



اندازه‌گیری دقیق ذرات گریزان جهان/ علت تسلط ماده در جهان چیست

همکاری فیزیکدانهای برجسته در دانشگاه ویسکونزین - مدیسون به اندازه‌گیریهای دقیقی از ذراتی تقریباً بی جرم و گریزان منتهی شده که نشان می‌دهد چرا جهان تحت تسلط ماده است و ضد ماده تسلطی در جهان ندارد.

همکاری فیزیکدانهای برجسته در دانشگاه ویسکونزین - مدیسون به اندازه‌گیریهای دقیقی از ذراتی تقریباً بی جرم و گریزان منتهی شده که نشان می‌دهد چرا جهان تحت تسلط ماده است و ضد ماده تسلطی در جهان ندارد. به گزارش خبرگزاری مهر، تلاشهای دانشمندان دانشگاه ویسکونزین - مدیسون برای اندازه‌گیری این ذرات تقریباً بی جرم و گریزان که از آنها با عنوان پادنوترینو یاد می‌شود در آزمایش زیرزمینی "دیا بی"، نزدیک یک راکتور هسته‌ای در چین، 55 کیلومتری شمال هنگ کنگ صورت گرفت.

از آنجا که اندازه‌گیری پادنوترینوها در سال 2012 صورت گرفته است، مجله ساینس این اکتشاف را دومین اکتشاف مهم سال قلمداد کرده است، اما اکنون دانشمندان به این نتیجه رسیدند که اندازه‌گیری پادنوترینوها موجب شده آنها به درک این مسئله برسند که چرا ماده در جهان غالب است.

پادذرات تقریباً دوقلوهای یک تخمکی ذرات زیر اتمی (الکترون، پروتون و نوترون) هستند که دنیای ما را تشکیل داده‌اند. برای مثال وقتی که یک الکترون با یک ضد الکترون رو به رو می‌شود، هر دو با یک انفجار انرژی از بین می‌روند. ناکامی در مشاهده این انفجارها در جهان به فیزیکدانها می‌گوید که ضدماده نادر و ناپدید شونده است و ماده ریشه جهان امروز ما را در دستان خود گرفته است.

کارستن هیگر استاد فیزیک دانشگاه ویسکونزین - مدیسون اظهار داشت: در آغاز زمان، در زمان انفجار بزرگ، سوپی از ذرات و پادذرات ایجاد شد اما به نوعی یک عدم تعادل شکل گرفت. مطالعاتی که تاکنون انجام شده بود تفاوت کافی میان ذرات و پادذرات پیدا نکرده بود تا تسلط ماده بر ضدماده را نشان دهد.

اما براساس اظهارات هیگر، نوترینوها به عنوان ذراتی بسیار فراوان و تقریباً بی وزن، دارای ویژگیهایی هستند که می‌توانند حتی ضد ماده خود شوند و به همین دلیل است که فیزیکدانها آخرین امید خود را برای توضیح علت غیبت ضدماده در جهان روی نوترینوها گذاشته‌اند.

هیگر و گروهش در دانشگاه ویسکونزین - مدیسون مسئول طراحی و ساخت یک آشکارساز پادنوترینو در "دایا بی" مستقر در شرق هنگ کنگ بوده‌اند.

جف چروینکا از آزمایشگاه علوم فیزیکی در استاوتون، وسکونزین مهندس اصلی این آزمایش بود و ساخت نصب این آشکار ساز را مورد نظارت داشت. ساخت این آزمایش پاییز امسال به پایان رسید و گرفتن اطلاعات با استفاده از تمام تجهیزات این آشکار ساز پادنوترینو در ماه اکتبر آغاز شد.

هیگر اظهار داشت: راکتورها منبع مهم پادنوترینو هستند و اندازه‌گیری چگونگی تغییر آنها در طی پروازهای کوتاهشان از راکتور به آشکار ساز پایه‌ای را برای محاسبه یک کیمت به نام "زاویه در آمیختگی" ارائه می‌کند.

نتایج اندازه‌گیری آزمایش "دارا بی" حتی پیش از آنکه آخرین تجهیزات این آشکار ساز نصب شود، منتشر شد اما در آن زمان این اندازه‌گیریها یک زاویه به شدت باز را نشان می‌داد. از آنجا که دانشمندان تصور می‌کردند این زاویه باید بسیار کوچک باشد یک آزمایش دیگر انجام دادند که 10 برابر حساس تر از قبل بود.

هیگر گفت: جامعه تحقیقاتی نوترینو مدتها بود که در انتظار این پارامتر مانده بود. این پارامتر می‌تواند برای طراحی آزمایشهای دهه بعد و فراتر از آن مورد استفاده قرار بگیرد.