

<http://physicsweb.org/article/news/5/1/3>

2001/01/10

اطلاعات جدید در باره‌ی ابرهای تیره

اخترشناسان می‌دانند ابرهای تیره‌ی مولکول‌ها (که در فضا دیده می‌شوند) زایش‌گاه ستاره‌ها هستند، اما وضعیت‌ها‌یی که به زایش ستاره منجر می‌شوند هنوز ناشناخته مانده است، چون با روش‌های موجود نمی‌شود اطلاعات کافی در مورد این ابرها به دست آورد. ژائو آلویش [1] از رصدخانه‌ی جنوبی اروپا و هم‌کارانش روش جدیدی بار آورده‌اند که با آن ساختار ابر را می‌توان (با تحلیل نور ستاره‌های پشت آن) با جزئیات بی‌سابقه‌ای بررسی کرد [2].

در روش‌های سنتی بررسی ابرهای تیره طیف گسیلی مولکول‌های سازنده‌ی ابر را مطالعه می‌کنند. اما نشانه‌ی مربوط به سازنده‌ی اصلی ابر (مولکول هیدروژن) بسیار ضعیف است و اخترشناسان مجبوراند به نشانه‌های مولکول‌های دیگر ابر تکیه کنند، که البته از هیدروژن خیل‌ی کم‌یاب‌تراند. این سنجش‌ها کافی نبوده است، چون اخترشناسان درباره‌ی دما یا توزیع غبار درون ابر اطلاعات کافی ندارند. در روش جدید، دوربین‌های حساس فرسرخ به کار می‌رود که با آن معلوم می‌شود ابر نور ستاره‌های پشت‌ش را چه‌گونه سد می‌کند. آلویش به فیزیکس‌وب [3] گفت: ” فهم ساختار فیزیکی ابرهای تیره‌ی سرد همیشه یک‌ی از تکه‌های گم‌شده در تصویر فعلی مان از تشکیل ستاره‌ها بوده است.“

آلویش و هم‌کارانش ابری به اسم بارنارد 68 [4] را برگزیدند. تعداد ستاره‌های پشت این ابر زیاد است و بیش‌تر آن‌ها هم ستاره‌های غول‌ی‌اند که گستره‌ی طیفی‌شان کاملاً شناخته شده است. به همین علت انتظار می‌رفت از داده‌های مربوط به جذب نور این ستاره‌ها به وسیله‌ی ابر، اطلاعات زیادی به دست آید. مهم‌ترین چیزی که به دست آمده این است که فعلاً هیچ نشانه‌ای از زایش ستاره در این ابر دیده نمی‌شود، در حالی که در یک سوم ابرهای مشابه دیگر ستاره‌های جوان وجود دارد. احتمالاً وضعیت درون این ابر در

آینده به ستاره‌زایی منجر خواهد شد.

ستاره‌های پشتِ بارنارد 68 را نمی‌شود در نور مرئی دید، اما در طولِ موج‌های بلندتر ابر شفاف‌تر می‌شود. آلودگی و هم‌کارانش نور این ستاره‌ها را (که به خاطر ابر سرخ شده است) با نور یک گروه ستاره‌ی نزدیک به آن‌ها (گروه کنترل) مقایسه کردند. با ترکیب کردن داده‌های مربوط به این ابر و قانون‌های جاافتاده‌ی اختریفی یک معلوم شد بارنارد 68 در حالت تعادل است. (یعنی فشار گرمایی روبه‌بیرون آن دقیقاً جاذبه‌ی گرانشی روبه‌درون آن را خنثا می‌کند.) ضمناً احتمالاً میدان مغناطیسی پایایی در این ابر وجود دارد. اما اخترشناسان معتقد اند با گذشتِ زمان عامل‌های متعدد ی (مثل سرد شدن، تلف شدن میدان مغناطیسی، و هرگونه افزایش ی در فشار خارجی) ممکن است این ابر را ناپایدار کند و به زایش ستاره‌های کم جرم خورشیدگونه بینجامد.

آلودگی می‌گوید: ” این سنجش‌ها تک‌خال مهم ی در فهم ابرهای تیره اند. اولین بار است که ساختار درونی یک ابر تیره را با دقت ی نزدیک به دانسته‌های مان از درون ستاره‌ها تعیین کرده ایم.“

[1] João Alves

[2] Nature **409** 159

[3] PhysicsWeb

[4] Barnard 68