

## آشکار شدن سن دنباله‌دارها با بررسی کربن دنباله‌دار "اطلس"

اخترفیزیکدانان "دانشگاه فدرال شرقی" (FEFU) روسیه در مطالعه اخیرشان با همکاری محققان کره جنوبی و آمریکایی اظهار کرده‌اند کربن موجود در دنباله‌دار "اطلس" (ATLAS یا C/۲۰۱۹ Y۴) می‌تواند به آنها در تشخیص سن دیگر دنباله‌دارها کمک کند.

اخترفیزیکدانان "دانشگاه فدرال شرقی" (FEFU) روسیه در مطالعه اخیرشان با همکاری محققان کره جنوبی و آمریکایی اظهار کرده‌اند کربن موجود در دنباله‌دار "اطلس" (ATLAS یا C/۲۰۱۹ Y۴) می‌تواند به آنها در تشخیص سن دیگر دنباله‌دارها کمک کند.

به گزارش ایسنا و به نقل از فیز، اخترفیزیکدانان "دانشگاه فدرال شرقی" در مطالعه اخیرشان که در مجله "Royal Astronomical Society" منتشر شده اظهار کرده‌اند که کربن می‌تواند میزان زمانی که دنباله‌دارها در منظومه شمسی سپری کرده‌اند را نشان دهد و هرچه میزان کربن کمتر باشد آنها بیشتر از دیگر دنباله‌دارها در مجاورت خورشید قرار گرفته‌اند. محققان با مطالعه دنباله‌دار اطلس که در ماه مه ۲۰۲۰ به زمین نزدیک شده بود، این موارد را ذکر کردند.

اخترفیزیکدانان بین‌المللی طی این مطالعه با همکاری یکدیگر به تجزیه و تحلیل ترکیب ذرات گرد و غبار موجود در کما، پوسته و دم دنباله‌دار اطلس پرداختند.

به گفته محققان سطح ماده کربن موجود در درون این دنباله‌دار بسیار بالا بود. محققان اعلام کردند که میزان کربن موجود در کما دیگر دنباله‌دارها می‌تواند نشانگر زمان سپری شده آنها در منظومه شمسی باشد.

کما به معنای شانه یا مو یا گیسونام پوشش ابرمانندی در اطراف هسته<sup>۱</sup> یک دنباله‌دار است. کما زمانی تشکیل و دیده می‌شود که دنباله‌دار از نزدیکی خورشید در مدار بسیار بیضی شکل خود عبور می‌کند. این هاله<sup>۲</sup> در بر گیرنده<sup>۳</sup> هسته، با گرم شدن بخش‌هایی از هسته<sup>۴</sup> دنباله‌دار تصعید می‌شود.

هرچه کما دنباله‌دار کربن بیشتری داشته باشد، فاصله آن از خورشید کمتر است و بر عکس این موضوع نیز این است که هرچه کما دنباله‌دار کربن کمتری داشته باشد، فاصله آن از خورشید بیشتر است.

دنباله‌دار اطلس در ماه مه سال ۲۰۲۰ به زمین نزدیک شد و مورد توجه محققان سراسر جهان قرار گرفت.

"اکاترینا چورنایا" (Ekaterina Chornaya) یکی از محققان این مطالعه گفت: انتظار می‌رفت اطلس درخشان‌ترین ستاره دنباله‌دار سال ۲۰۲۰ باشد که از روی کره زمین با چشم غیرمسلح قابل مشاهده است. با این وجود به جای مشاهده خود دنباله‌دار، شاهد تجزیه آن بودیم. به همین دلیل ما توانستیم ترکیب کما را قبل و بعد از تجزیه مقایسه کنیم. در جریان تجزیه متوجه رشد چشمگیر شاخه قطبش مثبت شدیم که مطابق مدل سازی با غلظت بالای ذرات کربنی سازگار است.

این ستاره دنباله‌دار برای اولین بار در دسامبر سال ۲۰۱۹ توسط سیستم بررسی نجومی رباتیک "اطلس" یا "آخرین سیستم هشدار ضربه سیارک زمینی" (Asteroid Terrestrial-impact Last Alert System) در هاوایی ایالات متحده آمریکا شناسایی شد. تا اواسط ماه مارس به سرعت می‌درخشید و برخی از اخترشناسان در ابتدا پیش‌بینی کردند که دنباله‌دار مذکور ممکن است در ماه مه با چشم غیرمسلح قابل مشاهده باشد تا یکی از تماشایی‌ترین دنباله‌دارهای طی دو دهه گذشته شود.

با این حال درخشش این دنباله‌دار به طور ناگهانی کم شد و این موضوع ستاره‌شناسان را به این فکر انداخت که این هسته یخی ممکن است در حال خرد شدن و یا حتی در حال تجزیه شدن باشد. نخستین بار تصویر تکه تکه شدن این سیاره توسط "خوزه د کوپروز" (Jose de Queiroz) ستاره‌شناس آماتور در ۱۱ آوریل ثبت شد و وی موفق به ثبت تصویر سه قسمت از ساختار تکه تکه شده این دنباله‌دار شد. هابل در ۲۰ آوریل موفق به ثبت تصویر از ۳۰ قسمت از ساختار تکه تکه شده این دنباله‌دار و در ۲۲ آوریل موفق به ثبت تصویر از ۲۵ قسمت از ساختار تکه تکه شده این دنباله‌دار شد.

به گفته اکاترینا، ستاره دنباله‌دار اطلس یک دنباله‌دار بود که برای مدت طولانی در منظومه شمسی حضور داشت. بنابر

گفته محققان اطللس ۵۴۷۶ سال است که در منظومه شمسی وارد شده است.

اینگونه دنباله دارها که به مدت طولانی در منظومه شمسی است قرار دارند گاه و بیگاه به خورشید نزدیک می شوند و به همین دلیل بندرت در معرض گرما قرار می گیرند. محققان به خصوص در مورد این دنباله دارها علاقه مند هستند، زیرا آنها حاوی مقدار زیادی ماده اولیه حفظ شده، عناصر باستانی هستند که در اوایل منظومه شمسی شکل گرفته اند. تحت تأثیر تابش خورشیدی، ماده اولیه شروع به تبخیر می کند و این زمانی است که محققان فرصتی برای مطالعه آن دارند. در دنباله دارهایی که مدت کوتاهی در منظومه شمسی وجود دارند و اغلب به خورشید نزدیک می شوند، حجم ماده اولیه بسیار کم است. دانشمندان از سراسر جهان، ترکیب فیزیکی و شیمیایی ذرات گرد و غبار را از کما دنباله دارها می آموزند تا اطلاعات بیشتری در مورد تکامل منظومه شمسی کسب کنند. طبق گفته محققان، واکنش قطبی ذرات دنباله دار اطللس با یکی از درخشان ترین دنباله داران تاریخ زمین به نام دنباله دار هیل-باپ (Comet Hale-Bopp) مطابقت دارد.