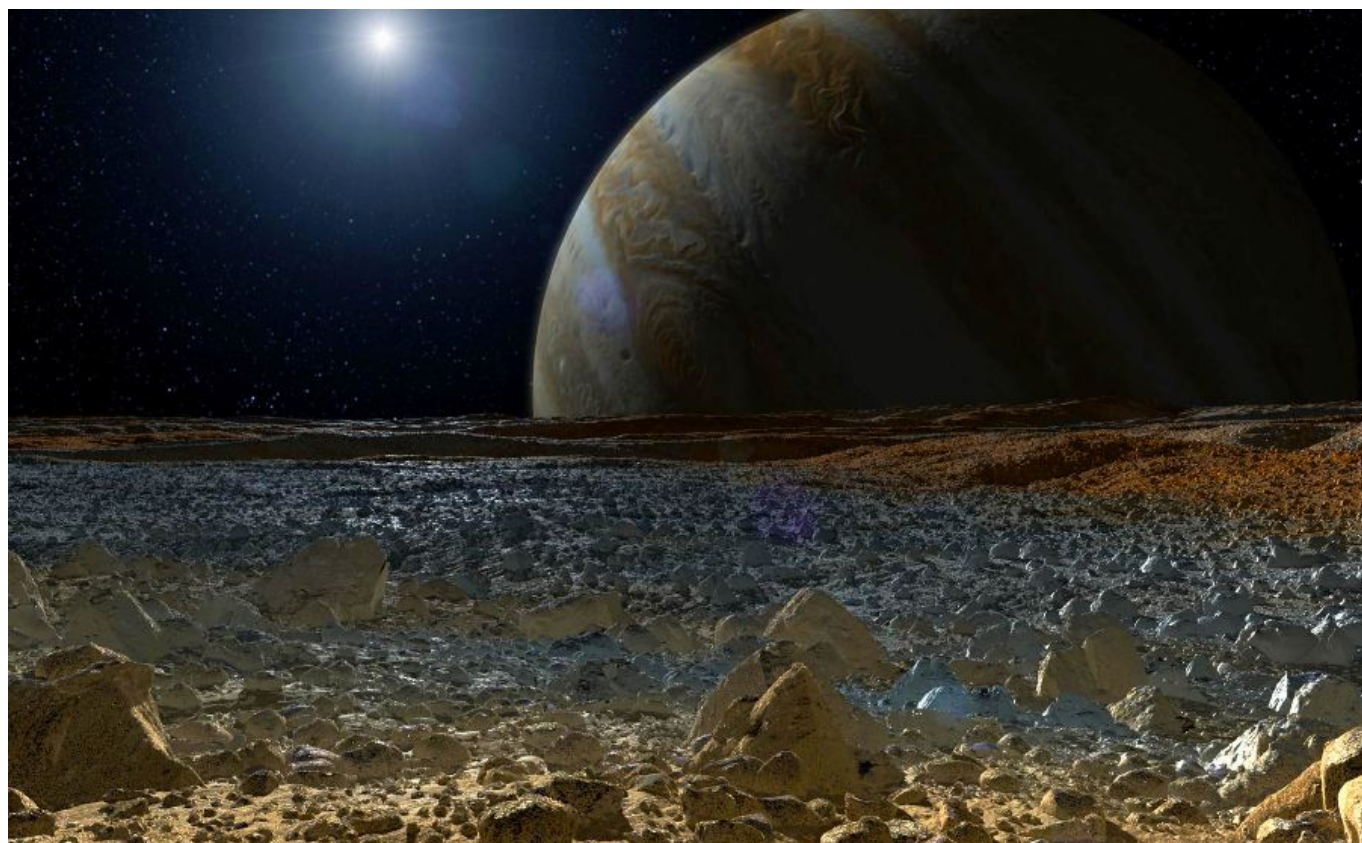


آیا حیات در اعماق اقیانوس برخی قمرها وجود دارد؟

بیگ بنگ: یک مطالعه جدید این موضوع را بررسی می کند که آیا واپاشی هسته ای می تواند در اروپا قمر مشتری، از حیات در اعماق اقیانوس ها پشتیبانی کند.

