



کهکشان راه شیری از آنچه فکر می‌کنیم خالی‌تر است

بررسی یک انفجار رادیویی سریع نشان می‌دهد که کهکشان راه شیری از آنچه فکر می‌کنیم، خالی‌تر است.

بررسی یک انفجار رادیویی سریع نشان می‌دهد که کهکشان راه شیری از آنچه فکر می‌کنیم، خالی‌تر است. به گزارش ایسنا و به نقل از نیو اطلس، رمز و راز جذاب کیهانی انفجارهای رادیویی سریع (FRB) اکنون پرده از راز دیگری برداشته است. اخترشناسان با مطالعه نشانگان یک FRB از یک کهکشان نزدیک دریافتند که کهکشان راه شیری دارای ماده بسیار کمتری از حد انتظار است.

انفجارهای رادیویی سریع دقیقاً همان چیزی هستند که از نامشان مشخص است. آنها انفجار سیگنال‌های رادیویی از اعماق فضا هستند که تنها چند میلی ثانیه دوام می‌آورند. برخی از آن‌ها شگفت‌انگیز هستند، در حالی که برخی دیگر به طور تصادفی یا دوره‌ای تکرار می‌شوند. اما این که دقیقاً چه چیزی موجب ایجاد آنها می‌شود، هنوز توضیح داده نشده است، اما با صدها مورد ثبت شده از اولین تشخیص در سال ۲۰۰۷ تاکنون، ما با هر مشاهده به یک پاسخ جامع نزدیک می‌شویم. اخترشناسان برای این مطالعه جدید، یک FRB را که برای اولین بار در مارس ۲۰۲۲ توسط آرایه Deep Synoptic Array یا DSA در کالیفرنیا شناسایی شد، بررسی کردند. این FRB در یک کهکشان در فاصله ۱۶۳ میلیون سال نوری از ما ردیابی شد و با دانستن این فاصله و جهتی که FRB از آن آمده بود، گروه توانست اندازه‌گیری کند که این سیگنال قبل از رسیدن به رصدخانه چقدر پراکنده شده است. این به نوبه خود به اخترشناسان اجازه می‌دهد تا بفهمند سیگنال‌های رادیویی از چه مقدار ماده در سفر خود عبور کرده‌اند.

اخترشناسان با انجام این کار توانستند محاسبه کنند که چه مقدار ماده در محیط اطراف کهکشان راه شیری (CGM)؛ هاله‌ای از غبار و گاز که کل کهکشان ما را احاطه کرده است- وجود دارد. اخترشناسان آن را مانند تابیدن نور از میان مه، برای اینکه بفهمند چقدر غلیظ است، توصیف می‌کنند.

از این رو، دانشمندان محاسبه کردند که جرم CGM کهکشان راه شیری کمتر از ۱۰۰ میلیارد خورشید است، به این معنی که بسیار سبک‌تر از حد انتظار است. در واقع، وقتی با تمام مواد منظم موجود در بقیه کهکشان ترکیب شود، جرم کل کهکشان راه شیری کمتر از ۶۰ درصد وزن میانگین سایر کهکشان‌ها است.

این گروه می‌گوید که این شواهد جدید فرضیه‌های قبلی را تأیید می‌کند که ماده اغلب به لطف طیف وسیعی از فرآیندها مانند بادهای ستاره‌ای، ابرنواخترها و سیاه چاله‌های کلان‌جرم از کهکشان‌ها پرتاب می‌شود.

ویکرام راوی، نویسنده اصلی این مطالعه گفت: این نتایج به طور قوی از سناریوهای پیش‌بینی شده توسط شبیه‌سازی‌های تشکیل کهکشان‌ها حمایت می‌کند که در آن فرآیندهای بازخوردی، ماده را از هاله‌های کهکشان‌ها خارج می‌کنند. این امر برای شکل‌گیری کهکشان‌ها اساسی است و به وسیله آن ماده در چرخه‌هایی به داخل کهکشان‌ها هدایت و از آن خارج می‌شود. اخترشناسان می‌گویند با قدرتمندتر شدن DSA، پدید آمدن بینش‌های جدید درباره این موضوع، اجتناب‌ناپذیر است. در حال حاضر تنها ۶۳ دیش (بشقاب) از ۱۱۰ بشقاب DSA در حال بهره‌برداری است و در درازمدت، این رصدخانه با ۲۰۰۰ بشقاب تجهیز می‌شود. این امر باعث می‌شود FRB‌های بسیار بیشتری شناسایی شوند و به ما پاسخ روشن‌تری از این رمز و راز و همچنین اکتشافات دیگری مانند این مورد جدید در مورد کهکشان راه شیری می‌دهد.

این پژوهش در مجله Astrophysical منتشر شده است.