



«اکسیژن تاریک» در اعماق اقیانوس کشف شد!

دانشمندان ممکن است مسیر دیگری برای تولید اکسیژن در کف اقیانوس پیدا کرده باشند، چرا که به تازگی مواد معدنی فلزی منتشر کننده اکسیژن را در عمق ۴۰۰۰ هزار متری زیر سطح دریا کشف کرده‌اند.

دانشمندان ممکن است مسیر دیگری برای تولید اکسیژن در کف اقیانوس پیدا کرده باشند، چرا که به تازگی مواد معدنی فلزی منتشر کننده اکسیژن را در عمق ۴۰۰۰ هزار متری زیر سطح دریا کشف کرده‌اند.

به گزارش اسپنا، یک تیم بین‌المللی از دانشمندان با هدف مطالعه بستر دریا و ویژگی‌های آن در اقیانوس آرام با تمرکز بر منطقه کلاریون-کلیپررتون (Clarion-Clipperton) به کشف برآمدگی‌های فلزی در کف اعماق اقیانوس رسیدند که اکسیژن تولید می‌کنند. این مواد معدنی در اعماق اقیانوس در تاریکی مطلق زندگی می‌کنند.

این یافته همچنین تصور قبلی را که فقط موجودات فتوسنتزی می‌توانند اکسیژن زمین را تولید کنند، به چالش می‌کشد. در واقع این یعنی یک واکنش شیمیایی خود به خودی که بی‌سر و صدا در اعماق تاریک کف اقیانوس‌های زمین انجام می‌پذیرد، بدون دخالت هر گونه شکلی از حیات می‌تواند اکسیژن تولید کند. بنابراین همانطور که گفته شد، این کشف غیرمنتظره این اجماع دیرینه را بر هم می‌زند که برای تولید اکسیژنی که برای تنفس نیاز داریم به موجودات فتوسنتز کننده نیاز است. فرانتس گایگر یکی از نویسندگان این مطالعه می‌گوید که این مطالعه به ویژه وقتی قمرهای اقیانوسی مانند اروپا را در نظر می‌گیریم، فرصت‌هایی را برای تحقیق در مورد دیگر اجرام سیاره‌ای با اقیانوس‌ها باز می‌کند.

موجودات فتوسنتزی دیگر تنها تولید کننده اکسیژن نیستند

تاکنون کارشناسان بر این باور بوده‌اند که تنها موجودات فتوسنتز کننده مانند گیاهان و جلبک‌ها قدرت تولید اکسیژن را دارند، اما این کشف جدید این امکان را برای یک ماده معدنی دیگر نیز دیده است.

اندرو سوییتمن از انجمن علوم دریایی اسکاتلند (SAMS) می‌گوید «اکسیژن تاریک» زمانی که در حال انجام کار میدانی مبتنی بر کشتی در اقیانوس آرام بودیم، کشف شد و ما این مواد معدنی فلزی تولید کننده اکسیژن را یافتیم. او به طور ویژه در حال ارزیابی و نمونه برداری از بستر اقیانوس آرام و منطقه کلاریون-کلیپررتون بود. وی در بیانیه‌ای که توسط دانشگاه نورث وسترن منتشر شد، گفت که دانشمندان اکنون از تولید اکسیژن در اعماق دریا که نور در آن وجود ندارد، آگاهی یافته‌اند.

سوییتمن که رهبر گروه تحقیقاتی اکولوژی و بیوژئوشیمی در دریا در SAMS نیز است، می‌گوید: برای شروع حیات هوایی در این سیاره، باید اکسیژن وجود می‌داشت و درک ما این بود که تأمین اکسیژن زمین با ارگانیزم‌های فتوسنتزی آغاز شده است، اما اکنون می‌دانیم که اکسیژن در اعماق دریا و جایی که نور وجود ندارد نیز بدون حضور حیات تولید می‌شود. بنابراین من فکر می‌کنم که ما باید دوباره به سؤالاتی مانند اینکه حیات هوایی از کجا شروع شده است، روی بیاوریم.

اکسیژن ساطع شده از کف اقیانوس

اکسیژن از این به اصطلاح «گره‌های چند فلزی» که به عنوان ذخایر معدنی طبیعی در سطح اقیانوس شناخته می‌شوند، منتشر می‌شود. آنها ترکیبی از مواد معدنی مختلف با اندازه‌های مختلف از ذرات ریز گرفته تا به اندازه یک سیب زمینی هستند. گایگر در این بیانیه توضیح داد که گره‌های چند فلزی که این اکسیژن را تولید می‌کنند حاوی فلزاتی مانند کبالت، نیکل، مس، لیتیوم و منگنز هستند که همگی عناصر حیاتی مورد استفاده در باتری‌ها هستند.

وی افزود: اکنون چندین شرکت معدنی در مقیاس بزرگ قصد دارند این عناصر گرانبها را از کف دریا در عمق ۱۰ هزار تا ۲۰ هزار فوتی استخراج کنند، اما ما باید در مورد چگونگی استخراج این مواد تجدید نظر کنیم تا منبع اکسیژن حیات در اعماق دریا را تخلیه نکنیم.

گایگر می‌گوید بررسی‌هایی که دانشمندان انجام داده‌اند، نشان می‌دهد که اکسیژن از طریق واکنش‌های الکتروشیمیایی درون این گره‌ها تولید می‌شود.

ژئوباتری طبیعی

این کشف نه تنها منبع تولید اکسیژن جدید را تأیید می‌کند، بلکه پس از ارزیابی آزمایشگاهی، دانشمندان دریافتند که این مواد معدنی به طور طبیعی یک «ژئوباتری» هستند.

گایگر گفت: به نظر می‌رسد که ما یک «ژئوباتری» طبیعی کشف کرده‌ایم. این ژئوباتری‌ها مبنایی برای توضیح احتمالی تولید «اکسیژن تاریک» در اقیانوس هستند.

آنها از الکترولیز آب دریا که یک واکنش شیمیایی برای تعیین ولتاژ تولید شده توسط گره‌ها از کف اقیانوس است، استفاده کردند. پژوهشگران تا آنجا پیش رفته‌اند که ادعا می‌کنند جرم کل گره‌های چند فلزی در منطقه کلاریون-کلیپررتون به تنهایی برای پاسخگویی به تقاضای جهانی انرژی برای چندین دهه کافی است. این مطالعه در مجله Nature Geoscience منتشر شده است.