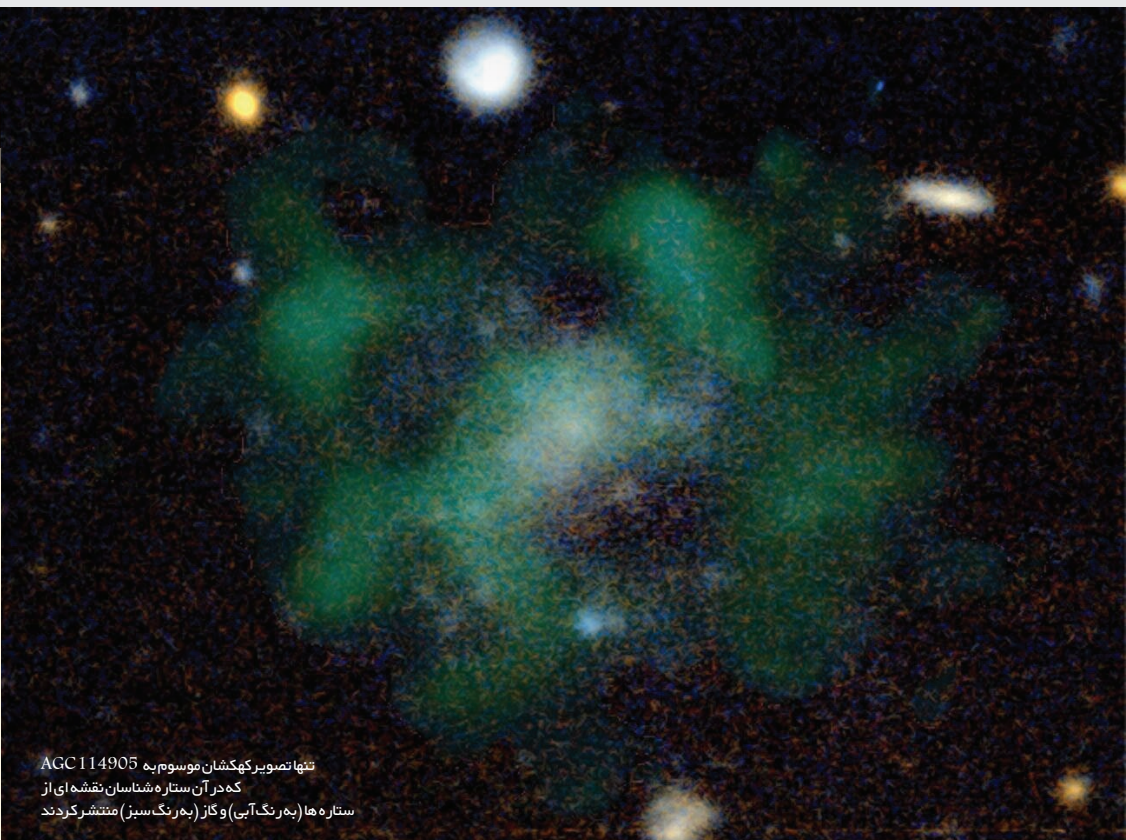


کیهان مرموزتر شد

ماجرای حیرت دانشمندان از کشف یک کهکشان بدون ماده تاریک چیست و آیا این کشف می تواند پایه های کیهان شناسی را متزلزل کند ؟

دنیای مرموز کیهان در دل خودش معماهای زیادی دارد که انگار تلاش برای حل آن‌ها

به جای یافتن پاسخ، باعث پیچیده تر شدن آن‌ها می شود، چون با رسیدن به هر جواب، چند سوال تازه پیش روی ما قرار می گیرد؛ که حتی می تواند با یافته های قبلی هم در تعارض باشد. به طور مثال به تازگی گروهی از ستاره شناسان دانشگاه خرونینگن هلند، از شناسایی کهکشان هایی که عاری از ماده تاریک هستند، خبر دادند. همین کشف تازه موجب شده کیهان شناسان و فیزیک دانان سراسر دنیا، سردر گم شوند و از خود بپرسند که آیا این کشف می تواند با سال ها نظریه پردازی درباره ماده تاریک در تضاد باشد؟ ماده تاریک(Dark Matter) نوعی از ماده است که فرضیه وجود آن در اختر شناسی و کیهان شناسی ارائه شده تا پدیده هایی را توضیح دهد که به نظر می رسد ناشی از وجود میزان خاصی از جرم باشند که از جرم موجود مشاهده شده در جهان بیشتر است. دانشمندان معتقدند که ماده تاریک به عنوان



