



دانشمندان از یک شگفتی کیهانی درباره پیدایش «آب» خبر دادند

دانشمندان دریافته‌اند که آب ممکن است تنها ۱۰۰ میلیون سال پس از مه‌بانگ شکل گرفته باشد.

دانشمندان دریافته‌اند که آب ممکن است تنها ۱۰۰ میلیون سال پس از مه‌بانگ شکل گرفته باشد. به گزارش ایسنا، محققان کشف کرده‌اند که آب در کیهان خیلی زودتر از آنچه قبلاً تصور می‌شد، به وجود آمده است. به نقل از فیزیک، یک مطالعه جدید نشان داده است که آب در جهان هستی، زودتر از آن چیزی که محققان تاکنون تصور می‌کردند، به وجود آمده است. در واقع، نویسندگان این مطالعه بر این باورند که آب ممکن است یکی از اجزای اصلی کهکشان‌های اولیه بوده باشد.

آب به عنوان پیوندی بین دو اتم هیدروژن و یک اتم اکسیژن، ماده حیات تلقی می‌شود. با این حال، هیدروژن و اکسیژن همزمان به وجود نیامده‌اند. مه‌بانگ عناصر سبک‌تری مانند هیدروژن تولید کرد. سپس انفجارهای ابرنواختری زمینه‌ساز عناصر سنگین‌تری مانند اکسیژن شد.

محققان به عنوان یک نتیجه از این مشخصات خاص، تا این مرحله که آب برای اولین بار تشکیل شد، قادر به ارزیابی نبودند و پس از انجام آزمایشی در مدل‌هایی که رفتار ابرنواخترها را شبیه‌سازی می‌کردند، دریافته‌اند که آب ممکن است قبل از طلوع اولین کهکشان‌ها به وجود آمده باشد.

جست‌وجوی منشأ آب
گروهی به رهبری دانیل وال (Daniel Whalen)، مدرس ارشد کیهان‌شناسی در دانشگاه پورتموث، با استفاده از دو مدل رایانه‌ای طراحی شده از دو ابرنواختر، در شبیه‌سازی اول و دوم، به دلیل دما و چگالی موجود در محیط، اکسیژن سنگین‌تری تولید کردند.

نویسندگان این مطالعه توضیح دادند: همانطور که ابرنواخترها منبسط و سرد می‌شوند، اکسیژن حاصل از پرتاب با H و H₂ برای تشکیل آب در هاله واکنش می‌دهد و H₂ نیز روی دانه‌های غبار تشکیل می‌شود. با این اطلاعات، اکسیژن به عنوان یک گاز، هنگامی که سرد می‌شود، با هیدروژنی که پس از انفجار کیهانی باقی مانده بود، مخلوط می‌شود. محققان توضیح دادند که به احتمال زیاد، آب در بقایای این توده‌ها تشکیل شده است. حتی به طرز شگفت‌انگیزی، این تکه‌های عظیم ماده باعث ایجاد نسل دوم ستارگان و سیارات شده‌اند.

با توجه به مقدار آب موجود بین ۳ تا ۹۰ میلیون سال پس از ابرنواختر، به نظر می‌رسد که خود منبع آب از طلوع اولین کهکشان‌ها جان سالم به در برده است.

آب به شکل گیری اولین کهکشان‌ها کمک کرد
نویسندگان این مطالعه نوشتند: مکان‌های اولیه تولید آب در این بقایای هسته‌های ابر مولکولی متراکم هستند که در برخی موارد با آب اولیه غنی شده‌اند. علاوه بر اینکه یک عنصر اولیه برای حیات از قبل در کیهان بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلیون سال پس از مه‌بانگ وجود داشته است، شبیه‌سازی‌های ما نشان می‌دهد که احتمالاً آب یکی از اجزای اصلی کهکشان‌های اولیه بوده است. علاوه بر این، این مطالعه نشان داد که تشکیل «H₂O+» توسط پرتوهای کیهانی (CRS) یک مسیر مهم برای تشکیل آب در کهکشان‌های امروزی است. با این حال، ما انتظار داریم که چگالی پرتو کیهانی در جهان اولیه بسیار کمتر از کهکشان‌های راه شیری باشد، زیرا شکل‌گیری ستاره‌ها نسبتاً پراکنده بوده است.

بنابراین مطالعه ما نشان داد که آب حدود ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلیون سال پس از مه‌بانگ در دومین رویداد مهم که جهان را توسعه داد، متولد شده است.

این مطالعه در مجله Nature Astronomy منتشر شده است.