



مقاومت مرجان‌ها در برابر اسیدی شدن

بیشتر مرجان‌ها توانایی سازگاری با شرایط گرمایش جهانی را دارا هستند ...

بیشتر مرجان‌ها توانایی سازگاری با شرایط گرمایش جهانی را دارا هستند

مقاومت مرجان‌ها در برابر اسیدی شدن

جام جم آنلاین: برخلاف تصویری که پیشتر وجود داشت، این احتمال مطرح شده که شاید مرجان‌ها بتوانند نقش مهمی در مقابله با شرایطی نظیر اسیدی شدن تدریجی آب اقیانوس‌ها ایفا کنند. فرضیه اخیر این امید را ایجاد کرده که احتمالا مرجان‌ها می‌توانند از شرایط مهلك جوی جان سالم به در ببرند.

یک گروه تحقیقاتی بین‌المللی نتایج یافته‌های علمی خود را در مجله تغییرات طبیعی جوی چاپ کرده است. این گروه تحقیقاتی توانسته یک مکانیسم قدرتمند داخلی را شناسایی کند که باعث می‌شود مرجان‌ها و جلبک‌هایی که با آنها همزیستی دارند، بتوانند در مقابل اثرات منفی حاصل از اسیدی شدن آب اقیانوس‌ها مقاومت کنند.

بشر با تولید حجم عظیمی از دی‌اکسیدکربن نه تنها گرمایش جهانی را برای کره زمین به ارمغان آورده، بلکه حتی این گاز توانایی آن را دارد که آب اقیانوس‌ها را نیز اسیدی‌تر کند.

این فاجعه قطعا به اندازه‌ای جدی است که می‌تواند باعث انقراض گسترده‌ای در کره زمین شود. همین موضوع سبب شده که دانشمندان تصمیم بگیرند با جدیت بیشتری آن را مورد بررسی قرار دهند و مشخص نمایند دقیقا چه گونه‌هایی بیشترین میزان آسیب‌پذیری را در این شرایط دارند و این‌که چه گونه‌هایی می‌توانند با تغییرات خود را سازگار کنند.

در این تحقیق پیشگامانه و منحصربه‌فرد، گروهی از دانشمندان استرالیایی مرکز مطالعات پیشرفته صخره‌های مرجانی با نام اختصاری آرک، گروهی از محققان دانشگاه غرب استرالیا و پژوهشگران فرانسوی یک آزمایشگاه علمی و تخصصی که در زمینه علوم جوی و محیط‌زیست فعالیت می‌کنند؛ توانستند نشان دهند که برخی ارگانیزم‌های دریایی که اسکلت بدنشان از جنس کلسیم کربناته است توانایی مقابله با شرایطی نظیر اسیدی شدن آب اقیانوس‌ها را دارند. این توانایی به علت نوعی مکانیسم ذاتی است که در بدن این نوع از موجودات زنده صورت می‌گیرد و البته ظاهرا سایر موجودات فاقد آن هستند.

پروفسور مالکوم مک کولوچ از موسسه کوکرز و یو دلیو ای می‌گوید: $171\#&$ ؛ خبر خوب این است که ظاهرا بیشتر مرجان‌ها از این توانایی ذاتی برخوردار هستند و می‌توانند در شرایطی نظیر افزایش میزان اسیدیته آب دریاها، کماکان شکل اصلی خود را بخوبی حفظ کنند و مهم‌تر آن‌که اسکلت آنها بدون تغییر و به شکل جامد باقی می‌ماند. $raquo\&$

او در ادامه می‌افزاید: موجودات دریایی که اسکلت آنها از کربنات کلسیم (با فرمول شیمیایی $CaCO_3$) تشکیل شده است، این ماده شیمیایی را اغلب به آراگونیت یا کلسیت تبدیل می‌کنند. تحقیقات آشکارا نشان می‌دهد اسکلت‌هایی که از آراگونیت ساخته شده، از چنین مکانیسم تقویتی نیز برخوردار هستند. در عین حال آن موجوداتی که اسکلتشان از کلسیت است در مقابله با شرایط اسیدی‌تر اقبال کمتری دارند.

مرجان‌های پوریتز و آکروپورا شناخته‌شده‌ترین گونه‌هایی از مرجان‌ها هستند که اسکلت بدنشان از جنس کلسیم آراگونیت است. مرجان‌های پوریتز به دلیل داشتن بافت‌های کلسیمی به مرجان‌های سنگی نیز مشهور هستند.

ویژگی منحصربه‌فرد آنها مورفولوژی‌شان (شکل ظاهری) است که می‌توان گفت شباهت زیادی به بند انگشت دارد. مرجان‌های آکروپورا، پولیپ‌های کوچک مرجانی هستند. در برخی گونه‌ها میلیون‌ها پولیپ شکلی شبیه میز را در بستر دریاها و اقیانوس‌ها به وجود می‌آورند که بسیار دیدنی است. این نوع مرجان 149 گونه دارد و همانند مرجان‌های پوریتز به مرجان‌های سنگی نیز مشهور است. در این نوع مرجان‌ها پمپ‌های مولکولی وجود دارد که این امکان را برای آنها فراهم می‌کند تا تعادل اسیدی داخل بدن خود را حفظ کنند. این امر سبب خواهد شد که بدن آنها در برابر تغییرات بیرونی PH آب مقاوم‌تر باشد.

