

<http://physicsweb.org/article/news/10/8/17>

2006/08/25

## عدسی ی گرانشی ماده ی تاریک آشکار کرد

یک گروه اخترشناس از ایالات - متحد ادعا می کند ماده ی تاریک را مشاهده کرده است. ماده ی تاریک موجود - گریزپایی است که تصور می شود فراوانی یس پنج برابر - ماده ی معمولی است، و تقریباً یک چهارم - جهان را تشکیل می دهد.

با استفاده از رصدخانه ی پرتوی X - چاندرا [1] متعلق به ناسا [2]، تله سکپ - فضایی ی هایل [3]، تله سکپ - بسیار بزرگ [4] در رصدخانه ی جنوبی ی اروپا [5]، و تله سکپ ها ی اپتیکی ی ماژلان [6]، برخورد - مهیب - دو خوشه ی که کشانی ی بزرگ به فاصله ی 3 میلیارد سال - نوری از ما را مشاهده کرده اند. نیروی حاصل از این برخورد ماده ی تاریک و ماده ی نورانی را از هم جدا کرده، چنان که می شد آن ها را به روشنی از هم تشخیص داد. دانش پیشه ها هنوز نمی دانند جنس - این ماده ی تاریک - غریب چیست، اما این مشاهدات شاهد ی قوی اند بر این که بیش تر - ماده ی جهان از نوع - ماده ی تاریک است [7].

ماده ی تاریک ابتدا برا ی این پیش نهاد شد که نمودار سرعت - غیر عادی ی که کشان ها را توضیح دهند: سرعت در فاصله ی دور از مرکز - که کشان زیاد است و اگر ماده ی تاریک نباشد، قاعدتاً که کشان از هم می پاشد. ماده ی تاریک به طور - بنیادی با ماده ی نورانی ی معمولی (مثل - ماده ی ستاره ها) متفاوت است و با تله سکپ ها ی مدرن هم نمی شود آن را دید، چون نور یا گرما نمی گسیلد و به نظر می رسد فقط از طریق - گرانش برهم کنش دارد. اما بعضی دانش پیشه ها معتقد اند ماده ی تاریک ی در کار نیست و نظریه ها ی دیگری برا ی توجیه - دینامیک - که کشانی پیش نهاد اند (که گرانش در مقیاس - بین که کشانی قوی تر است). ماکسیم مارکوویچ [8] از مرکز اختر فیزیک - هاروارد - سمیت سینین [9] در کمبریج - ماساچوست (که در این کار - اخیر شرکت داشته)

می‌گوید: ”مستقل از این که گرانش را چه‌گونه تغییر دهیم، قاعدتاً نیروی گرانشی به سوی جایی است که بیش‌ترین جرم را دارد. اگر تنهاجرم این خوشه ناشی از ماده‌ی مرئی می‌بود، نقشه‌ی جرم باید تقریباً بر نقشه‌ی گاز - بین ستاره‌ای منطبق می‌بود. آن چه ما یافته‌ایم این است که بیش‌تر - جرم جایی دیگر است، درست جایی که اگر جرم - غالب ناشی از برخورد - ماده‌ی تاریک باشد انتظار می‌رود.“

در این مشاهده‌ها یک ابر - مشخص - گلوله‌ای شکل از گاز - داغ دیده می‌شود که در اثر - برخورد - این دو خوشه درست شده. این خوشه‌ها با سرعت - 10 میلیون مایل بر ساعت حرکت می‌کنند و ماده‌ی نورانی‌ی موجود در هر یک با دیگری برهم‌کنش دارد و کند می‌شود. اما ماده‌ی تاریک برهم‌کنش ندارد و اختلالی در حرکتش به وجود نمی‌آید. به همین خاطر ماده‌ی تاریک جلو می‌افتد و هر خوشه دو بخش می‌شود: ماده‌ی تاریک در جلو و ماده‌ی نورانی پشت - آن.

این پژوهش‌گران، برای آشکارکردن - این جدایی عکس‌ها‌ی پرتوی X - ماده‌ی نورانی را با سنجش‌ها‌ی جرم - کل - خوشه (از طریق - هم‌گرایش - گرانشی) مقایسه کردند. برای سنجش - جرم انحراف - نور - که کشان‌ها‌ی زمینه‌ی در اثر - گرانش - خوشه را بررسی می‌کنند: هر چه انحراف بیش‌تر باشد خوشه پرجرم‌تر است. این گروه چهار توده‌ی جداگانه‌ی ماده را تشخیص داد: دو توده‌ی بزرگ - ماده‌ی تاریک که دارند از محل - برخورد دور می‌شوند، و دو توده‌ی کوچک‌تر - ماده‌ی نورانی که به دنبال - آن‌ها حرکت می‌کنند. این نشان می‌دهد دو نوع ماده وجود دارد.

این نتایج توجه - جامعه‌ی کیهان‌شناسی را جلب کرده است. رابرت کالدول [10] (کیهان‌شناسی از کالج - دارت‌ماؤت [11] در نیوهمپ‌شایر) می‌گوید: ”این نتیجه کمکی است به تثبید - این که برای حل - معما‌ی ماده‌ی تاریک در مسیر - درست‌ی هستیم.“

- [1] Chandra X-ray Observatory
- [2] NASA
- [3] Hubble Space Telescope
- [4] Very Large Telescope
- [5] European Southern Observatory

- [6] Magellan
- [7] the *Astrophysical Journal* and the *Astrophysical Journal Letters* (to be published)
- [8] Maxim Markevitch
- [9] Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics
- [10] Robert Caldwell
- [11] Dartmouth College