

کشف بزرگ جیمز وب در اعماق بسیار سرد فضا

دانشمندان موفق شدند با ابزار فروسرخ تلسکوپ فضایی جیمز وب، مولکول‌های سازنده حیات را در سردترین ابر مولکولی جهان کشف کنند.

به گزارش سایت خبری پرسون، دانشمندان با استفاده از تلسکوپ فضایی جیمز وب (JWST)، سردترین یخ را در اعماق یک ابر مولکولی میان‌ستاره‌ای رصد و اندازه‌گیری کردند. دمای این مولکول‌های منجمد به منفی ۲۶۳ درجه سانتی‌گراد می‌رسد. مقاله این پژوهش در تاریخ ۲۳ ژانویه در مجله Nature Astronomy منتشر شد.

ابره‌های مولکولی متشکل از مولکول‌های منجمد، گازها و ذرات غبار، محل تولد ستاره‌ها و سیاره‌ها به‌ویژه سیاره‌های قابل سکونت شبیه به زمین هستند. گروهی از دانشمندان در جدیدترین پژوهش خود از دوربین فروسرخ تلسکوپ جیمز وب برای بررسی ابری مولکولی به نام کملیون ۱ (Chameleon ۱) استفاده کردند که در فاصله‌ی ۵۰۰ سال نوری از زمین قرار دارد.

پژوهشگرها در ابر تاریک و سرد مولکولی، مولکول‌های منجمدی مثل کربنیل سولفور، آمونیاک، متان، متانول و موارد دیگر را شناسایی کردند. این مولکول‌ها روزی بخشی از هسته‌ی داغ ستاره‌ای درخشان و احتمالا بخشی از سیاره‌های فراخورشیدی آینده خواهند بود. همچنین عناصر سازنده دنیاهای قابل سکونت مثل کربن، اکسیژن، هیدروژن، نیتروژن و سولفور را در خود دارند؛ ترکیبی که با عنوان اختصاری COHNS شناخته می‌شود.

به گفته‌ی ملیسا مک‌کلور، مؤلف ارشد و ستاره‌شناس رصدخانه‌ی لیدن هلند در بیانیه‌ای، این نتایج دیدگاه‌های مهمی را درباره مراحل اولیه‌ی شکل‌گیری یخ در ذرات غبار میان‌ستاره‌ای ارائه می‌کنند که به مرور به ذراتی چندسانتی‌متری تبدیل شدند و سپس سیاره‌ها از این ذرات شکل گرفتند.

ستاره‌ها و سیاره‌ها در ابرهای مولکولی مثل کملیون ۱ شکل می‌گیرند. در طی میلیون‌ها سال، گازها، یخ‌ها و غبار به شکل ساختارهای سنگین‌تر درمی‌آیند. برخی از این ساختارها گرم می‌شوند و به هسته ستاره‌های جوان تبدیل می‌شوند. ستاره‌ها در حین رشد مواد بیشتری را جذب می‌کنند و داغ و داغ‌تر می‌شوند.

پس از شکل‌گیری ستاره، گاز و غبار باقی‌مانده‌ی اطراف آن دیسکی را شکل می‌دهند. بار دیگر این مواد به یکدیگر برخورد می‌کنند، به یکدیگر می‌چسبند و در نهایت توده‌های بزرگ‌تری را شکل می‌دهند. سرانجام روزی این توده‌ها به سیاره و شاید سیاره‌هایی سکونت‌پذیر مثل زمین تبدیل می‌شوند. به گفته از مک‌کالر این مشاهدات، پنجره‌ای جدید را به سوی مسیرهای شکل‌گیری مولکول‌های ساده و پیچیده فراهم می‌کنند که برای ایجاد عناصر سازنده‌ی حیات ضروری هستند.

تلسکوپ فضایی جیمز وب اولین تصاویر خود را در جولای ۲۰۲۲ ارسال کرد و دانشمندان امروزه از ابزارهای این تلسکوپ ده میلیارد دلاری برای اندازه‌گیری‌های مختلف استفاده می‌کنند. پژوهشگرها برای شناسایی مولکول‌های موجود در کملیون ۱ از نور ستاره‌های آن سوی این ابر مولکولی استفاده کردند. این نور به وسیله‌ی غبار و مولکول‌های داخل ابر جذب می‌شود. سپس می‌توان این الگوهای جذب را با الگوهای شناخته‌شده در آزمایشگاه مقایسه کرد.

منبع: باشگاه خبرنگاران جوان