

در چه حالتی یک شبانه‌روز ۶۰ ساعت می‌شد؟

یک مطالعه جدید نشان می‌دهد که اگر اثرات گرانش خورشید و ماه روی چرخش زمین برای بیش از یک میلیارد سال با هم متعادل نمی‌شد، در حال حاضر یک شبانه‌روز ۶۰ ساعت طول می‌کشید.



یک مطالعه جدید نشان می‌دهد که اگر اثرات گرانش خورشید و ماه روی چرخش زمین برای بیش از یک میلیارد سال با هم متعادل نمی‌شد، در حال حاضر یک شبانه‌روز ۶۰ ساعت طول می‌کشید.

به گزارش ایسنا و به نقل از گیزمگ، اگر تا به حال احساس کرده‌اید که به ساعات بیشتری در روز نیاز دارید، نظرتان در مورد شبانه‌روزهای ۶۰ ساعته چیست؟ یک مطالعه جدید نشان می‌دهد که اگر تاثیر گرانش خورشید و ماه روی زمین طی یک میلیارد سال گذشته، چرخش سیاره ما را متعادل نمی‌کرد، اکنون شبانه‌روزهای ۶۰ ساعته داشتیم.

یک شبانه‌روز زمان ثابتی به نظر می‌رسد، اما در واقع امروز طولانی‌تر از یک روز در یک قرن پیش است، البته این تفاوت فقط ۱.۸ میلی ثانیه است. این به این دلیل است که ماه به تدریج در حال دور شدن از زمین است که باعث می‌شود چرخش سیاره ما به طور پیوسته کند شود، بنابراین وقتی زمین کندتر می‌چرخد، مدت شبانه‌روز طولانی‌تر می‌شود.

در طول عمر سیاره زمین، طول شبانه‌روز بسیار متفاوت بوده است. بدین ترتیب که بلافاصله پس از شکل‌گیری ماه در حدود ۴.۵ میلیارد سال پیش، طول شبانه‌روز کمتر از ۱۰ ساعت بوده است و حوالی پایان دوره دایناسورها بر روی کره‌خاکی در حدود ۷۰ میلیون سال پیش، شبانه‌روز تا ۲۳.۵ ساعت افزایش یافته بود.

به گفته پژوهشگران دانشگاه تورنتو، میزان تغییرات کاملاً با هم برابر نبوده است. اگر طول شبانه‌روز با سرعت ثابتی ادامه پیدا می‌کرد، امروزه حدود ۶۰ ساعت طول می‌کشید. فکر به تفاوت‌های فرهنگی و حتی بیولوژیکی که با شبانه‌روزهای ۶۰ ساعته در انسان‌ها و حیوانات دیگر به وجود می‌آید، جالب است.

اما چه اتفاقی افتاده است؟ پژوهشگران فرضیه‌ای را بررسی کرده‌اند که ترکیب خاصی از عوامل زمین، ماه و خورشید به درستی کنار هم قرار گرفته‌اند تا کند شدن چرخش را برای مدت طولانی متوقف کنند و با بررسی شواهد زمین‌شناسی و ابزارهای تحقیقات جوی به نظر می‌رسد که حقیقتی در آن وجود دارد.

همه‌ی ما می‌دانیم که ماه مسئول جزر و مد اقیانوس‌ها است، زیرا گرانش آن در طول روز، آب را اصطلاحاً به سمت «برآمدگی» و به سمت بالا در جهات مختلف می‌کشد. به همین دلیل است که ماه به لطف کشش گرانشی و اصطکاک بین جزر و مد و بستر دریا، چرخش زمین را کند می‌کند. اما این تنها نیرویی نیست که بر چرخش زمین اثر می‌گذارد.

پروفسور نورمن موری نویسنده مسئول این مطالعه می‌گوید: نور خورشید نیز یک کشنده (جزر و مد) جوی با همان نوع برآمدگی ایجاد می‌کند. گرانش خورشید این برآمدگی‌های جوی را می‌کشد و یک گشتاور روی زمین تولید می‌کند، اما به جای کاهش سرعت چرخش زمین مانند کاری که ماه با زمین می‌کند، سرعت آن را افزایش می‌دهد.

با این حال، تأثیرات ماه بر زمین تقریباً ۱۰ برابر قوی‌تر از تأثیرات خورشید بر آن است، بنابراین ماه در این مسابقه طناب‌کشی پیروز می‌شود و چرخش زمین را کند می‌کند.

پژوهشگران در این مطالعه دریافتند که این دو عامل از زمانی در حدود ۲.۲ میلیارد سال پیش به تعادل رسیده‌اند.

در آن زمان، هوای جو زمین گرم‌تر بود، بنابراین برآمدگی‌های ایجاد شده توسط خورشید سریع‌تر از آن عبور می‌کردند و حدود ۱۰ ساعت طول می‌کشید تا دور سیاره بچرخند. سپس در یک انطباق خوشایند، چرخش زمین که تا آن زمان به ۲۰ ساعت در شبانه‌روز کاهش یافته بود، از آنجایی که این دو جزر و مد در رزونانس ۱:۲ بودند، جزر و مد جوی را تقویت کرد و تأثیر خورشید را قوی‌تر کرد.

نتیجه‌ی نهایی این بود که خورشید و ماه یکدیگر را متعادل کردند، بنابراین طول شبانه‌روز دیگر پس از آن رشد نکرد و به این ترتیب، به مدت ۱.۶ میلیارد سال در ۱۹.۵ ساعت قفل شد. این در حالی است که بدون آن مکث طولانی، ما تا به حال به روزهای ۶۰ ساعته‌ی و سبک‌زندگی بسیار متفاوتی رسیده بودیم.

این گروه پژوهشی می‌گوید این مطالعه نشان می‌دهد که تغییرات آب و هوایی می‌تواند پیامدهای جالبی بر طول شبانه‌روز در آینده داشته باشد.

موری گفت: همانطور که دمای زمین را با گرم شدن کره زمین افزایش می‌دهیم، جو نیز گرم‌تر می‌شود و فرکانس تشدید را نیز بالاتر می‌بریم. در نتیجه، گشتاور کمتری از خورشید وجود دارد و بنابراین طول شبانه‌روز، زودتر از آنچه در غیر این صورت می‌شد، طولانی‌تر می‌شود.

این پژوهش در مجله Science Advances منتشر شده است.