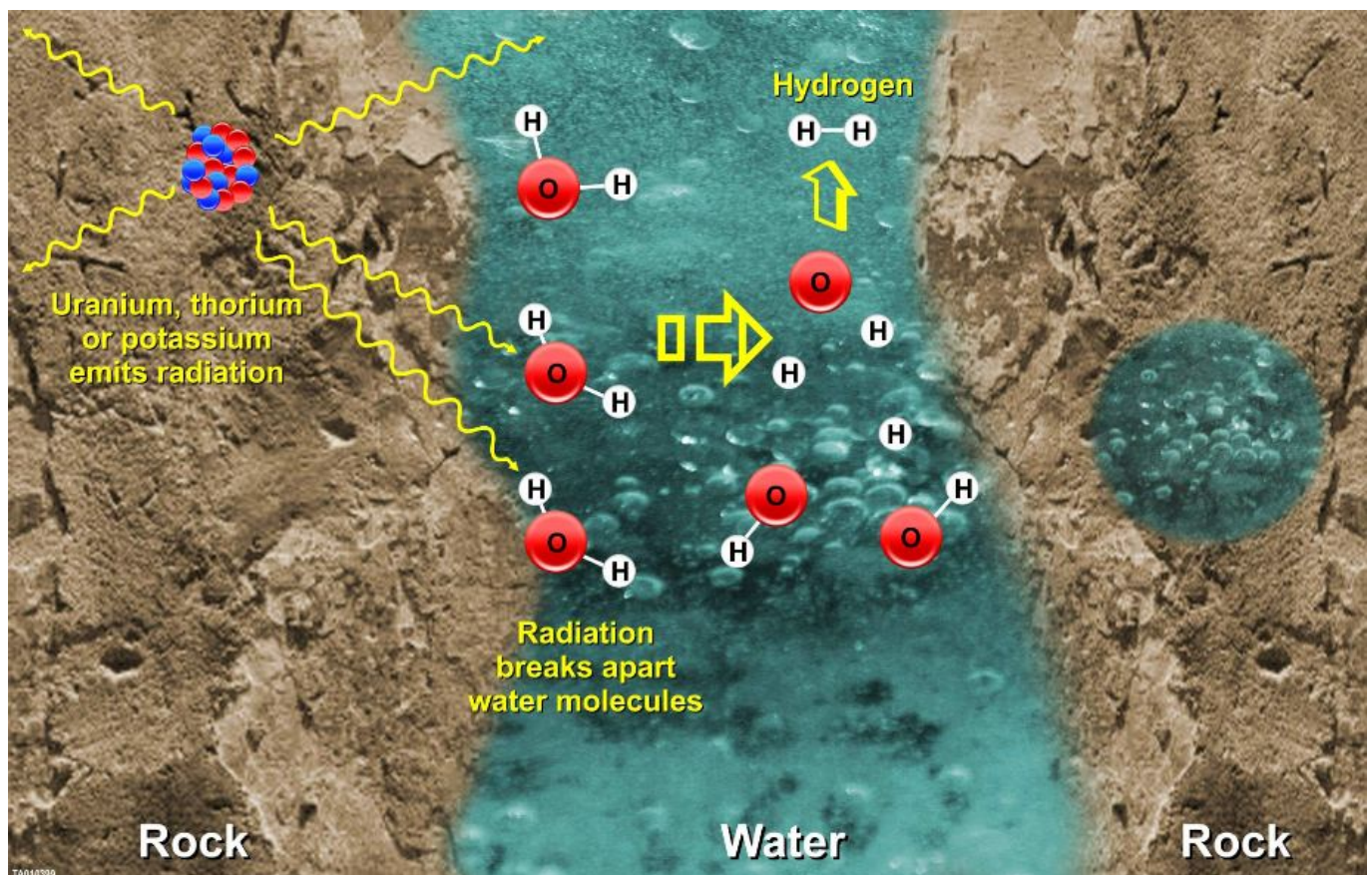


به گزارش بیگ بنگ، در اجسام سیاره ای یخ زده در منظومه شمسی، تابش رادیونوکلئیدهای دارای عمر طولانی درون هسته های سنگی می تواند مولکول های آب را درهم بشکند و از میکروارگانیسم های خورنده هیدروژن پشتیبانی کند. نویسندگان مطالعه یک فرآیند طبیعی شکافت آب به نام رادیولیز را مدلسازی کردند و از این مدل برای چند اقیانوس شناخته شده یا مشکوک استفاده کردند: انسلادوس، سرس، اروپا، تیتان، اوبرون، پلوتو و شارون.

