چهار شنبه 06 بهمن 1389 - 08:14

جستجوي حيات در حياط خلوت سنگ‌هاي آسماني

شواهد و يافته‌هاي جديد دانشمندان اخترشناسي از كشف جالب و غير منتظره‌اي پيرامون سنگ‌هاي آسماني خبر مي‌دهد كه بر اساس آن جايگاه شكل گيري اسيدهاي آمينه يا همان بلوك‌هاي ساختماني حيات را مي‌توان در محيط‌هايي جست كه امكان آن هرگز وجود نداشته است.

جام جم آنلاين: شواهد و يافته‌هاي جديد دانشمندان اخترشناسي از كشف جالب و غير منتظره‌اي پيرامون سنگ‌هاي آسماني خبر مي‌دهد كه بر اساس آن جايگاه شكل گيري اسيدهاي آمينه يا همان بلوك‌هاي ساختماني حيات را مي‌توان در محيط‌هايي جست كه امكان آن هرگز وجود نداشته است.
آنچه اين كشف جديد را چالش‌برانگيز و غيرمنتظره نشان مي‌دهد جايي است كه دانشمندان اخترشناس موفق به ردزني و كشف اسيدهاي آمينه در آن شده‌اند: سنگي آسماني كه اختروارە مادري آن در درجه حرارت‌هايي چنان بالا شكل گرفته بوده است كه بي ترديد تركيبات آلي شكننده و ضعيفي همچون ملكول‌هاي اسيد آمينه بايد طي آن تخريب و نابود مي‌شدند.

به اعتقاد دانشمندان اين تركيب مخلوط يا ملغمه غني از مواد در هيأت خرده پاره‌اي از يک اختروارە فرو افتاده بر زمين از اين واقعيت حكايت دارد كه آسمان سنگ موصوف به 2008TC3 زماني در معرض يک سري از برخوردهاي سهمگين با اختروارە‌هاي ديگري قرار داشته كه منجر به فرآيند گداخت و تركيب تكه پاره‌هاي مختلفي از سنگ‌هاي فضايي شده است.

در اين ميان هر چند به واسطه پايين بودن سطح غلظت‌هاي اسيدهاي آمينه موجود، شايد اين كشف ياراي نامزدي و معرفي به عنوان شاهدي شايسته در جايگاه خاستگاه حيات را نداشته باشد؛ اما پرده از حقايق ديگري پيرامون نحوه شكل‌گيري ملكول‌هاي ساختماني حيات برمي‌دارد كه در نوع خود و براي گمانه‌زني حضور حيات فراسوي منظومه شمسي از وجود برگ‌هاي برنده‌اي خبر مي‌دهد. در همين خصوص محققان مركز پروازهاي فضايي گودارد ناسا در بيان توضيح مناسبي براي اين كشف غيرمنتظره خاطر نشان مي‌سازند برخي اسيدهاي آمينه ممكن است از طريق مكانيسمي شكل بگيرند كه نيازمند حضور آب نيست و همين موضوع مهم مي‌تواند شانس يافتن حيات فراسوي منظومه شمسي را بالا ببرد.

اما موضوع اين كشف جديد و يافته‌هاي آن از جايي شروع شد كه در آخرين روزهاي سال ميلادي گذشته و طي مقاله‌اي در نسخه آنلاين «علم افلاک و احجار سماوي»، محققان ضمن توصيف كشف‌شان به اين نكته مهم اعتراف مي‌كنند كه شكل‌گيري اسيدهاي آمينه در محيط‌هايي صورت گرفته كه امكان آن حقيقتا خارج از تصور ما بوده است. اين مواد در تكه پاره‌اي از اختروارە 2008TC3 كشف شده است كه در نوع خود نخستين جرم سماوي به شمار مي‌رود كه تاكنون و قبل از برخورد سنگين با جو زمين و باريدن شهاب‌سنگ‌هايي به سطح سياره هدف ديده‌باني و تشخيص قرار گرفته است. به گفته محققان، اختروارە مذكور تاريخچه فوق‌العاده سخت و ناگواري را يدک مي‌كشد تا جايي كه باور و اعتقاد بر اين است كه اين اختروارە تقريبا 4 متري پاره‌اي از يک سياره تازه گام باشد كه در هنگام تولد منظومه شمسي شكل گرفته و داغ درجه حرارت‌هاي متجاوز از 1100 درجه سانتيگراد را كه براي ذوب شدن آهن كفايت مي‌كند بر پيكر خود تجربه كرده است. اين گمانه‌زني و باور دانشمندان نسبت به پيشينه اين سيارک در حالي عنوان مي‌شود كه تركيب مخلوط غني از مواد حاضر در خرده پاره‌هايي از اين اختروارە كه بر زمين افتاده نيز گمانه‌زني‌هاي دانشمندان را پررنگ‌تر كرده و از اين واقعه حكايت دارد كه اختروارە مورد نظر ما از آن پس در معرض شماري از تصادم‌هاي سخت با ديگر سيارک‌ها واقع شده كه گداخت و تركيب قطعات مختلفي از سنگ‌هاي فضايي را درپي داشته است.

