



دانشمندان ممکن است برای اولین بار ماده تاریک را دیده باشند

دانشمندان ممکن است به لطف تلسکوپ فضایی ناسا، برای اولین بار ماده تاریک را دیده باشند و اولین کشف مستقیم را از مرموزترین ماده جهان رقم زده باشند.

دانشمندان ممکن است به لطف تلسکوپ فضایی ناسا، برای اولین بار ماده تاریک را دیده باشند و اولین کشف مستقیم را از مرموزترین ماده جهان رقم زده باشند. به گزارش ایسنا، ماده تاریک همواره یک موضوع جالب و در عین حال مرموز برای پژوهش‌های حوزه فضا بوده است. به نقل از اسپیس، ماده تاریک در سال ۱۹۳۳ توسط «فریتز زویکی» (Fritz Zwicky)، ستاره‌شناس سوئیسی به صورت تئوری مطرح شد. زویکی دریافت که کهکشان‌های مرئی «خوشه گیسو» (Coma Cluster) فاقد تأثیر گرانشی لازم برای جلوگیری از متلاشی شدن این خوشه هستند. سپس در دهه ۱۹۷۰، «ورا روبین» (Vera Rubin)، ستاره‌شناس آمریکایی و همکارانش دریافتند که لبه‌های بیرونی کهکشان‌های مارپیچی با همان سرعت مراکزشان می‌چرخند. چنین پدیده‌ای تنها در صورتی امکان‌پذیر است که مقدار عمده جرم این کهکشان‌ها در مراکزشان متمرکز نباشد، بلکه به طور گسترده‌تری پراکنده باشد. این‌ها مشاهدات مستقیم ماده تاریک نیستند، بلکه استنباط‌هایی هستند که با استفاده از تعامل ماده تاریک با گرانش و همچنین تأثیر گرانش بر ماده و نور معمولی به دست آمده‌اند. با وجود این، ستاره‌شناسان به کمک این یافته‌ها از آن زمان به این نتیجه رسیده‌اند که همه کهکشان‌های بزرگ در هاله‌های وسیعی از ماده تاریک قرار دارند که بسیار فراتر از محدوده ماده مرئی در کهکشان‌ها -مانند هاله‌های کهکشان‌های ستاره‌ها- گسترش می‌یابند. اکنون تخمین زده می‌شود ذرات این ماده مرموز -با نسبت پنج به یک- از ذراتی که ماده روزمره را تشکیل می‌دهند، سنگین‌تر هستند. این بدان معناست که هر آنچه ما روزانه در اطراف خود می‌بینیم -ستاره‌ها، سیاره‌ها، قمرها، بدن ما، گریه همسایه و غیره- همگی تنها ۱۵ درصد از ماده موجود در جهان را تشکیل می‌دهند و ماده تاریک ۸۵ درصد دیگر را تشکیل می‌دهد. این واقعیت نیز به رمز و راز ماده تاریک افزوده می‌شود که به دلیل تعامل بسیار ضعیف آن با تابش الکترومغناطیسی یا عدم تعامل کامل، نوری را منتشر، جذب یا منعکس نمی‌کند. بنابراین، در همه طول موج‌های نور عملاً نامرئی است یا حداقل، ما فکر می‌کردیم که نامرئی است. یک احتمال دیگر نیز برای تولید نور توسط ماده تاریک وجود دارد. اگر ذرات ماده تاریک هنگام برخورد و تعامل با یکدیگر نابود شوند - همان‌طور که ماده و ضد ماده همتای آن انجام می‌دهند- پس باید بارانی از ذرات مانند فوتون‌های اشعه گاما تولید شود که اگرچه برای چشم ما نامرئی هستند، اما می‌توانند توسط تلسکوپ‌های فضایی حساس اشعه گاما دیده شوند. یک نوع از ذرات خودنابودگر پیشنهادی که به عنوان تشکیل دهنده ماده تاریک در نظر گرفته می‌شوند، ذرات بزرگ با تعامل ضعیف یا WIMPS نام دارند. گروهی از پژوهشگران به سرپرستی «تومونوری توتانی» (Tomonori Totani) از گروه نجوم «دانشگاه توکیو» (UTokyo)، «تلسکوپ فضایی پرتو گامای فرمی» (Fermi Gamma-ray Space Telescope) ناسا را به سمت مناطقی از کهکشان راه شیری هدایت کردند که ماده تاریک احتمالاً در آنجا تجمع می‌یابد -یعنی در مرکز کهکشان ما- و به دنبال این نشانه آشکار پرتو گاما گشتند. توتانی معتقد است که آنها سرانجام نشانه را پیدا کرده‌اند. توتانی گفت: ما پرتوهای گاما را با انرژی فوتونی ۲۰ گیگا الکترون ولت (۲۰ میلیارد الکترون ولت) شناسایی کردیم که در ساختاری هاله‌مانند به سمت مرکز کهکشان راه شیری امتداد یافته‌اند. مؤلفه انتشار پرتو گاما با شکلی که از هاله ماده تاریک انتظار می‌رود، مطابقت نزدیکی دارد. این تنها مورد نزدیک به هم نیست. امضای انرژی این پرتوهای گاما با پرتوهایی که پیش‌بینی می‌شود از نابودی موارد WIMP برخوردی پدید می‌آیند، مطابقت نزدیکی دارد. پیش‌بینی می‌شود که جرم WIMP حدود ۵۰۰ برابر پروتون -ذرات ماده معمولی موجود در قلب اتم‌ها- باشد. توتانی گفت: هیچ پدیده نجومی دیگری وجود ندارد که به راحتی بتواند پرتوهای گامای مشاهده شده توسط فرمی را توضیح دهد. اگر این درست باشد، تا جایی که من می‌دانم، این اولین باری خواهد بود که بشر ماده تاریک را دیده است و معلوم می‌شود ماده تاریک یک ذره جدید است که در مدل استاندارد کنونی فیزیک ذرات گنجانده نشده است. این نشان دهنده یک پیشرفت بزرگ در ستاره‌شناسی و فیزیک است. این پژوهش در «Journal of Cosmology and Astroparticle Physics» به چاپ رسید.