تنها تصویر کهکشان موسوم به AGC 114905 که در آن ستاره‌ها نشان نشده‌ای از ستاره‌ها (به رنگ آبی) و گاز (به رنگ سبز) منتشر کردند

چسبی عمل می کند که کهکشان‌ها را در کنار هم نگه می دارد. ماجرا از این قرار است که جرم موجود در کهکشان‌ها برای این که از فروپاشی آن‌ها جلوگیری کند کافی نیست و جاذبه قدر تمند دیگری برای حفظ پایداری کهکشان‌ها نیاز است، در کنار این موضوع، خم خوردگی نور در کیهان حاکی از وجود یک ماده قوی است که جاذبه‌اش هم کهکشان‌ها را از فروپاشی حفظ می کند هم نور را منحرف می کند که به آن ماده تاریک می گویند. با این اوصاف وجود ماده تاریک ثابت می شود اما به تازگی ستاره شناسی در موسسه نجوم هلند یعنی «فیلیپو فراتر نالی» و همکارانش، کهکشان مرموزی به نام AGC 114905 را کشف کردند که هیچ اثری از ماده تاریک در آن پیدا نیست. AGC 114905 یک کهکشان ابر کوتوله است که در فاصله ۲۵۰ میلیون سال نوری از ما قرار دارد و تقریبا به اندازه کهکشان راه شیری ماست اما هزار برابر ستاره های کمتری دارد. ایده غالب این است که همه کهکشان‌ها به ویژه کهکشان‌های ابر کوتوله تنها در صورتی می توانند وجود داشته باشند که توسط ماده تاریک کنار هم نگه داشته شوند. ستاره شناسان هلندی با وجود انجام اندازه گیری های دقیق و عملیات رصد برای بیش از ۴۰ ساعت با استفاده از تلسکوپ های پیشرفته، هیچ اثری از ماده تاریک در این کهکشان پیدا نکردند. به گفته دانشمندان، ماده تاریک AGC 114905 ممکن است توسط کهکشان‌های بزرگ مجاور از بین رفته باشد. اکنون محققان در حال بررسی جزئیات یک کهکشان کوتوله فوق پراکنده دیگری هستند. اگر محققان ردی از ماده تاریک در آن جابم پیدا نکنند، شواهد کهکشان‌های عاری از ماده تاریک قوی تر می شود. حالا سوال این است که آیا کهکشان AGC 114905 و کهکشان هایی مانند آن وجود مشکل یا مشکلاتی را در تئوری های رایج ماده تاریک نشان می دهد؟ هنوز برای دانستن پاسخ این سوال، زود است زیرا تحقیقات بیشتری باید با استفاده از تلسکوپ های فضایی انجام شود اما در پرونده امروز زندگی سلام به نکات کمتر شنیده شده ای در همین باره اشاره خواهد شد.

راه حلی برای درک بهتر ماهیت ماده تاریک

ماده تاریک هیچ کدام از خواص موادی را که در زندگی با آن‌ها سرو کار داریم ندارد؛ پس چطور می شود درک بهتری از آن داشت؟

ماده تاریک را می شود به سبک فیلم های علمی تخیلی شناخت. آن وقت بیشتر از علم با فانتزی سرو کار دارید، اما وقتی هیچ راهی برای درک علمی آن نیست و فقط از روی یک سری آثار گرانشی وجود آن را ضروری می دانیم نبودش در یک کهکشان داستان عجیبی می شود که پایداری آن کهکشان را تبدیل به یک راز می کند چون جاذبه لازم برای نبود فروپاشی کهکشان با جرم ماده معمولی و قابل رصد ممکن نیست و علم وارد یک چالش بزرگ شده اما برای عبور از این چالش لازم است که درک بهتری از ماده تاریک داشته باشیم، شاید نتوانیم بگوییم دقیقا چه چیزی هست، پس می توانیم مرز آن را با ماده معمولی مشخص کنیم. پس به سه سوال ضروری در باره ماده تاریک پاسخ می دهیم.

