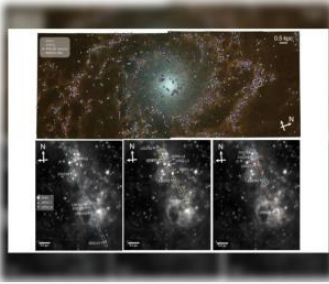


خوشه‌های ستاره‌ای جوان در یک کهکشان ماریچی نزدیک

«تلسکوپ فضایی جیمز وب» خوشه‌های ستاره‌ای جوان در حال ظهور را در یک کهکشان ماریچی نزدیک نشان داده است.



«تلسکوپ فضایی جیمز وب» خوشه‌های ستاره‌ای جوان در حال ظهور را در یک کهکشان ماریچی به گزارش ایسنا، یک گروه بین‌المللی از ستاره‌شناسان با استفاده از «تلسکوپ فضایی جیمز وب»، یک کهکشان ماریچی نزدیک به نام «ان جی سی ۶۲۸» (NGC 628) را رصد کرده‌اند. به نقل از فیز، نتایج این رصد، اطلاعات بیشتری را درباره جمعیت خوشه‌های ستاره‌ای جوان در حال ظهور در این کهکشان ارائه می‌دهد.

خوشه‌های ستاره‌ای جوان، گروه‌های متراکم و گرانشی از ستاره‌های تازه تشکیل شده هستند که عناصر سازنده اساسی کهکشان‌ها را تشکیل می‌دهند. آنها عموماً کمتر از ۱۰۰ میلیون سال قدمت دارند و اغلب در محیط‌های غنی از گاز کهکشان‌های ماریچی یا ستاره‌فشان تشکیل می‌شوند. مطالعه خوشه‌های ستاره‌ای جوان برای پیشرفت دانش پیرامون تشکیل ستاره، تکامل ستاره‌ای و پویایی کهکشان‌ها مهم است.

با وجود این، درک خوشه‌های ستاره‌ای جوان بدون بررسی مرحله بسیار جوانی از زندگی آنها - مرحله ظهور - کامل نمی‌شود. در این مرحله، خوشه‌های ستاره‌ای جوان هنوز در ابر غبارآلود زاینده خود قرار دارند و بازخورد حاصل از ستاره‌های بزرگ به طور چشمگیری بر محیط اطراف تأثیر می‌گذارد و یک محیط میان ستاره‌ای چندفازی را شکل می‌دهد. به همین دلیل، خوشه‌های ستاره‌ای جوان در حال ظهور برای مدتی در طول موج‌های نوری نامرئی هستند و بنابراین تا حد زیادی در بررسی‌های نوری از دست می‌روند.

اخیراً گروهی از ستاره‌شناسان به سرپرستی «هلنا فاستینو ویرا» (Helena Faustino Vieira) از «دانشگاه استکهلم» (Stockholm University) سوئد تصمیم گرفتند نگاه دقیق‌تری را به خوشه‌های ستاره‌ای جوان در حال ظهور در ان جی سی ۶۲۸ که با نام «مسیه ۷۴» (Messier 74) نیز شناخته می‌شود و در فاصله حدود ۳۰ میلیون سال نوری قرار دارد، بیندازند.

ان جی سی ۶۲۸ یک کهکشان ماریچی بزرگ است که دو بازوی ماریچی کاملاً مشخص دارد. این کهکشان که تخمین زده می‌شود ۱۰ تا ۱۲ میلیارد سال قدمت داشته باشد، به خاطر تشکیل ستاره‌های پویا و مداوم خود با نرخ جهانی تشکیل ستاره در سطح ۱.۷ جرم خورشیدی در سال شناخته شده و میزبان بسیاری از خوشه‌های ستاره‌ای جوان در حال ظهور در بازوهای ماریچی خود است.

گروه ویرا از «طیف سنج فروسرخ نزدیک» (NIRSpec) تلسکوپ فضایی جیمز وب برای بررسی جمعیت خوشه‌های ستاره‌ای جوان در حال ظهور ان جی سی ۶۲۸ استفاده کردند زیرا این طیف سنج قادر است از میان ابرهای مولکولی غبارآلود بگذرد و خوشه‌های نوظهور را آشکار کند. این مشاهدات به عنوان بخشی از برنامه‌ی «بازخورد در خوشه‌های ستاره‌ای فراکهکشانی نوظهور» (FEAST) به دست آمدند.

طیف سنج فروسرخ نزدیک به گروه پژوهشی امکان داد تا ویژگی‌های طیفی یک نمونه اولیه از ۱۴ خوشه ستاره‌ای جوان در حال ظهور در ان جی سی ۶۲۸ و همچنین مناطق تجزیه نوری پراکنده را مشخص کنند. ستاره‌شناسان خوشه‌های ستاره‌ای را در مراحل اولیه تکامل یافتند که هنوز تا حدی در ابر زایشی قرار داشتند و به طور فعال بازخورد ستاره‌ای را هدایت می‌کردند. این مشاهدات به طور ویژه خطوط نوترکیب هلیوم و هیدروژن متعددی شناسایی کردند که نواحی هیدروژن اتمی یونیزه شده را که توسط خوشه‌های ستاره‌ای جوان در حال ظهور تغذیه می‌شوند، ردیابی می‌کنند. علاوه بر این، گذارهای مولکولی متعدد هیدروژن و انتشار هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای روشن ۳.۳ میکرومتری شناسایی شدند که از نواحی تفکیک نوری مرتبط با این خوشه‌های جوان سرچشمه می‌گیرند.

داده‌های جمع‌آوری شده نشان می‌دهند که خوشه‌های ستاره‌ای جوان مورد بررسی در مرحله تکاملی اولیه و پراثری قرار دارند و ستاره‌های جوان، داغ و پرجرم با خروجی‌های یونیزه‌کننده بالا در آنها یافت می‌شوند. این پژوهش تأیید کرد که خوشه‌های ستاره‌ای کاوش شده در ان جی سی ۶۲۸ واقعاً جوان هستند. خوشه‌های ستاره‌ای که نشانه‌های طیفی سازگار با ستاره‌های تکامل یافته‌تر مانند ابرغول‌های قرمز را دارا هستند، سن تخمینی بیش از ۹ میلیون سال دارند.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهند که با افزایش سن خوشه‌های ستاره‌ای و آغاز خروج از ابر زادگاهشان، هم انتشار هیدروژن مولکولی و هم انتشار هیدروکربن‌های آروماتیک چندحلقه‌ای کاهش می‌یابد. به گفته پژوهشگران این پروژه، این موضوع نشان دهنده ارتباط تنگاتنگ بین خوشه‌های ستاره‌ای جوان در حال ظهور و مناطق تجزیه نوری آنهاست؛ به طوری که مورفولوژی مناطق تجزیه نوری با خروج خوشه‌ها از ابر زادگاهشان تکامل می‌یابد.