



کشف احتمالی یک منبع جدید برای پرتوهای کیهانی

با توجه به رصدهای تلسکوپی موسوم به "مجیک" به نظر می‌رسد، ابرنواخترها یکی از منابع پرتوهای کیهانی باشند.

با توجه به رصدهای تلسکوپی موسوم به "مجیک" به نظر می‌رسد، ابرنواخترها یکی از منابع پرتوهای کیهانی باشند.

به گزارش ایسنا و به نقل از ساینس دیلی، تلسکوپ "مجیک" (MAGIC)، ابرنواختر "آراس مارآفسای" (RS Ophiuchi) را رصد کرده است که در پرتوهای گاما با انرژی بسیار بالا می‌درخشد. پرتوهای گاما از پروتون‌هایی که تا انرژی‌های بسیار بالا پس از انفجار شتاب می‌گیرند، تشکیل می‌شوند. این موضوع نشان دهنده آن است که ابرنواخترها منبع تشعشعات کیهانی در جهان هستند که عمدتاً از پروتون‌های غنی از انرژی تشکیل شده‌اند. این پروتون‌ها تقریباً با سرعت نور در فضا حرکت می‌کنند.

هر ۱۵ سال یک بار یا بیشتر، انفجاری دراماتیک در صورت فلکی "مارآفسای" رخ می‌دهد. زادگاه ابرنواخترها، منظومه‌هایی هستند که در آنها دو ستاره بسیار متفاوت در یک هم‌زیستی با یکدیگر زندگی می‌کنند. یک کوتوله سفید که یک ستاره کوچک، سوخته و به شدت متراکم است و یک قاشق چای‌خوری از ماده‌ی آن حدود یک تن وزن دارد به دور یک غول سرخ که ستاره‌ای قدیمی است و به زودی می‌سوزد، می‌چرخد.

ستاره غول‌پیکری که در حال مرگ است، کوتوله سفید را با ماده‌ای که لایه هیدروژن بیرونی آن ایجاد می‌کند، تغذیه می‌کند. این جریان ماده ادامه می‌یابد تا جایی که کوتوله سفید خودش را نابود کند. ستاره کوتوله دست نخورده باقی می‌ماند و چرخه دوباره آغاز می‌شود.

انفجار در محدوده انرژی بالا

گمان می‌رفت که چنین انفجارهایی حاوی انرژی‌های بالا هستند. دو تلسکوپ "مجیک" پرتوهای گاما از جمله بالاترین انرژی‌هایی که تا به حال در یک ابرنواختر اندازه‌گیری شده را ثبت کردند. برای مقایسه می‌توان گفت که این تشعشعات صد میلیارد بار پرانرژی‌تر از نور مرئی هستند.

تلسکوپ "مجیک" توانست مشاهدات خود را به دنبال هشدارهای اولیه ابزاری دیگر که تشعشعات طول موج‌های مختلف را اندازه‌گیری می‌کرد، انجام دهد. "دیوید گرین" (David Green)، دانشمند مؤسسه فیزیک ماکس پلانک و یکی از نویسندگان این مقاله گفت: فوران تماشایی ابرنواختر "آراس مارآفسای" نشان می‌دهد که واکنش سریع تلسکوپ‌های "مجیک" واقعاً جواب می‌دهد. ۳۰ ثانیه یا کمتر طول می‌کشد تا این تلسکوپ‌ها به سمت یک هدف جدید حرکت کنند.

پروتون‌های شتاب گرفته به عنوان بخشی از پرتوهای کیهانی

پس از انفجار، چندین جبهه شوک از طریق باد ستاره‌ای غول سرخ و محیط بین ستاره‌ای اطراف منظومه دوتایی به اطراف پخش شد. این امواج، مانند یک نیروگاه غول‌پیکر عمل می‌کنند که در آن ذرات تا سرعتی نزدیک به سرعت نور شتاب می‌گیرند. اندازه‌گیری‌های ترکیبی نشان می‌دهد که پرتوهای گاما از پروتون‌های پرانرژی هسته‌های اتم‌های هیدروژن سرچشمه می‌گیرند.

دیوید گرین توضیح می‌دهد: این امر، فوران‌های ابرنواختر را به منبعی برای پرتوهای کیهانی تبدیل می‌کند.