

چطور سن ستاره‌ها را محاسبه کنیم؟

اخترشناسان ثابت کردند می‌توانند براساس سرعت چرخش ستاره‌ها، سن دقیق آنها را تعیین کنند.



همشهری آنلاین: اخترشناسان ثابت کردند می‌توانند براساس سرعت چرخش ستاره‌ها، سن دقیق آنها را تعیین کنند.

براساس گزارش BBC، ستاره‌ها نیز مانند هر موجود دیگری در جهان با گذر زمان کندتر می‌شوند، رویدادی که محاسبه دقیق آن تاکنون امکان‌پذیر نبوده‌است. اکنون برای اولین بار تیمی از دانشمندان آمریکایی توانسته‌اند سرعت چرخش ستاره‌هایی را که بیش از یک میلیارد سال سن دارند، محاسبه کنند و نتیجه آن را با پیش‌بینی که از سن ستاره‌ها وجود داشته تطبیق دهند.

تعیین سن ستاره‌ها یکی از کلیدی‌ترین پرسش‌های علم نجوم است، این محاسبه به همان‌اندازه در نجوم اهمیت دارد که تعیین قدمت فسیل‌ها در مطالعات تکامل.

تکنیک جدید روی ستاره‌های سرد، خورشیدهایی به اندازه خورشید زمین یا کوچک‌تر اجرا می‌شوند. رایج‌ترین ستاره‌هایی که در کهکشان راه شیری وجود داشته و طول عمر زیادی دارند. به گفته سورن میبوم از مرکز فیزیک اخترشناسی هاروارد اسمیتسونین، این ستاره‌ها مانند تیرهای چراغ عمل کرده و تاریک‌ترین بخش‌های کهکشان راه شیری را نورانی می‌کنند.

ستاره‌های سرد همچنین میزبان تعداد زیادی از سیاره‌های شبه‌زمینی هستند که تاکنون در دوردست‌های کهکشان رصد شده‌اند. بیشتر ویژگی‌های این ستاره‌ها، از قبیل ابعاد، جرم، درخشش و حرارت آنها در طول عمرشان ثابت می‌مانند. همین خصیصه باعث می‌شود تشخیص سن حقیقی ستاره‌ها امری دشوار باشد.

راه‌حل محاسبه چرخش ستاره‌ها اولین بار در دهه 1970 مطرح شده و در سال 2003 تاریخ‌شماری چرخشی نامگذاری شد. به گفته میبوم، ستاره‌های جوان و سرد سرعت چرخش زیادی دارند، اما هرچه سن آنها افزایش پیدا می‌کند، کندتر و کندتر می‌شوند.

با این‌همه دیدن چرخش یک ستاره کار ساده‌ای نیست. استفاده از لکه‌های خورشیدی روی سطح ستاره‌ها نیز در مورد ستاره‌های سالخورده کارساز نخواهد بود زیرا تعداد این لکه‌ها در ستاره‌های پیر کاهش پیدا می‌کند.

میبوم و همکارانش برای تعیین سرعت چرخش ستاره‌ها از تصاویر بسیار دقیق تلسکوپ کپلر که از سال 2009 در اطراف زمین درحال رصد ستارگان است استفاده کرده و توانستند سرعت چرخش 30 ستاره در خوشه‌ای 2.5 میلیارد ساله به نام NGC 6819 را تعیین کنند.

دانشمندان در سال 2011 از تصاویر کپلر برای تعیین سن سرعت چرخش خوشه‌ای دیگر به نام NGC6811 استفاده کرده و دریافتند ستاره‌های آن هر 10 روز یکبار به دور خود می‌چرخند. تا پیش از آن، تنها ستاره‌ای که دانشمندان از سن و سرعت چرخش آن آگاه بودند خورشید بود: ستاره‌ای 4.6 میلیارد ساله با سرعت چرخش 26 روزه.

اکنون ساعت تعیین سن ستاره‌ها باری دیگر به‌کار افتاده و ستاره‌های شبه‌خورشیدی مطالعه شده در خوشه NGC6819، به خوبی جاهای خالی معمایی سن ستارگان را پر کرده‌اند و هر 18 روز یکبار چرخش خود را کامل می‌کنند. به گفته میبوم، تکنیک جدید می‌تواند با دقتی 10 درصدی سن ستاره‌ها را تخمین بزند که بهبودی قابل توجه به شمار می‌آید، زیرا تکنیک‌های پیشین از حد خطای 100 درصدی برخوردار بودند.