🔭 **«ماده تاریک» چه فرقی با ماده معمولی دارد؟**

موادی که ما روزانه با آن‌ها سرو کار داریم از واحد کوچکی به نام اتم تشکیل شده اند و خود اتم هم از ذرات ریزتری به نام الکترون، پروتون و نوترون. تمام موادی که در عالم می بینید و لمس می کنید، همگی موادی هستند که با خواص شان آشنا هستیم و قوانین فیزیک در باره آن‌ها صدق می کند اما ماده تاریک هیچ کدام از آن خصوصیات انداز دوتنها راه تشخیص آن نیروی گرانشی است که به سبب جرم خود، روی اجرام دیگر وارد می کند.

🔭 **چه ذراتی از خانواده ماده تاریک هستند؟**

بعد از سال ها تحقیق، کیهان شناس ها هنوز با هم اختلاف دارند که بالاخره جنس ماده تاریک چیست و از چه ذراتی تشکیل شده است؟ پیشنهادها و فرضیه های زیادی ارائه شد اما خیلی ها بعد از گذشت زمان ر د شده یا درستی شان اثبات نشده است. هم اکنون پنج ذره، کاندیدای ماده تاریک هستند که هر کدام به دلایلی انتخاب شدند و طرفدارانی هم دارند. آزمایش‌ها در آینده احتمالا سرخ‌های جدیدی برای فهمیدن جنس ماده تاریک به ما بدهد، آن وقت دقیق تر می توانیم بگوییم ذرات تشکیل دهنده ماده تاریک چه هستند و چه خواصی دارند. به طور مثال «ویمپ‌ها» یکی از گزینه های احتمالی ماده تاریک هستند؛ ذراتی فرضی که محاسبات و شبیه سازی ریاضی می گوید تعدادشان باید پنج برابر بیشتر از ماده معمولی باشد که کاملا با فروانی ماده تاریک که در کیهان می بینیم تطابق دارد اما این ها فعلا فرضیه های کیهان شناس ها و فیزیک دانان ذرات است که در حال آزمایش و بررسی است.

🔭 **چه چیزهایی ماده تاریک نیستند؟**

اصطلاح ماده تاریک شاید شما را به یاد سیاهچاله‌ها، ستاره‌های مرده و مرموز بیندازد، اما در حقیقت این‌ها هیچ ربطی به هم ندارند. ستاره‌های بسیار پر جرم که در آخر عمر شان منفجر می شوند و هسته شان بسیار فشرده شده، سیاهچاله نامیده می شوند. سیاهچاله‌ها گرانش قوی دارند تا جایی که حتی نور هم نمی تواند از جاذبه شان فرار کند. سیاهچاله‌ها با قوانین آشنای فیزیک قابل توجیه هستند و بخشی از زندگی ستاره‌های پر جرم اند. در حالی که ماده تاریک ماهیتی کاملا ناشناخته دارد و ارتباطی با جنس ستارگان و موادی که می شناسیم ندارد. با این اوصاف حالا می دانیم ماده تاریک چیست و چه نقشی در انسجام یک کهکشان دارد؛ با این حساب کهکشان بدون ماده تاریک می تواند شروعی بر تبیین های تازه در کیهان شناسی باشد.

ماده تاریک، راز عجیب کیهان

ماده تاریک دیده نمی شود و شبیه هیچ چیز شناخته شده ای هم نیست، پس از کجا به وجودش پی بر داریم؟



مریم ملی | دانش آموخته کارشناسی ارشد اختر فیزیک

کهکشانی رصد شده که ماده تاریک ندارد!
خب مگر این ماده تاریک چی هست که اگر در کهکشانی نباشد خورش صدامی کند و دانشمندان تعجب می کنند؟
ماده تاریک بخشی عجیب و معما گونه از کیهان است که ما نمی است و طیف نوری ندارد که جنسش شناخته شود. ماده‌ای که هیچ شباهتی به دیگر عناصر موجود در کیهان ندارد دودیده هم نمی شود؛ پس از کجا فهمیدیم که وجود دارد و اصلاً کاربردش در کیهان چیست و چرا نبودش این قدر عجیب است؟