البته علت اين كه محققان توقع يافتن هر چيزي جز اسيدهاي آمينه زميني را در تركيب مواد جرمي با منشأ فضايي داشتند به زماني برمي‌گردد كه اكتبر سال 2008 و هنگام متلاشي شدن 2008TC3 در جو زمين آثار و بقاياييِ از آن در صحراي نابين سودان به صورت پراكنده برجاي ماند. نمونه‌اي كه محققان مورد تجزيه و تحليل قرار دادند تحت عنوان يک سنگ آسماني اوريلايت طبقه‌بندي مي‌شود؛ يعني نوعي از اجرام سماوي كه از اختروارە‌هاي مادري عاري از آب منشأ مي‌گيرند و از اين رو قادر به تشكيل اسيدهاي آمينه از طريق مكانيسم‌هاي شناخته شده نيستند؛ اما محققان در كمال شگفتي موفق به كشف اسيدهاي آمينه در نمونه‌اي شدند كه روي زمين نادر بوده يا اصلا موجوديت ندارد. از همه مهم‌تر اين كه 2 فرم ممكن و مقدور اين تركيبات ـ يعني ساختار دست چپي و تصوير آيينه‌اي آن ـ به يک اندازه عادي بودند و اين در حالي است كه در مقابل، اسيدهاي آمينه شكل گرفته توسط حيات روي زمين به طور برجسته و قالبي از فرم دست چپي تبعيت مي‌كنند.

كشف اسيدهاي آمينه فرا زميني و يافتن توضيحاتي براي توجيه حضور اين دسته از تركيبات در شرايط گرمايي فوق‌العاده كه اساسا با حيات آنها منافات دارد توجه ساير محققان را نيز برانگيخته و اظهارنظرهايي را در پي داشته است. در همين رابطه، محققان انستيتوي علوم كارنگي در واشنگتن اذعان داشته‌اند توضيح الگوي فراواني اسيدهاي آمينه موجود و موارد مرتبط با آن از طريق موضوعي مثل ناخالصي و آلودگي زميني كار دشواري است و از سويي به علت گرماي بالا نيز نمي‌توان خاستگاه فرازميني اين اسيدهاي آمينه را از راه

فرآيندهاي مشابه توضيح داد. يعني همان فرآيند معمولي كه طي آن دو نوع از تركيبات آلي بسيار واكنش‌پذير مثل آلدئيدها و كتن‌ها براي توليد بلوك‌هاي ساختماني پروتئين با آمونياک، سيانيد هيدروژن و آب واكنش نشان مي‌دهند.

نكته: كشف اسيدهاي آمينه فرا زميني و يافتن توضيحاتي براي توجيه حضور اين دسته از تركيبات در شرايط گرمايي فوق‌العاده كه اساسا با حيات آنها منافات دارد توجه ساير محققان را نيز برانگيخته و اظهارنظرهايي در پي داشته است
در اين ميان توضيح يا امكاني نيز براي اين موضوع چالش‌برانگيز مطرح مي‌شود كه مورد توجه و اقبال محققان قرار گرفته است. بر اساس اين توجيه زماني كه اختروواره تا دمايي زير 500 درجه سانتيگراد سرد شده، دي اكسيد كربن، هيدروژن ملكولي و گازهاي آمونياكي توانسته‌اند براي توليد اسيدهاي آمينه با رگه‌هايي از آهن يا نيكل واكنش نشان دهند. البته وقوع چنين مكانيسمي در اختروواره‌ها از گذشته محل تأمل و انديشه دانشمندان بوده است، اما هيچگاه خارج از آزمايشگاه سنديت نيافته است.

با اين اوصاف محققان بر اين باورند كه اين راه و روش جديدي از توليد طبيعي اسيدهاي آمينه است كه به زعم آنها مي‌تواند احتمال و امكان حضور حيات در هر جايي از عالم را واقعا افزايش بخشد و همچنين ممكن است به جستجو و مطالبه سيارات زميني منظومه شمسي واجد تركيبات پيش از حيات كمک كند. البته محققان امكاني با احتمال كمتر را نيز يادآور مي‌شوند كه طي آن به مكانيسم جديدي براي توضيح حضور اسيدهاي آمينه نيازي نيست. در اين سناريوي كمتر محتمل، برخوردها و تصادم‌هاي فضايي باعث بخار شدن و سپس انتقال اسيدهاي آمينه از اختروواره‌هاي ديگر به 2008TC3 شده است.

با تفاصيل موجود و اقبال زيادي كه موضوع كشف بلوك‌هاي ساختماني حيات با منشأ فرازميني در ميان دانشمندان موجب شده، اما خود محققان جانب احتياط را در پيش گرفته و خاطرنشان مي‌سازند نتايج جديد را شايد نتوان مستقيما براي موضوعي مثل خاستگاه حيات قابل اطلاق و كاربردپذير دانست به خصوص كه غلظت‌هاي اسيدهاي آمينه موجود در نمونه پايين هستند و همچنين سنگ‌هاي آسماني نوع اوريلايت بخش اقليت آسمان سنگ‌هايي را به خود اختصاص مي‌دهند كه به زمين سقوط مي‌كنند. با اين اوصاف محققان معتقدند هر چند اين كشف جديد توانايي ورود به مبحث خاستگاه حيات را نداشته باشد اما نشان مي‌دهد كه سنتز اسيدهاي آمينه در طبيعت مي‌تواند در مكان‌ها و طرق پيش‌بيني نشده و غيرمنتظره روي دهد و همچنين ما را به اين موضوع توجه مي‌دهد كه بايد ذهن بسيار روشن و آماده‌اي را درباره اين كه شيمي مربوط به حيات و زندگي ماقبل چگونه و كجا مي‌تواند واقع شود، حفظ كنيم.

منابع: Universetoday، Discovery وPlanetary Science

مترجم: مهريار ميرنيا / جام جم