پروفسور مک کولوچ بیان کرد که با وجود همه این مسائل هنوز هم درک کامل وضع صخره‌های مرجانی امکان‌پذیر نیست.

نکته: این احتمال وجود دارد که مرجان‌ها بتوانند در آب‌های اسیدی اقیانوس‌ها به حیات خود ادامه دهند. البته چنین برآوردهایی باز

هم نمی‌تواند بر واقعیت فاجعه‌های تاسف‌انگیز زیست‌محیطی سرپوش بگذارد. طبیعت یک زنجیره به هم پیوسته است که در آن مرجان‌ها کاملاً وابسته به جلبک‌ها هستند. باید خاطرنشان کرد جلبک‌ها ظاهراً نسبت به افزایش میزان اسیدیته آب خیلی حساس‌تر از مرجان‌ها هستند. همچنین یک نگرانی عمده دیگر هم مربوط به پلانکتون‌هاست. این موجودات ریز معلق در آب‌های آزاد، یکی از حیاتی‌ترین اجزای زنجیره‌های غذایی در دریاها هستند.

به نظر می‌رسد آنها هم فوق‌العاده نسبت به اسیدی شدن آب دریاها و اقیانوس‌ها آسیب‌پذیر هستند. چنان که ذکر آن رفت، این مساله بسیار جدی است؛ نه تنها برای حیات دریایی، بلکه حتی برای انسان‌ها هم خطرناک است. علت آن را باید توان جذب دی‌اکسیدکربن اقیانوس‌ها دانست. ادامه روند اسیدی شدن اقیانوس‌ها سبب می‌شود که از توان اقیانوس‌ها برای جذب حجم اضافی دی‌اکسیدکربن جو کاسته شود. نتیجه این امر چیزی بجز افزایش هرچه بیشتر گرمایش جهانی نیست.

پروفسور مک کولوچ می‌گوید که گرم شدن غیرمنتظره آب اقیانوس‌ها سبب افزایش میزان رشد مرجان‌ها بالاخص مرجان‌های آب‌های سردتر خواهد شد. هرچند هنوز مشخص نشده که آیا مرجان‌ها می‌توانند خود را با این روند نامتعارف افزایش گرما سازگار کنند یا خیر.

تحقیقی در این رابطه انجام شده و نشان داده واکنش مرجان‌ها نسبت به افزایش درجه حرارت آنقدرها هم منفی نیست، اما موضوع مهم دامنه گرمایش جهانی است که خیلی سریع‌تر از آنچه انتظار می‌رفت در حال پیشروی است. بسیاری عقیده دارند که در آخرین عصر یخبندان بسیاری از موجودات فرصت سازگاری با تغییرات محیطی را پیدا نکردند و علت آن هم این بود که سرعت یخبندان بسیار بیشتر از زمانی بوده که موجودات برای سازگاری لازم داشته‌اند.

دانشمندان بر این عقیده هستند که در حال حاضر سرعت گرمایش جهانی حتی از آن هم فراتر رفته است. پروفسور مک کولوچ هشدار داد که این مساله بسیار مهم و سرنوشت‌ساز است. اگر جلبک‌ها که منبع اصلی غذایی مرجان‌ها را تشکیل می‌دهند به دلیل گرمایش آب اقیانوس‌ها از بین بروند، دو مشکل پیش خواهد آمد؛ نخست مرجان‌ها بی‌رنگ می‌شوند، چرا که جلبک‌ها تاثیر مستقیمی در ایجاد رنگدانه‌های مرجانی دارند. در نهایت مرگ مرجان‌ها واقعیتی انکارناپذیر است.

نابودی مرجان‌ها کل اکوسیستم دریایی و اقیانوسی را بر هم خواهد زد و انسان هم که فعالیت‌هایش باعث چنین تغییرات شیمیایی گسترده‌ای شده است، از این قاعده مستثنا نیست.

محققان این گروه چنین نتیجه‌گیری می‌کنند که با وجود این‌که یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد مرجان‌ها در برابر تغییر PH آب می‌توانند تا اندازه‌ای از خود مقاومت نشان دهند، اما به هر حال رقابت و این‌که گروه کثیری از جانوران در این رقابت بازنده خواهند شد، موضوع را تا اندازه‌ای پیچیده‌تر خواهد کرد.

نابودی هر موجود در حقیقت به معنای گم شدن یک‌تکه از پازل تنوع‌زیستی است. هر موجود زنده کلید رازهای آفرینش است. حتی سازگاری مرجان‌ها نمی‌تواند بر این حقیقت سرپوش بگذارد که کل اکوسیستم جهان از افزایش فشارهای ناشی از گرمایش جهانی تاثیر خواهد پذیرفت. سلامت اکوسیستم‌های مرجانی عمدتاً به اثرات تجمعی حاصل از افزایش فشارهای گرمایش جهانی بستگی دارد. سیلاب‌های غیرمنتظره، فرسایش ساحلی، آلودگی و نابودی وسیع ماهیان همه و همه از تبعات گرمایش جهانی است که بدون هیچ شکی روی اکوسیستم‌های مرجانی اثر خواهد گذاشت.

sciencedaily / مترجم: فرناز حیدری