

گرسنه‌ترین ابرسیاهچاله جهان کشف شد

به تازگی یک ابرسیاهچاله کشف شده است که تحت عنوان گرسنه‌ترین سیاهچاله جهان شناخته می‌شود، چرا که روزانه جرمی معادل یک خورشید کامل را می‌بلعد.



به تازگی یک ابرسیاهچاله کشف شده است که تحت عنوان گرسنه‌ترین سیاهچاله جهان شناخته می‌شود، چرا که روزانه جرمی معادل یک خورشید کامل را می‌بلعد.

به گزارش ایسنا، اگر فکر می‌کنید که اشتهای سیری ناپذیری دارید، بهتر است به سیاهچاله کلان جرمی که به تازگی کشف شده نظری بیاندازید.

این ابرسیاهچاله در مرکز یک کهکشان اخروش به نام J۰۵۲۹-۴۳۵۱ به قدری مواد را می‌بلعد که اساساً گاز و غباری معادل جرم یک خورشید را هر روزه به درون خود فرو می‌برد.

به گفته ستاره‌شناسان این ابرسیاهچاله در حال حاضر حدود ۱۷ میلیارد خورشید جرم دارد. گروهی از ستاره‌شناسان به رهبری کریستین ولف از دانشگاه ملی استرالیا می‌گویند که این گرسنه‌ترین سیاهچاله ای است که تاکنون مشاهده کرده ایم و به قدری سریع رشد می‌کند که عملاً در حالت حداکثر مقدار ماده ای است که می‌تواند داشته باشد.

کشف این ابرسیاهچاله به مانند یک آزمایشگاه شگفت‌انگیز برای درک چگونگی رشد و تکامل ابرسیاهچاله‌ها است. سیاهچاله‌های کلان جرم یا ابرسیاهچاله‌ها نمونه‌های شگفت‌انگیزی هستند. آنها سیاهچاله‌هایی هستند که میلیون‌ها تا میلیاردها برابر خورشید ما جرم دارند و معمولاً می‌توانند در مراکز کهکشان‌ها به شکل حباب گرانشی غول‌پیکری که همه چیز به دور آن می‌چرخد، پیدا شوند.

مسئله این است که دانشمندان واقعاً نمی‌دانند کار این سیاهچاله‌ها چگونه به اینجا کشیده می‌شود. سیاهچاله‌های بسیار کوچکتر، یعنی آنهایی که به اندازه چند ۱۰ جرم خورشیدی جرم دارند، از فروپاشی مستقیم هسته ستارگان پرجرم هنگام مرگ آنها شکل می‌گیرند و می‌توانند از طریق برخورد با سیاهچاله‌های دیگر رشد کنند. اما حقیقتاً ابرسیاهچاله‌ها برای اینکه به این طریق بزرگ شوند، به ویژه در اوایل تاریخ کیهان بسیار بزرگ هستند و ما نمی‌دانیم که چگونه به این اندازه رسیده‌اند.

مباحث نظری دیگری نیز درباره چگونگی شکل‌گیری ابرسیاهچاله‌ها وجود دارد، اما یکی از راه‌هایی که می‌توانیم بهتر بفهمیم ابرسیاهچاله‌ها چگونه به این اندازه می‌رسند، جستجوی آنهایی است که در حال رشد هستند تا آنها را مطالعه کنیم و به رازشان پی ببریم. اینجاست که اخروش‌هایی مانند J۰۵۲۹-۴۳۵۱ وارد صحنه می‌شوند. اینها کهکشان‌هایی با سیاهچاله‌های مرکزی هستند که به شدت آنها را تغذیه می‌کنند.

سیاهچاله در مرکز یک توده عظیم، آشفته و چرخان از مواد قرار دارد که در اطراف سیاهچاله می‌چرخد و مانند آبی که به صورت چرخان درون سینک فرو می‌رود، به آن می‌ریزد.

اصطکاک و گرانش شدید باعث می‌شود که این مواد تا میلیاردها یا حتی تریلیون‌ها درجه گرم شوند و در سراسر طیف نور به شدت در فضا شعله‌ور شوند. ستاره‌شناسان می‌توانند این نور را مطالعه و آن را از هم جدا کنند تا خواص سیاهچاله درون آن را بررسی کنند.

اخروش J۰۵۲۹-۴۳۵۱ اخروشی است که حدود ۱.۵ میلیارد سال پس از مه بانگ تشکیل شده است. این یعنی این اخروش در اوایل تاریخ کیهان تشکیل شده و نور آن بیش از ۱۲ میلیارد سال سفر کرده است تا به ما برسد. جرم عظیم آن ۱۷ تا ۱۹ میلیارد برابر جرم خورشید است که البته بزرگترین جرمی که تا به حال دیده شده نیست، اما مطمئناً از پرجرم‌ترین‌هاست و درک و تصور آن دشوار است.

با این حال، سرعتی که این ابرسیاهچاله مواد اطراف خود را مصرف می‌کند، می‌تواند اندازه عظیم آن را روشن کند. ولف و همکارانش محاسبه کردند که این ابرسیاهچاله با سرعتی حدود ۳۷۰ جرم خورشیدی در سال در حال رشد است. این مقدار کمی بیشتر از بلعیدن جرمی معادل یک خورشید در هر روز است.

با توجه به جرم این ابرسیاهچاله، این مقدار بسیار نزدیک به حدی است که به عنوان حد ادینگتون (Eddington limit) شناخته می‌شود. حد ادینگتون حداکثر نرخ پایداری است که یک سیاهچاله می‌تواند از آن تغذیه کند. یک سیاهچاله می‌تواند برای مدت کوتاهی تحت انباشت آثر ادینگتون قرار گیرد، اما با این سرعت‌ها، ماده به شدت شروع به درخشش می‌کند که فشار تشعشع، مواد اطراف سیاهچاله را تا زمانی که از دسترس گرانشی خارج شوند، دور می‌کند.

این بدان معناست که سیاهچاله‌ای که J۰۵۲۹-۴۳۵۱ را تامین می‌کند، تقریباً با تمام سرعتی که می‌تواند در حال رشد است. در واقع به نظر می‌رسد که بسیاری از اخروش‌ها میزبان سیاهچاله‌هایی نزدیک به انباشت حد ادینگتون هستند، اما J۰۵۲۹-۴۳۵۱ تا اینجا درخشان‌ترین و درنده‌ترین سیاهچاله‌ای است که تا به امروز دیده ایم.

پژوهشگران می‌گویند: از نظر درخشندگی و نرخ رشد احتمالی J۰۵۲۹-۴۳۵۱ وحشی‌ترین اخروش شناخته شده است.

هنوز چیزهای زیادی در مورد J۰۵۲۹-۴۳۵۱ نمی دانیم. مکانیسم افزایش انبساط عظیم آن هنوز شناخته نشده است و نگاهی دقیق تر با استفاده از آرایه میلی متری/زیرمیلی متری بزرگ آتاکاما در شیلی می تواند چگونگی حرکت گاز در این کهکشان و نحوه چرخش کهکشان را نشان دهد.

پژوهشگران همچنین امیدوارند که اختروش های افراطی دیگری را که در نقاط دوردست فضا زمان در کمین هستند، بیابند. اگرچه چنین نمونه های افراطی از این اجرام نادر هستند، اما ولف و همکارانش معتقدند که در کیهان وسیع و شگفت انگیز، موارد بیشتری در انتظار کشف هستند.

این پژوهش در مجله Nature Astronomy منتشر شده است.