نویسنده ارشد آلکسیس بوکوئنت، دانشجوی دکترا در دانشگاه تگزاس، سن اونتوریو و محقق موسسه تحقیقاتی جنوب غربی گفت: «فرآیندهای فیزیکی و شیمیایی که رادیولیز را دنبال می کنند هیدروژن مولکولی (H₂) را آزاد می کنند که در واقع مولکول مورد علاقه اختریفیزیک است.» ایزوتوپ های رادیواکتیو عناصری مثل اورانیوم (235U و 238U) پتاسیم (40K) و توریوم (232Th) در دسته ای از شهاب سنگ ها تحت عنوان کندریت ها یافت می شوند.

هسته های جهان های یخی که تحت مطالعه ی بوکوئت و نویسندگان همکار قرار گرفته به نظر ترکیبات کندریت مانندی دارند. آب اقیانوس که در سنگ های متخلخل هسته نفوذ می کند در معرض تابش یونیزه قرار می گیرد و رادیولیز را متحمل می شود؛ در نتیجه ترکیبات اکسیژن واکنشی و هیدروژن مولکولی را تولید می کند. بوکوئت گفت: «جوامع میکروبی که با H₂ بقا پیدا می کنند در محیط های شدید بر روی زمین یافت شده اند. این جوامع شامل یک نمونه آب زیرسطحی هستند که تقریباً 3.2 کیلومتر در عمق معدن طلای آفریقای جنوبی و در دریچه های هیدروترمال در بستر اقیانوس یافت می شوند.»

این مسئله احتمالات جالبی را در مورد وجود میکروارگانیسم های مشابه در رابط های آب-سنگ اقیانوس هایی مثل انسلادوس یا اروپا ایجاد می کند. نویسنده دکتر دنیل ریک، دانشمند ارشد در بخش مهندسی و علوم فضا در موسسه تحقیقاتی جنوب غربی گفت: «می دانیم که این عناصر رادیواکتیو در اجسام یخی وجود دارند، اما این اولین نگاه سیستماتیک به منظومه شمسی به جهت برآورد رادیولیز است. نتایج حاکی از آن است که اهداف بالقوه زیادی برای اکتشاف آنجا وجود دارد.»



یک منبع هیدروژن مولکولی در اقیانوس های جهان serpentinization است. این واکنش شیمیایی بین سنگ و آب رخ می دهد، مثلاً در دریچه های هیدروترمال بر روی بستر اقیانوس. یافته کلیدی این مطالعه این است که رادیولیز منبع اضافی و مهم هیدروژن مولکولی را نشان می دهد. درحالیکه فعالیت هیدروترمال می تواند مقادیر قابل توجهی هیدروژن را در سنگ های متخلخل در زیر بستر اقیانوس تولید کند، رادیولیز می تواند مقادیر زیادی را تولید کند.

رادیولیز همچنین قابلیت سکونت اقیانوس ها را به طریق دیگر مهیا می کند. رادیولیز علاوه بر هیدروژن مولکولی، ترکیبات اکسیژنی را تولید می کند که می توانند با مواد معدنی خاصی در هسته واکنش کنند و

سولفات را به عنوان منبع غذایی میکروارگانیسم ها تولید نمایند. بوکوئنت گفت: «رادیولیز در هسته خارجی اقیانوس اساس پشتیبانی از حیات است. از آنجاییکه ترکیبات آب و سنگ در همه جای منظومه شمسی خارجی پیدا می کنند، این بینش احتمال وجود مناطق سکونت پذیر واقعی را در آنجا بالا می برد.» جزئیات بیشتر این پژوهش در [Astrophysical Journal Letters](#) منتشر شده است.

ترجمه: سحر الله وردی / [سایت علمی بیگ بنگ](#)

منبع: [sci-news.com](#)