

کشف کهکشان مملو از طلا و نقره



دانشمندان برای بیش از ۶ دهه به دنبال منشأ برخی از فلزات ارزشمند سیاره زمین، از جمله طلا، نقره و پلاتین بوده‌اند، و اکنون به نظر می‌آید پاسخ پرسش خود را یافته‌اند.

همشهری آنلاین: دانشمندان برای بیش از ۶ دهه به دنبال منشأ برخی از فلزات ارزشمند سیاره زمین، از جمله طلا، نقره و پلاتین بوده‌اند، و اکنون به نظر می‌آید پاسخ پرسش خود را یافته‌اند.

براساس گزارش نیچر، تولید این عناصر سنگین و ارزشمند که عناصر r-process یا فرایند آر نامیده می‌شوند، به انرژی زیادی نیازمند است از این رو تا به امروز کسی موفق به توضیح نحوه ورود این عناصر به جهان هستی نشده‌است.

اما کشف کهکشان کوتوله و باستانی به نام Reticulum II در فاصله 98 هزار سال نوری از زمین که حاوی مقادیر غیرقابل تصویری از فلزات ارزشمند است، می‌تواند در نهایت به این معما پایان بخشد. به گفته فیزیکدانان MIT، درک چگونگی شکل‌گیری فلزات سنگین یکی از دشوارترین مسائل فیزیک هسته‌ای به شمار می‌رود.

به گفته آنا فربل، ساخته شدن این فلزات سنگین به اندازه‌ای انرژی صرف می‌کند که تقریباً شبیه سازی تجربی آن غیرممکن است و نمی‌توان آن را روی زمین انجام داد، از این رو باید از ستاره‌ها و اجرام به عنوان آزمایشگاه‌ها استفاده کرد.

این کهکشان کوتوله که سال گذشته رصد شده‌است، در مدار کهکشان راه شیری در حرکت است و یکی از نزدیک‌ترین کهکشان‌های کوتوله‌ای است که تاکنون شناسایی شده‌است. این کهکشان یکی از بهترین کاندیدها برای ردیابی ماده تاریک به شمار می‌رفت و اکنون به نظر بهترین مکان برای درک چگونگی شکل‌گیری برخی از محبوب‌ترین عناصر زمینی در جهان هستی است.

با تجزیه و تحلیل نور ناشی از درخشان‌ترین ستاره‌ها در این کهکشان با استفاده از تلسکوپ ماژلان واقع در رصدخانه لاکامپاناس در شیلی، دانشمندان MIT دریافتند این کهکشان حاوی مقادیر باورنکردنی از عناصر فرایند آر است. نام فرایند آر برگرفته از سیستمی جذب سریع نوترون به نام است که دانشمندان آن را به شکل‌گیری عناصری مانند طلا، اورانیوم و سرب نسبت می‌دهند.

در سال 1957 دو فیزیکدان به نام‌های هانس سوئس و هارولد اوری نشان دادند برای ایجاد این عناصر به فرایند جذب سریع نوترونی نیاز است و احتمال دادند در جایی در جهان هستی، مکانی وجود دارد که این شرایط در آن حاکم است و مقادیر زیادی نوترون در آن وجود دارد از این رو حجم زیادی از این عناصر در آن شکل می‌گیرند. این فیزیکدانان احتمال داده‌بودند که انفجارهای ستاره‌ای و تلفیق نادر ستاره‌های نوترونی اصلی‌ترین عوامل ایجاد چنین عناصری هستند، اما هیچ مدرکی برای اثبات فرضیه خود در دست نداشتند، از این رو منشأ عناصر فرایند آر ناشناس باقی ماند.

با آگاهی از اینکه برخورد ستاره‌های نوترونی در مراحل اولیه شکل‌گیری کهکشان‌های کوتوله، مانند Reticulum II بسیار رواج دارند، دانشمندان اکنون معتقدند کشف این کهکشان شواهدی محکم برای اثبات ادعای سوئس و اوری در اختیار آنها قرار می‌دهد.

دانشمندان می‌گویند این عناصر درون ستاره‌ها و سیارک‌ها تلفیق شده و به واسطه برخورد اجرام کیهانی که تکه‌هایی از این سیارک‌ها هستند، به زمن انتقال پیدا کرده‌اند. به گفته دانشمندان، براساس این فرضیه، طلا درون سیارک‌ها ساخته نشده‌است، بلکه درون یک ستاره نوترونی ساخته شده و به یک سیارک منتقل شده‌است تا سیارک نیز در مسیر برخوردش با زمین، آن را به سیاره انسان‌ها حمل کند.