

<http://physicsweb.org/article/news/9/12/12>

2005/12/15

## هایل جزئیات - ماده ی تاریک را آشکار می کند

یک گروه اخترشناس از ایالات - متحد و سوئیس، جای ماده ی تاریک - نامرئی را با جزئیات - بی سابقه ای تعیین کرده اند. تصویرها پی که میونگکوک چیمز جی [1] از دانش گاه - جانز هاپکینز [2]، و هم کاران - اش از مؤسسه ی تله سکپ - فضایی [3] در بالتیمور، دانش گاه - کلیفرنیا [4]، و مؤسسه ی اخترشناسی در ات ها [5] ی زوریخ ساخته اند، توده ها پی از ماده ی تاریک را نشان می دهند که دو خوشه ی که کشانی ی بسیار جوان را در بر گرفته اند. این تصویرها را با شبیه سازی ی کامپیوتری تهیه کرده اند. این نتایج به این نظریه که ماده ی مرئی و ماده ی تاریک کنار - هم اند اعتبار - بیش تری می دهد [6].

ماده ی تاریک را ابتدا اخترشناس ها پیش نهادند تا این را توضیح دهند که که کشان ها خیل ی سریع تر از آن ی می چرخند که بر اساس - مقدار - ماده ی مرئی پیشان قابل توضیح است. این ماده ی اسرار آمیز تابش - الکترومغناطیسی نمی گسیلد و جذب نمی کند (و به همین خاطر به آن ماده ی تاریک می گویند) و فقط از روی کشش - گرانشی یش بر ماده ی معمولی است که می شود آن را آشکار کرد. بر اساس - مدل - استاندارد - کیهان شناسی، تصور می شود جهان شامل - حدوداً 5% ماده ی معمولی، 25% ماده ی تاریک، و 70% انرژی ی تاریک است، که ماهیت اش معلوم نیست.

خوشه ها ی که کشانی بزرگ ترین سیستم ها پی در جهان اند که با گرانش به هم مقید اند. این ها از سه جزئی ساخته شده اند: که کشان ها ی مرئی، یک محیط - داغ - درون خوشه ای، و ماده ی تاریک. جی و هم کاران - اش، برای نقشه برداری از ماده ی تاریک - دو خوشه ی که کشانی یک روش - هم گرایش گرانشی به کار بردند. این کار با استفاده از دوربین - پیش رفته ی مساحی (ای سی اس) [7] در تله سکپ - فضایی ی

هایل [8] انجام شد. این دوخوشه در آسمان جنوبی اند و تصور می‌شود زمان ی تشکیل شده اند که سن جهان حدوداً نصف سن فعلی یش بوده است.

اجسام نجومی (مثل خوشه‌ها ی که کشانی) مثل عدسی رفتار می‌کنند، چون وقت ی از جلوی ستاره‌ها ی زمین می‌گذرند میدان گرانشی یشان نور حاصل از این ستاره‌ها را در راه رسیدن به زمین خم می‌کند. به این ترتیب اخترشناس‌ها می‌توانند ماده ی تاریک را (با وجود نامرئی بودن اش) آشکار کنند. با استفاده از داده‌ها ی هایل مشکل تاری ی حاصل از جو هم حل می‌شود. این مشکل در تصویرها ی مشابه ی که تلسکوپ‌ها ی زمینی می‌گیرند هست.

جی و هم کاران اش، با استفاده از روش بازسازی ی جرم موقعیت توده‌ها ی ماده ی تاریک در اطراف خوشه‌ها ی که کشانی را مشخص کرده اند. این توده‌ها قبلاً هم مشاهده شده بودند، اما جی و هم کاران اش توانستند از آن‌ها با جزئیات بسیار بیش‌تری تصویر بگیرند و چندین خوشه ی قمر اضافی درون این خوشه‌ها کشف کنند.

به گفته ی این پژوهش‌گران، این نتایج این نظریه را تقویت می‌کنند که ماده ی تاریک و ماده ی معمولی کنار هم پیدا می‌شوند، چون گرانش هردو را یک‌سان می‌کشد. این نتایج با نظریه‌ها ی فعلی هم می‌خوانند که ذره‌ها ی ماده ی تاریک با هم برخورد نمی‌کنند (بر خلاف ماده ی معمولی) و فقط از کنار هم می‌گذرند. جی می‌گوید: ”اگر ذره‌ها ی ماده ی تاریک با هم برخورد می‌کردند، توزیع ی که برا ی ماده ی تاریک می‌دیدیم بسیار هم‌وارتر می‌بود و در آن ساختارها ی خوشه‌ای ی مقیاس کوچک دیده نمی‌شد.“

- [1] Myungkook James Jee
- [2] John Hopkins University
- [3] Space Telescope Science Institute
- [4] University of California
- [5] ETH
- [6] Astrophysical Journal (to be published)
- [7] Advanced Camera for Surveys (ACS)
- [8] Hubble Space Telescope