

<http://physicsweb.org/article/news/11/5/15>

2007/05/16

## حلقه ای شبح وار شاهدی قوی برای ماده ی تاریک است

یک توزیع - حلقه ای ی جرم در یک خوشه ی گه کشانی به فاصله ی پنج میلیارد سال از زمین قوی ترین شاهد - وجود - ماده ی تاریک تا کنون است. این ادعا ی یک گروه فیزیک پیشه از ایالات - متحد و اروپا است، که با استفاده از داده ها ی حاصل از تله سکپ - فضایی ی هابل [1] متعلق به ناسا [2] خمش - نور در اطراف - خوشه به خاطر - گرانش را بررسی کرده اند. بر خلاف - جست و جوها ی قبلی در مورد - خوشه ها ی گه کشانی، این اولین بار است که ماده ی تاریک به شکل - مجزا در یک ساختار - جدا گانه دیده شده [3].

انتظار می رود ماده ی تاریک تا 95% - ماده ی جهان را تشکیل دهد. چنین ماده ای تا کنون دیده نشده، اما بیش تر - فیزیک پیشه ها معتقد اند چنین ماده ای هست، چون به نظر می رسد که کشان ها سریع تر از آن ی می چرخند که از ماده ی معمولی (یا باریونی) نشان انتظار می رود. ربایش - اضافی ی حاصل از ماده ی تاریک این حرکت - غیر عادی را توضیح می دهد.

متأسفانه اثبات - وجود - ماده ی تاریک دشوار است، چون معمولاً ماده ی تاریک با ماده ی معمولی مخلوط شده است و تشخیص - این دو از هم دشوار است. اما این دو نوع ماده گاه ی طی - برخورد - دو خوشه ی گه کشانی از هم جدا می شوند. مثلاً پارسال از تحلیل - دو خوشه ی گه کشانی که به هم برخورد کرده اند (به این مجموعه خوشه ی گلوله می گویند) به نظر می رسید یک توزیع - ماده ی تاریک از پلازما ی داغ - اطراف جدا شده. اما ماده ی تاریک هنوز هم با خود - خوشه ها ی گه کشانی هم پوشی داشت [4].

یک گروه به سرپرستی ی جیمز جی [5] از دانش گاه - جانز هاپکینز [6] در ایالات - متحد یک توزیع - ماده ی تاریک یافته و می گوید این توزیع کاملاً از ماده ی باریونی مجزا

است. جی به فیزیکس وب [7] گفت: ” در این مورد این ساختار نه تنها از گاز، بل که از کهکشانها هم مجزا است. به بیان دیگر، این اولین بار است که ماده ی تاریک با ساختار خود ش در کهکشان آشکار شده است.“

گروه جی این را زمان ی کشف کرد که داده ها ی حاصل از تله سکپ هایل در باره ی نور گذشته از درون خوشه ی کهکشانی CL0024+17 را تحلیل می کرد. در فاصله ها ی طولانی، جرم ها ی بزرگ ی مثل ستاره ها ی درون خوشه ها ی کهکشانی می توانند نور را خم کنند، شبیه خم شدن نور با عدسی ها ی اپتیکی. این گروه، با استفاده از این روش هم گرایش گرانشی از توزیع جرم در خوشه نقشه برداری کرد و با شگفتی دریافت از نتیجه بر می آید یک ساختار حلقه ای ی مجزا در کار است. جی می گوید: ”چندین خوشه را بررسی کرده ام و تا کنون چنین چیزی ندیده ام.“

اما ممکن است ماده ی تاریک تنها توضیح ممکن برای این یافته ها نباشد. پس از این که پارسال گزارش شد در خوشه ی گلوله ماده ی تاریک کشف شده، بعضی فیزیک پیشه ها اصرار کردند این داده ها را با نظریه های گرانش دیگر هم می شود توضیح داد، از جمله با دینامیک نیوتنی ی دگرگون (مُند) [8] که بر اساس آن قانون آشنا ی عکس مجذور فاصله برای گرانش، در مقیاس ها ی کیهان شناختی برقرار نیست. جی می افزاید: ”همیشه می شود پارامترها ی جدید ی وارد فیزیک کرد تا مشاهدات توضیح داده شوند. اما قطعاً برای مُندکارها توضیح مشاهده ی ما دشوارتر از توضیح نتایج حاصل از خوشه ی گلوله است، چون در این ساختار ماده ی تاریک نه کهکشان هست و نه گاز.“

- [1] Hubble Space Telescope
- [2] NASA
- [3] [arXiv.org/abs/astro-ph/0705.2171](http://arXiv.org/abs/astro-ph/0705.2171)
- [4] <http://physicsweb.org/articles/news/10/8/17>
- [5] James Jee
- [6] John Hopkins University
- [7] PhysicsWeb
- [8] modified Newtonian dynamics (MOND)