چهار شنبه 05 بهمن 1401 - 09:10

جیمز وب مواد اولیه تشکیل حیات را در یک ابر فضایی منجمد یافت

تلسکوپ فضایی جیمز وب ناسا عناصری از جهان‌های قابل سکونت در تاریک‌ترین و سردترین ابر مولکولی را که تاکنون در فضا دیده شده است، یافته است.

تلسکوپ فضایی جیمز وب ناسا عناصری از جهان های قابل سکونت در تاریک ترین و سردترین ابر مولکولی را که تاکنون در فضا دیده شده است، یافته است.

به گزارش ایسنا و به نقل از دیلی میل، تلسکوپ فضایی جیمز وب(JWST) متعلق به ناسا، بلوک های سازنده حیات را در عمیق ترین و سردترین یخ های اندازه گیری شده در یک ابر مولکولی منجمد یافته است.

عناصر متان، گوگرد، نیتروژن و اتانول در یک ابر مولکولی موسوم به «کملیون ۱»(Chameleon ۱) در فاصله ۵۰۰ سال نوری از زمین شناسایی شدند که نشان می دهد این مولکول ها یک نتیجه عادی و رایج از تشکیل ستارگان هستند و یک ویژگی منحصر به فرد در منظومه شمسی نیستند.

جیمز وب تصویری از این ابر یخی را که تا به حال دیده نشده بود، ارسال کرده است که سردترین یخ اندازه گیری شده با دمای منفی ۵۰۵ درجه فارنهایت(منفی ۲۹۸ درجه سانتیگراد) است.

از آنجایی که این عناصر برای تشکیل حیات ضروری هستند، این داده های جدید به دانشمندان اجازه می دهد تا ببینند که چه مقدار از هر کدام برای تشکیل سیارات جدید صرف می شود و همچنین به آن ها امکان می دهد تا ببینند جهان چقدر قابل سکونت خواهد بود.

این ابر مولکولی به قدری سرد و تاریک است که مولکول های مختلف روی دانه های گرد و غبار درون آن یخ زده اند.

اطلاعات جیمز وب برای اولین بار ثابت می کند که مولکول های پیچیده تر از متانول می توانند قبل از تولد ستاره ها در اعماق یخی چنین ابرهایی تشکیل شوند.

پژوهشگران با استفاده از توانایی های فروسرخ جیمز وب، چگونگی جذب مولکول های یخی درون نور ستارگان را از آن سوی ابر مولکولی مطالعه کردند.

این فرآیند موجب شد آنها به «رد شیمیایی» یا خطوط جذبی برسند که با داده های آزمایشگاهی برای شناسایی مولکول ها قابل مقایسه است.

پژوهشگران در این مطالعه، یخ های مدفون شده در ناحیه ای به شدت سرد، متراکم و دشوار برای بررسی ابر مولکولی Chamaeleon۱ را که در حال حاضر در حال تشکیل دهها ستاره جوان است، مورد هدف قرار دادند.

کلاوس پونتوپیدان، دانشمند پروژه جیمز وب در مؤسسه علمی تلسکوپ فضایی در بالتیمور در بیانیه ای گفت: ما قطعا نمی توانستیم این یخ ها را بدون جیمز وب مشاهده کنیم. این یخ ها به صورت فرورفتگی در برابر زنجیره ای از نور ستارگان در پس زمینه ظاهر می شوند. در مناطقی که این قدر سرد و متراکم هستند، بیشتر نور ستاره پس زمینه مسدود می شود و حساسیت فوق العاده جیمز وب برای تشخیص نور ستاره و بنابراین شناسایی یخ های ابر مولکولی ضروری بود.

در زمین، متان از تالاب ها و اقیانوس ها و از فرآیندهای گوارشی موریانه ها ایجاد می شود و اتانول نیز از تخمیر نشاسته و قند بدست می آید.

ناسا و آژانس فضایی اروپا می گویند این عناصر، موادی ضروری در جو سیارات قابل سکونت هستند و پایه قندها، الکل ها و اسیدهای آمینه ی ساده هستند.

ویل روشا، ستاره شناس رصدخانه لیدن می گوید: شناسایی مولکول های آلی پیچیده، مانند متانول و اتانول بالقوه همچنین

نشان می دهد که بسیاری از منظومه های ستاره ای و سیاره ای در حال توسعه در این ابر خاص، مولکول ها را در یک حالت شیمیایی نسبتاً پیشرفته به ارث خواهند برد. این می تواند به این معنا باشد که وجود پیش سازهای مولکول های پری بیوتیک در منظومه های سیاره ای، به جای یک ویژگی که برای منظومه شمسی منحصر به فرد باشد، نتیجه ای رایج حاصل از تشکیل ستارگان است.

این پژوهش بخشی از پروژه «عصر یخبندان»، یکی از ۱۳ برنامه علمی جیمز وب است. این مشاهدات قابلیت های رصد جیمز وب را نشان می دهند و به جامعه نجومی اجازه می دهد تا یاد بگیرند که چگونه از ابزارهای خود بهترین استفاده را ببرند.

گروه «عصر یخبندان» قبلاً مشاهدات بیشتری را برنامه ریزی کرده است و امیدوار است که سفر این یخ ها را از زمان شکل گیری تا تشکیل مجموعه دنباله دارهای یخی ردیابی کند.

ملیسا مک کلور، ستاره شناس رصدخانه لیدن در هلند می گوید: این اولین مورد از یک مجموعه عکس های طیفی است که ما به دست خواهیم آورد تا ببینیم چگونه یخ ها از سنتز اولیه خود به مناطق تشکیل دهنده دنباله دار در دیسک های پیش سیاره ای تکامل می یابند. این تصاویر به ما خواهند گفت که کدام مخلوط از یخ ها و در نتیجه کدام عناصر می توانند در نهایت به سطوح سیارات فراخورشیدی منتقل شوند یا در اتمسفر سیارات گازی یا یخی غول پیکر گنجانده شوند.