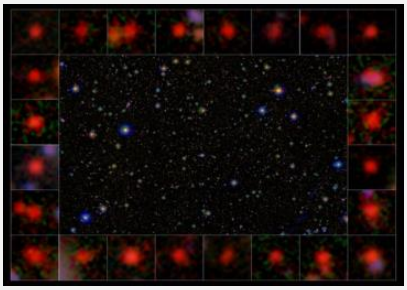

دوشنبه 09 خرداد 1401 - 08:51

ابرسیاهچاله‌ها مسئول مرگ کهکشان‌ها شناخته شدند

یک تیم بین‌المللی از اخترشناسان، از یک پایگاه داده که مشاهدات بهترین تلسکوپ‌های جهان، از جمله تلسکوپ "سوبارو "(Subaru) را ادغام می‌کند، استفاده کردند تا سیگنال‌های ابرسیاه‌چاله‌های فعال کهکشان‌های در حال مرگِ اوایل جهان را شناسایی کنند.

یک تیم بین المللی از اخترشناسان، از یک پایگاه داده که مشاهدات بهترین تلسکوپ های جهان، از جمله تلسکوپ "سوبارو "(Subaru) را ادغام می کند، استفاده کردند تا سیگنال های ابرسیاه چاله های فعالِ کهکشان های در حال مرگِ اوایل جهان را شناسایی کنند.

به گزارش ایسنا و به نقل از ساینس دیلی، ظاهر این سیاه چاله های پرجرم فعال با تغییرات ایجاد شده در کهکشان میزبان مرتبط است و نشان می دهد که یک سیاه چاله می تواند تأثیرات گسترده ای بر تکامل کهکشان میزبانش داشته باشد.

کهکشان راه شیری که در آن زندگی می کنیم دارای ستارگانی در سنین مختلف است که در میان آن ها ستارگانی که هنوز در حال شکل گیری هستند نیز حضور دارند. اما در برخی از کهکشان های دیگر که به کهکشان های بیضوی معروف هستند، همه ی ستارگان پیر و تقریباً هم سن هستند. این نشان می دهد که کهکشان های بیضوی در اوایل تاریخ شکل گیری خود دوره ای پربار از تشکیل ستاره ها را پشت سر گذاشته اند و این دوره به طور ناگهانی به پایان رسیده است. اینکه چرا تشکیل ستاره ها در برخی کهکشان ها متوقف شد اما در برخی دیگر هنوز ادامه دارد موضوعی است که هنوز به خوبی درک نشده است. یک احتمال این است که یک ابرسیاهچاله با برهم زدن گازهای موجود در برخی کهکشان ها، محیطی نامناسب برای تشکیل ستاره ها ایجاد می کند.

برای آزمایش این نظریه، ستاره شناسان به کهکشان های دوردست نگاه می کنند. از آن جا که سرعت نور محدود است، زمان می برد تا نور در فضا حرکت کند و به سمت سیاره ما بیاید. نوری که ما از فاصله ۱۰ میلیارد سال نوری از یک جسم می بینیم باید سفری ۱۰ میلیارد ساله در فضا داشته باشد تا به زمین برسد. بنابراین نوری که امروزه می بینیم نشان می دهد که کهکشان مورد نظر ۱۰ میلیارد سال قبل و زمانی که نور از آن به فضا منتشر شد چگونه به نظر می رسیده است. در نتیجه نگاه کردن به کهکشان های دور مانند نگاه کردن به گذشته است. اما این فاصله همچنین باعث می شود که کهکشان های دور کم نورتر به نظر برسند و این موضوع مطالعه آن ها را دشوار می کند.

برای غلبه بر این مشکلات، یک تیم بین المللی به رهبری "کی ایتو"(Kei Ito) در "سوکندای"(SOKENDAI) ژاپن از پروژه "کاوش تکامل کیهان"(Cosmic Evolution Survey) موسوم به "COSMOS" برای نمونه برداری از کهکشان هایی که در فاصله ۹.۵ تا ۱۲.۵ میلیارد سال نوری هستند، استفاده کردند. "COSMOS" داده های ثبت شده توسط تلسکوپ های پیشرو جهان، از جمله آرایه میلی متری/زیر میلی متری بزرگ آتاکاما(ALMA) و تلسکوپ "سوبارو" را ترکیب می کند و داده های آن شامل امواج رادیویی، نور مادون قرمز، نور مرئی و داده های پرتو ایکس می شود.

این تیم ابتدا از داده های نوری و فروسرخ برای شناسایی دو گروه از کهکشان ها استفاده کردند. کهکشان هایی که در آن ها ستاره تشکیل می شود و کهکشان هایی که ستاره زایی در آن ها متوقف شده است.

"نسبت سیگنال به نویز"(Signal to Noise ratio) داده های پرتو ایکس و امواج رادیویی برای شناسایی کهکشان ها به صورت منفرد بسیار ضعیف بود. بنابراین این تیم، داده های کهکشان های مختلف را ترکیب کردند تا تصاویری با "نسبت سیگنال به نویز" بالاتر از کهکشان های "متوسط" ایجاد کنند. در تصاویر میانگین به دست آمده، این تیم انتشار پرتوایکس و امواج رادیویی را در کهکشان هایی که در آن ها ستاره تشکیل نمی شود، تایید کردند. این اولین باری است که چنین تشعشعاتی در کهکشان های دوردست با فاصله بیش از ۱۰ میلیارد سال نوری از زمین کشف می شود. علاوه بر این، نتایج نشان می دهد که تشعشعات پرتو ایکس و رادیویی آنقدر قوی هستند که نمی توان علت وجود آنها را تنها ستارگان موجود در کهکشان دانست، این نشان دهنده ی وجود یک ابرسیاه چاله است. سیگنال فعالیت سیاهچاله ها در کهکشان هایی که ستاره زایی در آن ها ادامه دارد ضعیف تر است.

این نتایج نشان می دهد که پایان ناگهانی شکل گیری ستاره در کهکشان های اولیه جهان با افزایش فعالیت ابرسیاه چاله ها مرتبط است. تحقیقات بیشتری برای تعیین جزئیات ارتباط این دو باید انجام شود.