🔭 **اولین سرنخ‌ها**

اولین سرنخ‌های ماده تاریک در سال ۱۹۳۰ میلادی پیدا شد؛ «فريتس تسوئیکی» دانشمندی بود که روی تعادل کهکشان‌ها کار می کرد و می خواست بداند چه عاملی باعث تعادل کهکشان‌هایی که کنار هم قرار گرفته اند شده است. اما جرمی که او بر اساس سرعت و چگونگی حرکت کهکشان‌ها و قوانین نیوتن محاسبه کرد، ۴۰۰ برابر جرمی بود که بر اساس شدت روشنایی و رصدها، تخمین زده شده بود. پس تسوئیکی به این نتیجه رسید که این جرم نمی تواند نیروی گرانش لازم برای خنثی کردن نیروی ناشی از منبسط شدن گازها را ایجاد کند و ا قاعدتا باید این خوشه متلاشی می شد اما چنین اتفاقی نیفتاده، پس حتما باید پای یک عامل ناشناخته در بین باشد. عاملی که «ماده تاریک» یا «ماده ناشناخته» نام گرفت که جرم زیادی دارد اما رصد نمی شود و فقط از آثارش پی به وجودش می بریم.

🔭 **محاسبات خانم کیهان شناس**

پس از تسوئیکی، نفر بعدی که گرفتار معمای پرپیچ و خم ماده تاریک شد «ورا روبین» بود. زنی که شیفته آسمان و پرسش‌هایی بی انتهایش بود. او وقت زیادی صرف و سرعت مداری ستارگان در کهکشان‌ها را حساب کرد و به تناقض‌هایی رسید. مثلا این که ستارگان با سرعتی بسیار زیاد به دور مرکز کهکشان می چرخند و با لطبع کهکشان باید متلاشی می شد اما همه چیز کاملا متعادل بود. این مسئله، یکی دیگر از شواهدی بود که وجود ماده تاریک را اثبات می کرد. او معتقد بود که ممکن است ماده‌ای نامرئی در داخل و بیرون کهکشان‌ها وجود داشته باشد که گرانش لازم برای جلوگیری از متلاشی شدن کهکشان‌ها را به وجود می آورد.

🔭 **وقتی نور خم می شود**

وقتی به تصویر خوشه کهکشانی «آبل ۱۶۸۹» که ۲/۲ میلیارد سال نوری بازمین فاصله دارد، نگاه می کنید متوجه خمیدگی نور در میان تصویر می شوید. این اتفاق زمانی رخ می دهد که نور از یک چشمه درخشان در فاصله ای زیاد به ما برسد و در مسیرش از کنار جسم پر جرمی مثل این کهکشان‌ها بگذرد. به این اجسام که باعث خم شدن نور می شوند به اصطلاح «لنز گرانشی» می گویند. بر اساس نسبیت عام، جرم می تواند فضا زمان را خمیده کند و در نتیجه میدان گرانشی بسازد که می تواند نور را منحرف کند. سال‌ها پیش از کشف ماده تاریک، اینشتین در نظریه نسبیت عام گفت که نیروی گرانشی می تواند نور را خم کند. یعنی جاذبه یک جرم سنگین، حتی روی نور هم تاثیر می گذارد. قدرت لنز عظیم گرانشی به جرم آن بستگی دارد، ولی ماده مرئی کهکشان‌های این خوشه فقط یک درصد از جرم مورد نیاز برای پدیدآوردن چنین قوسی را شامل می شود؛ بنابراین بقیه جرم باید در جایی پنهان باشد تا چنین گرانشی ایجاد کند که نور خم شود. به نظر می رسد که منبع گرانش شدید این خوشه کهکشانی، ماده نامرئی تاریک باشد که چنین کمای‌های نورانی عجیب و جذابی را به وجود آورد.

