

خورشید باعث شکل‌گیری آب در ماه شده است!

ناسا ۸۰ هزار سال قرار گرفتن ماه در معرض نور خورشید را بازسازی می‌کند تا تایید کند که خورشید می‌تواند باعث ایجاد آب شده باشد.



ناسا ۸۰ هزار سال قرار گرفتن ماه در معرض نور خورشید را بازسازی می‌کند تا تایید کند که خورشید می‌تواند باعث ایجاد آب شده باشد. به گزارش اسپنا، طی یک آزمایش جدید، ۸۰ هزار سال قرار گرفتن ماه در معرض نور خورشید بازسازی شد که نشان می‌دهد چگونه خورشید ممکن است در ماه آب تولید کرده باشد.

به نقل از آی، برای چندین دهه، دانشمندان می‌خواستند بدانند که چگونه ماه می‌تواند در خود آب جای داده باشد. این قمر زمین خشک، بدون هوا و فاقد جو است و بنابراین وجود آب در سطح آن چیزی رازآلود است. در طول سال‌ها، نظریه‌های مختلفی برای علت وجود آب در ماه مطرح شد که از جمله آنها می‌توان به دنباله دارهای یخی، برخورد ریزش‌هاب سنگ‌ها و ذخایر مدفون در دهانه‌های باستانی ماه اشاره کرد. اما این مطالعه جدید به رهبری ناسا تمام این موارد را تغییر می‌دهد. در واقعی‌ترین شبیه‌سازی آزمایشگاهی تا به امروز، محققان نشان داده‌اند که باد خورشیدی خود خورشید می‌تواند مستقیماً در خاک ماه آب ایجاد کرده باشد. این پیشرفت نه تنها از یک فرضیه چند ده ساله پشتیبانی می‌کند، بلکه استفاده از منابع طبیعی ماه در مأموریت‌های انسانی آینده را نیز تقویت می‌کند.

یک گروه به رهبری لی هسیا یئو (Li Hsia Yeo)، دانشمند پژوهشی در مرکز پرواز فضایی گارد ناسا، واقعی‌ترین شبیه‌سازی تا به امروز از نحوه تأثیر باد خورشیدی بر ماه را ساخته‌اند. یئو با همکاری با محقق ناسا، جیسون مک لین (Jason McLain)، آزمایشی سفارشی طراحی کرد که محیط خشن و بدون هوای ماه را با استفاده از یک محفظه منحصربه‌فرد حاوی پرتو ذرات خورشیدی، شرایط خلأ و یک آشکارساز مولکولی شبیه‌سازی می‌کرد.

مک لین می‌گوید: طراحی اجزای دستگاه و قرار دادن همه آنها در داخل آن، زمان طولانی و تکرارهای زیادی نیاز داشت. اما ارزشش را داشت، زیرا وقتی همه منابع احتمالی آلودگی را از بین بردیم، متوجه شدیم که این نظریه چندین دهه‌ای در مورد باد خورشیدی درست بوده است. در این آزمایش از نمونه‌های غبار ماه جمع‌آوری شده در طول مأموریت آپولو ۱۷ ناسا در سال ۱۹۷۲ استفاده شد.

پس از نابودی هر گونه اثر رطوبت با پختن نمونه‌ها، محققان نمونه‌ها را با استفاده از یک شتاب دهنده ذرات در معرض باد خورشیدی شبیه‌سازی شده قرار دادند و تنها در عرض چند روز، حدود ۸۰ هزار سال تابش ماه را شبیه‌سازی کردند.

شیمی ناشی از نور خورشید به چرخه آب ماه می‌انجامد
هنگامی که پروتون‌های باد خورشیدی که اساساً هسته‌های هیدروژن هستند، به سطح ماه برخورد می‌کنند، هیچ مقاومتی وجود ندارد. میدان مغناطیسی و جو زمین از آن در برابر این ذرات محافظت می‌کند، اما ماه که فاقد هر دو است، تأثیر کامل را می‌پذیرد.

این پروتون‌ها با الکترون‌ها در سطح سنگی ماه برخورد می‌کنند و اتم‌های هیدروژن را تشکیل می‌دهند. سپس آن اتم‌های هیدروژن با اکسیژن موجود در مواد معدنی مانند سیلیس ترکیب می‌شوند و هیدروکسیل (OH) و احتمالاً آب (H₂O) را شکل می‌دهند.

یئو می‌گوید: نکته هیجان‌انگیز در اینجا این است که تنها با خاک ماه و یک عنصر اساسی از خورشید که همیشه هیدروژن را بیرون می‌ریزد، امکان ایجاد آب وجود دارد.

محققان از یک طیف سنج برای نظارت بر چگونگی تغییر ترکیب شیمیایی غبار ماه در طول زمان استفاده کردند. آنها متوجه افت جذب نور مادون قرمز در حدود سه میکرون شدند که نشانه‌ای مرتبط با حضور آب است. اگرچه این گروه نمی‌توانست تایید کند که آب خالص تشکیل شده است، اما داده‌ها به شدت به تولید مولکول‌های هیدروکسیل و آب اشاره دارند.

این چه معنایی برای مأموریت آرتمیس و جستجوی آب در قمر زمین دارد؟
برنامه آرتمیس ناسا با هدف بازگرداندن فضاوردان به ماه، به ویژه قطب جنوبی ماه، جایی که تصور می‌شود بسیاری از آب یخ زده ماه در دهانه‌های دائمی سایه دار وجود دارد، انجام خواهد شد. یافته‌های این مطالعه درک مهمی را در مورد نحوه ادامه تشکیل آب تا به امروز در ماه ارائه می‌دهد.