

کشف غبار ستاره‌ای در دل یخ‌های قطب جنوب

دانشمندان غبار ستاره‌ای به دام افتاده در یخ‌های قطب جنوب را کشف کرده‌اند، اما این غبار چه چیزی می‌تواند در مورد منظومه شمسی به ما بگوید؟



دانشمندان غبار ستاره‌ای به دام افتاده در یخ‌های قطب جنوب را کشف کرده‌اند، اما این غبار چه چیزی می‌تواند در مورد منظومه شمسی به ما بگوید؟
به گزارش اسپسنا، بقایای غبار ستاره‌ای رادیواکتیو حاصل از انفجارهای ستاره‌ای در یخ‌های قطب جنوب به دام افتاده‌اند. محققان در یک مطالعه جدید دریافته‌اند که این بقایای کیهانی به عنوان سرنخ‌هایی عمل می‌کنند که به کشف تاریخ منظومه شمسی ما کمک می‌کنند.

به نقل از اسپسنا، در سراسر کیهان، ابرهای عظیم بین ستاره‌ای از گاز، غبار و پلازما را می‌یابیم که بین ستاره‌ها قرار دارند. منظومه شمسی ما در حال حاضر از میان چنین ابری عبور می‌کند که به عنوان ابر بین ستاره‌ای محلی شناخته می‌شود. این ابرها می‌توانند ماده را در حین شناور شدن در کیهان جمع کنند و این ماده گاهی اوقات می‌تواند با عبور سیاره ما از ابر بین ستاره‌ای به زمین برسد. در یک مطالعه جدید در مورد برخی از این مواد، محققان یک محصول جانبی ابرنواخترهای باستانی که یک ایزوتوپ آهن رادیواکتیو معروف به آهن ۶۰ است را پیدا کرده‌اند که در ابر گیر افتاده و در یخ‌های قطب جنوب جاسازی شده است.

اما محققان از کجا می‌دانستند که این ایزوتوپ آهن یافت شده در یخ‌های قطب جنوب، از یک انفجار ستاره‌ای باستانی، سوار بر یک ابر میان ستاره‌ای شده است؟ گروهی از محققان بیش از ۲۰۰ کیلوگرم نمونه یخ از قطب جنوب را که قدمت آنها به ۴۰ هزار تا ۸۰ هزار سال پیش برمی‌گردد، تجزیه و تحلیل کردند. این بازه زمانی است که محققان گمان می‌کنند ابرنواختر در آن رخ داده است و مواد را به فضا پرتاب کرده و در ابر قرار داده است. پس از ذوب و تصفیه شیمیایی یخ و سپس استفاده از روشی به نام طیفسنجی جرمی شتاب دهنده که اساساً یون‌ها را سرعت می‌بخشد و به محققان اجازه می‌دهد ایزوتوپ‌ها را از یکدیگر جدا کنند، آنها توانستند اتم‌های منفرد این ایزوتوپ را در نمونه‌های خود بررسی و شمارش کنند.

آنها به دنبال اتم‌های منفرد ایزوتوپ رادیواکتیو ^{60}Fe بودند. این ایزوتوپ اثر انگشت ستاره‌های در حال انفجار است. فرضیه آنها این بود که آهن ۶۰ اگر از انفجارهای ستاره‌ای سرچشمه گرفته باشد، ممکن است در ابر بین ستاره‌ای محلی باشد. این گروه مقدار ایزوتوپ آهن را در برفی که به تازگی باریده بود با مقدار ایزوتوپ آهنی که در این یخ باستانی تازه دیده می‌شد، مقایسه کردند و آهن ۶۰ کمتری در نمونه‌های بسیار قدیمی تر یافتند که نشان می‌دهد آهن ۶۰ کمتری بین ۴۰ هزار تا ۸۰ هزار سال پیش نسبت به زمان‌های اخیر به زمین رسیده است.

محققان فکر می‌کنند که منبع این غبار به احتمال زیاد یک انفجار ستاره‌ای است که در منطقه ابر میان ستاره‌ای محلی رخ داده است. این بدان معناست که ابرهای اطراف منظومه شمسی با یک انفجار ستاره‌ای مرتبط هستند و برای اولین بار، این به ما فرصتی می‌دهد تا منشأ این ابرها را بررسی کنیم. محققان گفته‌اند که منظومه شمسی ما بین ۴۰ هزار تا ۱۲۴ هزار سال است که در ابر میان ستاره‌ای محلی در حال سفر است، اگرچه تنها چند هزار سال دیگر تا پایان آن باقی مانده است. این گروه قصد دارند با مطالعه نمونه‌های یخ از گذشته‌های بسیار دور، تا زمانی که منظومه شمسی شروع به عبور از این ابر نکرده بود، تحقیقات بیشتری را برای تأیید و گسترش نتایج خود انجام دهند.