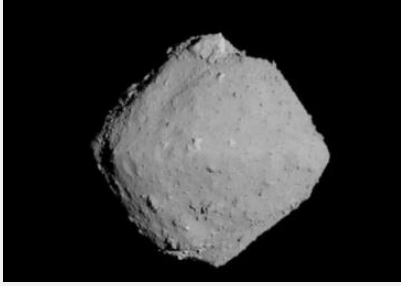


کشف دو ترکیب آلی حیاتی در نمونه‌های سیارک «ریوگو»

دانشمندان طی بررسی‌های جدید خود روی نمونه‌های به دست آمده از سیارک «ریوگو»، دو ترکیب آلی را در آنها کشف کرده‌اند که برای تشکیل شدن زندگی، ضروری هستند.



دانشمندان طی بررسی‌های جدید خود روی نمونه‌های به دست آمده از سیارک «ریوگو»، دو ترکیب آلی را در آنها کشف کرده‌اند که برای تشکیل شدن زندگی، ضروری هستند.

به گزارش ایسنا و به نقل از رویترز، دو ترکیب آلی ضروری برای موجودات زنده، در نمونه‌های به دست آمده از سیارک «ریوگو» (Ryugu) یافت شده‌اند و از این تصور حمایت می‌کنند که برخی از مواد مورد نیاز برای ظهور حیات، میلیاردها سال پیش به همراه سنگ‌ها از فضا وارد زمین شده‌اند.

دانشمندان این پروژه گفتند ترکیبات «اوراسیل» (Uracil) و «نیاسین» (Niacin) را در سنگ‌هایی شناسایی کرده‌اند که فضایی «هایابوسا ۲» (Hayabusa 2) متعلق به «آژانس کاوش‌های هوافضا ژاپن» (JAXA) در سال ۲۰۱۹ از دو مکان در سیارک ریوگو به دست آورد. اوراسیل، یکی از مؤلفه‌های سازنده شیمیایی آران‌ای است که جهت ساخت و عملکرد موجودات زنده را مشخص می‌کند. نیاسین که ویتامین B3 یا «اسید نیکوتینیک» (Nicotinic Acid) نیز نامیده می‌شود، برای متابولیسم موجودات زنده حیاتی است.

نمونه‌های ریوگو که شبیه قلوه سنگ‌های خاکستری تیره به نظر می‌رسند، از فاصله ۲۵۰ میلیون کیلومتری به زمین منتقل شدند و در یک کپسول مهرموم شده به سطح سیاره ما بازگشتند.

دانشمندان مدت‌هاست که در مورد شرایط لازم برای ایجاد حیات پس از تشکیل شدن زمین در حدود ۴.۵ میلیارد سال پیش تحقیق می‌کنند. یافته‌های جدید به خوبی با این فرضیه مطابقت دارند که اجرامی مانند دنباله‌دارها، سیارک‌ها و شهاب‌سنگ‌هایی که زمین اولیه را بمباران کرده‌اند، این سیاره جوان را با ترکیباتی تغذیه کرده‌اند که راه را برای نخستین میکروب‌ها هموار می‌کنند.

دانشمندان پیشتر مولکول‌های آلی کلیدی را در شهاب‌سنگ‌های غنی از کربن کشف کرده بودند، اما این پرسش وجود داشت که آیا این سنگ‌های فضایی پس از فرود آمدن، در معرض محیط زمین قرار گرفته‌اند یا خیر.

«یاسوهیرو اوبا» (Yasuhiro Oba)، اخترشیمیدان «دانشگاه هوکایدو» (Hokkaido University) و پژوهشگر ارشد این پروژه، گفت: یافته‌های کلیدی ما این است که اوراسیل و نیاسین که هر دو دارای اهمیت بیولوژیکی هستند، واقعا در محیط‌های فرازمینی وجود دارند و ممکن است به عنوان جزئی از سیارک‌ها و شهاب‌سنگ‌ها در اختیار زمین اولیه قرار گرفته باشند. ما گمان می‌کنیم که آنها در تکامل پری بیوتیک روی زمین و ظهور نخستین حیات نقش داشته‌اند.

وی افزود: مولکول‌های موجود در ریوگو، در یک محیط بکر فرازمینی کشف شدند. در این پژوهش، مستقیما از سیارک ریوگو نمونه برداری شد و نمونه‌ها ابتدا به زمین و در نهایت بدون تماس با آلاینده‌های زمینی، به آزمایشگاه‌ها آورده شدند.

تشکیل شدن آران‌ای که مخفف «اسید ریبونوکلیک» (Ribonucleic Acid) است، بدون وجود اوراسیل امکان‌پذیر نیست. آران‌ای، یک مولکول موجود در تمام سلول‌های زنده است که نقشی حیاتی را در رمزگذاری، تنظیم و فعالیت ژن‌ها بر عهده دارد. آران‌ای، شباهت‌های ساختاری با DNA دارد که حامل طرح ژنتیکی یک موجود زنده است.

نیاسین در زیربنای متابولیسم اهمیت دارد و می‌تواند به تولید انرژی کمک کند که تقویت‌کننده موجودات زنده است. پژوهشگران با خیساندن مواد در آب داغ و انجام دادن تحلیل‌هایی به نام «کروماتوگرافی مایع-طیف‌سنجی جرمی» (LC‐MS)، اوراسیل، نیاسین و برخی ترکیبات آلی دیگر را از نمونه‌های ریوگو استخراج کردند.

«یوشینوری تاکانو» (Yoshinori Takano)، اخترشیمی دان آلی «آژانس علوم و فناوری زمین-دریایی ژاپن» (JAMSTEC) و یکی از پژوهشگران این پروژه، گفت: اکنون مشتاقانه منتظر نتایج تجزیه و تحلیل نمونه‌هایی هستیم که در ماه سپتامبر از یک سیارک دیگر به زمین آورده شده‌اند. ناسا در طول ماموریت «اسیریس-رکس» (OSIRIS-REX)، نمونه‌هایی را در سال ۲۰۲۰ از سیارک «بنو» (Bennu) جمع‌آوری کرد.

اوبا گفت: اوراسیل و نیاسین در هر دو محل فرود روی ریوگو یافت شدند که قطر آن حدود ۹۰۰ متر است و به عنوان یک سیارک نزدیک به زمین طبقه‌بندی می‌شود. غلظت ترکیبات در یکی از مکان‌ها بیشتر از دیگری بود.

وی افزود: نمونه به دست آمده از قسمت دارای غلظت پایین‌تر، از مواد روی سطح تشکیل شده بود که بیشتر در معرض تخریب ناشی از ذرات پر انرژی فضا قرار دارند. نمونه‌های به دست آمده از قسمت دیگر، عمدتا از مواد زیرسطحی تشکیل شده بودند که بیشتر در برابر تخریب محافظت شده‌اند.

سیارک‌ها اجرام سنگی اولیه‌ای هستند که در اوایل عمر منظومه شمسی شکل گرفته‌اند. پژوهشگران باور دارند که ترکیبات آلی موجود در ریوگو ممکن است با کمک واکنش‌های شیمیایی ناشی از نور ستارگان، در مواد یخی موجود در فضای میان ستاره‌ها شکل گرفته باشند.

این پژوهش در مجله «Nature Communications» به چاپ رسید.