ZENDEGI-SALAM

ضمیمه روزنامه خراسان

شنبه ۲ بهمن ۱۴۰۰
۱۹ جمادی الثانی ۱۴۴۲ • ۲۲ ژانویه ۲۰۲۲

شماره ۲۰۵۵۸

۲۰۷۸

هنر
پرونده

عجیب‌ترین رکوردهای دنیا

همه رکوردهای گینسی، کارهای دشوار و جالبی نیستند،

بعضی رکوردهایی مزه و حتی عجیب هستند

رکوردهای بین‌المللی همیشه یک سری اتفاق ویژه و جالب که حاصل تلاش‌های ستودنی باشد نیستند؛ خیلی وقت‌ها یک رکورد می‌تواند اتفاقی عجیب و حتی غیر ضروری باشد که هیچ دردی از دنیا و حتی خود صاحب رکورد دوانمی‌کند و محض سرگرمی معروف شده‌است. در ادامه با چند نمونه از این رکوردها آشنا می‌شویم.

📌 **حفظ بیشترین قاشق روی صورت**

جوئی آلیسون انگلیسی در ۱۰ سالگی توانست ۱۵ قاشق فولادی ضد زنگ را روی صورتش نگه دارد. بد نیست بدانید چهار قاشق از این ۱۵ قاشق روی گوش و چانه جوبی حفظ شده بود.

📌 **بلندترین مو**

خانم کیوپینگ از سال ۱۹۷۳ میلادی موهایش را کوتاه نکرد تا به نوعی گیسو کمند زمان خودش باشد.

📌 **بلندترین جیغ جهان**

خانم جیل دریک

در سال ۲۰۰۰ یک جیغ کشید به قدرت ۱۲۹ دسیبل! خدا به داد همسر و همسایه‌های این خانم برسد با این توانایی عجیبش.

📌 **عجیب‌ترین معده جهان**

آقای مایکل لوتیتو فرانسوی سال هاست فقط فلز و شیشه می‌خورد. خب اشتهای عجیب ایشان یک آپشن مثبت دارد و آن هم این که وقتش برای آشپزی هدر نمی‌رود و یک آپشن منفی هم دارد چون غذای مورد علاقه‌اش در هیچ رستورانی پیدا نمی‌شود.

📌 **طولانی‌ترین سخنرانی**

در سال ۲۰۰۴ میلادی لوئیس کولت

۴۸ ساعت متوالی سخنرانی کرد اما یک مرد هندی برای این که مطمئن شود رکورد را برای همیشه جابه‌جا کرده ۱۲۰ ساعت پشت سر هم سخنرانی کرد. اما لوئیس کولت که نمی‌خواست کم بیاورد با یک سخنرانی ۱۲۴ ساعته دوباره رکورد را برای خودش کرد. بالطبع این سخنرانی عجیب که پنج روز و چهار شب متوالی طول کشیده هیچ مخاطب ثابتی نداشته‌است!



📌 **محاصره در بین زنبورها**

آقای گاؤو بینگلو هزاران زنبور را روی بدنش نشان داد تا با این کار عجیب و خطرناک اسمش وارد گینس شود؛ البته این که برای یک رکورد چقدر نیش را تحمل کرد نمی‌دانم.

📌 **بیشترین عمل جراحی پلاستیک**

سیندر جکسن ۵۸ ساله با ۴۸ عمل زیبایی عملا خودش را تبدیل به یک آدم جدید کرده و رکورد بیشترین عمل جراحی پلاستیک را شکسته‌است.

📌 **جنگ بالشتی**

۶۰۲۶۱ نفر آدم سرخوش

در شیکاگو دور هم جمع شدند تا بزرگ ترین جنگ بالشتی را راه بیندازند. این جنگ دو جبهه مختلف نداشت بلکه هر کسی با بالشت تو کله اولین نفری که می‌دید می‌زد.



📌 **سریع‌ترین موتورسواری حین هداستند**

هداستند حرکتی است که طی آن فرد روی سرش روی موتور می‌رود و تعادل را حفظ می‌کند. تصور کنید این حرکت سخت را در سرعت ۱۲۳ کیلومتر بر ساعت اجرا کنی. خیلی

سخت و نفس گیر می‌شود اما مارکو جورج در سال ۲۰۱۹ این رکورد پر هیجان را زد.



📌 **دورترین فاصله ای که یک نخود فوت شده**

این یکی دیگر شاهکار است، حتی در برره هم کسی دنبال چنین رکورد عجیبی نیست. اما دیوید راش از آمریکایک نخود را ۱۲۱ متر و ۵۸ سانتی متر فوت کرده و رکورد زده.

برخی از منابع این مطلب: عجیب‌ترین‌ها، زومیت و...