همان دمای محدوده مجراهای گرمایی است رساندند.

طبق گفته ناسا وقتی مقدار کمی اکسیژن وارد می‌شود، زنگار سبز با آن واکنش می‌دهد و محلول را به تولید اسید آمینه اسید آلانین و آلفا هیدروکسی اسید لاکتات بدل می‌کند. این محصول یک محصول جانبی واکنش‌های اسید آمینه است.

این فرآیند به خودی خود یک گام کوچک برای مهیا کردن شرایط حیات است، اما چنین مولکول‌هایی می‌توانند ترکیب شوند تا پروتئین‌های پیچیده تر تولید کنند و در نهایت یک ترکیب اولیه زنده بسازند. هدف بلند مدت این است که این مراحل را مهندسی مجدد و بازسازی کنند.

آزمایش‌هایی مانند این نه تنها بینش‌هایی راجع به ریشه‌های تشکیل حیات روی زمین ارائه می‌دهند بلکه می‌توانند به دانشمندان کمک کنند تا احتمال یافتن زندگی فرازمینی در قمر مشتری موسوم به "اروپا"، قمر زحل به نام "انسلادوس"، سایر قمرهای یخی در منظومه شمسی و سیاره‌های فراخورشیدی که به دور ستاره‌های دیگر می‌چرخند، پیش‌بینی کنند.

این آزمایشات حتی ممکن است به جستجوی علامت‌های حیات باستانی در مریخ کمک کند.

بارژ می‌گوید: ما شواهد واقعی در مورد زندگی در نقطه دیگری از هستی نداریم، اما شناخت شرایطی که برای خاستگاه زندگی مورد نیاز است، می‌تواند به محدود کردن مکان‌هایی که فکر می‌کنیم می‌توانند میزبان حیات باشند کمک کند.

نتایج این مطالعه در نشریه National Academy of Sciences منتشر شده است.