

<http://physicsweb.org/article/news/9/8/19>

2005/08/31

ستاره‌ها ی بزرگ تغذیه از غبار را می‌پسندند

ستاره‌ها ی پرجرم از چگالش - قرص‌ها ی غبار و گاز ساخته می‌شوند، یا در برخورد دو ستاره ی کوچک‌تر و ترکیب شدن - شان با هم؟ دو گروه اخترشناس مستقل از هم شواهد - جدید ی یافته‌اند که سناریو ی اول را تئید می‌کند. ضمناً این راه همان راه ی است که تصور می‌شود ستاره‌ها ی کوچک (مثل - خورشید) هم از طریق - آن ساخته می‌شوند. این نتایج کمک ی خواهد بود به حل - مناقشه ی بین - نظریه‌ها ی متناقض باهم - تشکیل - ستاره‌ها ی پرجرم.

ستاره‌ها ی پرجرم (ستاره‌ها یی که جرم - شان بیش از هشت برابر - جرم - خورشید است) نادر ولی پراهمیت‌اند، چون طی - فرآیند - هسته‌زایی عنصرها ی سنگین (سنگین‌تر از کربن) را می‌سازند. اما این ستاره‌ها را به خوبی ی ستاره‌ها ی کوچک‌تر نمی‌شناسیم. مشاهده ی ستاره‌ها ی پرجرم دشوار است، چون این ستاره‌ها نوعاً بسیار دورتر از ستاره‌ها ی کم‌جرم‌تراند. ستاره‌ها ی پرجرم، نوعاً دست‌کم 7000 سال - نوری از زمین فاصله دارند. دواستنا شکارچی [1] (به فاصله ی 1500 سال - نوری) و قیفاووث - A [2] اند. دوم ی جایی برای تشکیل - ستاره‌ها ی جوان - پرجرم، در فاصله ی حدوداً 2400 سال - نوری از زمین است.

فعلاً برای تشکیل - ستاره‌ها ی پرجرم دو نظریه ی رقیب هست. اولی (برافزایش) شکل - به‌بالمقیاس شده ی همان است که در تشکیل - ستاره‌ها ی کوچک رخ می‌دهد: تشکیل - ستاره در اثر - رمبش - گرانشی ی یک ابر - چگال - گاز و غبار. دومی می‌گوید ستاره‌ها ی پرجرم زمان ی تشکیل می‌شوند که ستاره‌ها ی کم‌جرم‌تر در ناحیه‌ها ی شلوغ - ستاره‌زایی به هم برخورد کنند و درهم روند. برای بعضی اخترشناس‌ها پذیرش - سناریو ی برافزایش سخت بوده، چون به نظر می‌رسد فشار - تابشی ی شدید - حاصل از

ستاره‌ها ی بزرگ‌تر باید ورود - ماده ی جدید را متوقف کند و به این ترتیب حد - بالای برای جرم - ستاره‌ها یی که به این طریق تشکیل می‌شوند به دست می‌آید. یک استدلال - دیگر برای نظریه ی ادغام هم این است که ستاره‌ها ی جوان - پرجرم، اغلب در خوشه‌ها ی بسیارچگال - ستاره‌ها دیده می‌شوند.

نیمیش پاتیل [3] از مرکز اختر فیزیک - هاروارد - سمیت سینین [4] در ایالات - متحد، و هم‌کاران - اش، با استفاده از هشت تله‌سکپ که آرایه ی زیر میلی‌متری [5] در هوایی را می‌سازند یک پیش‌ستاره ی پرجرم (به اسم - HW2) در ناحیه ی قیفاووث - A را مشاهده کرده اند که جرم - اش حدوداً 15 برابر - جرم - خورشید است [6]. آن‌ها در طول موج - فروسرخ دور - 0.9 mm یک قرص - چرخان - غبار و گاز کشف کردند که بسیار پرجرم است: جرم - آن حدوداً یک تا هشت برابر - جرم - خورشید است.

پاتیل می‌گوید: "این مشاهده شاهد - مستقیم ی در تثبید - مدل - برافزایشی ی تشکیل - ستاره‌ها ی پرجرم می‌دهد، دست‌کم برای ستاره‌ها یی که جرم - شان تا 15 برابر - جرم - خورشید است. مشاهده در طول موج‌ها ی زیر میلی‌متر، برای این کشف کلیدی بوده است. تا کنون این ناحیه ی طیف - الکترومغناطیسی کم‌تر بررسی شده است." این مشاهده‌ها فعلاً فقط با آرایه ی زیر میلی‌متری ممکن اند، که تازه شروع به کار کرده.

هم‌زمان گروه ی به سرپرستی ی ژیبُ جیانگ [7] از رصدخانه ی کوه - ارغوانی در نانجینگ - چین، ساختار قرص - مشابه ی دور - جسم - یکلین - نیگباور [8] (ستاره ای هفت بار پرجرم‌تر از خورشید) کشف کرده است [9]. این گروه نتایج - اش را با استفاده از قطبی‌سنجی ی فروسرخ نزدیک - با تفکیک - زیاد به دست آورده است. جیانگ می‌گوید: "از کار - ما بر می‌آید تشکیل - ستاره‌ها یی که جرم - شان تا هفت برابر - جرم - خورشید است، از طریق - رمبش - گرانشی و بعد از آن برافزایش - جرم ممکن است."

هر دو گروه بنا دارند مشاهدات - بیش‌تری انجام دهند تا معلوم شود تشکیل - ستاره‌ها ی پرجرم‌تر هم به این روش ممکن است یا نه.

[1] Orion

[2] Cepheus-A

[3] Nimesh Patel

[4] Harvard Smithsonian Center for Astrophysics

- [5] Submillimeter Array
- [6] Nature **437** 109
- [7] Zhibo Jiang
- [8] Becklin-Neugebauer
- [9] Nature **437** 112