



موفقیت دانشمندان در تولید موجودات شبه‌زنده فلزی!

دانشمندی در انگلستان با اکسیدهای فلزات، سلول‌هایی شبیه به سلول‌های زنده به وجود آورده است که برخی ویژگی‌های حیات را دارا هستند. آیا ممکن است خارج از زمین از این گونه حیات وجود داشته باشد؟

دانشمندی در انگلستان با اکسیدهای فلزات، سلول‌هایی شبیه به سلول‌های زنده به وجود آورده است که برخی ویژگی‌های حیات را دارا هستند. آیا ممکن است خارج از زمین از این گونه حیات وجود داشته باشد؟

مدت‌ها است در ذهن بشر این سوال وجود دارد که آیا در سیارات دیگر جهان هستی، حیات وجود دارد یا نه. این ایده که ممکن است گونه‌هایی از حیات در پهنه گیتی وجود داشته باشند که با آنچه ما به عنوان حیات روی زمین خودمان می‌شناسیم، تفاوت‌های اساسی داشته باشد هم، فکر جدیدی نیست. مثلاً آیا ممکن است نوعی از حیات وجود داشته باشد که از فلز به وجود آمده باشد؟ در انگلستان دانشمندی زندگی می‌کند که مدعی است می‌تواند ثابت کند این امر ممکن است.

به گزارش نیوساینتیست، لی کرونین، از دانشگاه گلاسکوی انگلستان، از مولکول‌های بزرگ حاوی فلز، حباب‌های سلول‌مانندی تولید کرده که به آن‌ها ویژگی‌های شبه‌حیاتی هم داده است. حالا وی امیدوار است بتواند آن‌ها را وادار به تولیدمثل کند، آن هم بدون هیچ نشانی از حیات زمینی.

واحدهایی که وی تولید کرده، پلی‌اکسومتالیت نامیده می‌شوند و از طیفی از اتم‌های فلزی (که آخرین آن‌ها تنگستن است)، اکسیژن و فسفر شکل گرفته‌اند. وی با ترکیب آن‌ها موفق شده کره‌های سلول‌مانندی خلق کند که در واقع خودشان، سر هم می‌شوند.

کرونین و گروهش در ابتدا با ایجاد نمک‌هایی از یون‌های بزرگ باردار منفی اکسید فلزات همراه با یون‌های کوچک باردار مثبت موادی مانند هیدروژن و یا سدیم، کار خود را آغاز کردند. سپس این محلول نمکی وارد محلول نمکی دیگری می‌شد که خود از ترکیب یون‌های آلی بزرگ و باردار مثبت با یون‌های کوچک و باردار منفی درست شده بود.

در نتیجه ترکیب این دو محلول، اجزا با هم مبادله می‌شدند و اکسید فلز بزرگ با یون‌های زیستی بزرگ جفت می‌شد. نمک جدید در آب حل نمی‌شد. در واقع آب تنها اطراف محلول تزریق‌شده را مانند یک صدف می‌گرفت.

کرونین حباب‌های حاصل را سلول‌های شیمیایی غیر آلی نامید و با دستکاری اکسید فلز درون آن‌ها، ویژگی‌های آن‌ها را تغییر داد. به عنوان مثال، اکسیدی که حفره داشته باشد، یک غشای متخلخل درست می‌کند که به مواد مختلف بسته به اندازه آن‌ها، اجازه ورود به سلول یا خروج از آن را خواهد داد، درست مانند غشای سلول‌های خودمان. با این ویژگی، طیف واکنش‌های شیمیایی که ممکن است در سلول اتفاق بیافتد، قابل کنترل است: یک ویژگی مهم برای تخصصی‌سازی سلول‌ها.

در این تصاویر می‌توانید توالی زمانی تشکیل سلول ساخته‌شده از اکسیژن و فلز که خود حاوی حباب دیگری از اکسیژن-فلز است را ببینید که در واقع ساختار درونی سلول‌های زیستی را تقلید می‌کند.

مرحله 1:

مرحله 2:

مرحله 3:

مرحله 4:

سپس درون این حباب‌ها، حباب‌های دیگری پدید آوردند. آن‌ها تا به حال موفق شده‌اند با استفاده از رنگ‌های حساس به نور، سلول‌های شیمیایی غیر آلی (یا به اختصار آی.شلز iCHELLS) بسازند که ابزار لازم برای فتوسنتز را دارد. به گفته کرونین، یافته‌های اولیه حاکی از آن است که آن‌ها می‌توانند غشایی بسازند که آب را به یون‌های هیدروژن، الکترون‌ها و اکسیژن تجزیه کند، گام دیگری که برای فتوسنتز ضروری است.

وی می‌گوید: «« ما همچنین می‌توانیم با پمپ پروتون از بین غشا، شرایطی به وجود بیاوریم که به گرفتن انرژی از نور کمک می‌کند». اگر کرونین واقعا بتواند همه این گام‌ها را با موفقیت پیش ببرد، سلولی ساخته که مشابه گیاهان عمل می‌کند و خودش می‌تواند انرژی مورد نیازش را از نور بگیرد.

البته تازه اول راه است. سلول‌های کرونین تا زمانی که چیزی شبیه به دی.ان.ای برای تولید مثل و تقسیم خود نداشته باشند، قطعا گونه‌ای از حیات به شمار نمی‌آیند. منوئل پارکر از دانشگاه ولنسیای اسپانیا می‌گوید: ««؛البته به طور نظری این کار ممکن است. اما من حتی نمی‌توانم تصور کنم که آن‌ها از چه سیستمی می‌خواهند استفاده کنند.»

خود کرونین هم هنوز مطمئن نیست، اما او سال گذشته توانست نشان دهد که پلی‌اکسومتالیت‌هایش می‌توانند از یک‌دیگر به عنوان

قالب برای تکرار خود استفاده کنند.

در حال حاضر، کرونین در حال تولید انبوهی از این حباب‌ها و نگهداری آن‌ها در لوله‌های حاوی مواد شیمیایی متفاوت با سطوح متنوعی از اسیدیته (PH) است. وی امیدوار است بدین ترتیب، حباب‌هایی را به دست بیاورد که بتوانند زنده بمانند. در واقع آزمون مهم نهایی این است که این سلول‌ها بتوانند خود را با تغییرات محیط خود سازگار کنند تا نابود نشوند. کرونین مدعی است در آزمایش‌های آخر خود به نتایج خوبی در این زمینه رسیده اما قصد ندارد جزئیات آن را فاش نماید.

اگر حق با کرونین باشد، طیف گونه‌های حیاتی که می‌توانند بیرون از زمین وجود داشته باشند، بسیار بسیار گسترده خواهد بود. خود کرونین می‌گوید: ««احتمال بسیار بالایی وجود دارد که گونه‌های حیات خارج از زمین بر خلاف ما، از کربن ساخته نشده باشند.» شاید کرونین به نتیجه برسد، اما مهم‌تر از آن، این است که کرونین مسیری تازه را بنیان نهاده است.