

قارچی که از تشعشعات تغذیه می‌کند

دانشمندان در یکی از پرتوزاترین نقاط روی زمین، درون دیوارهای رآکتور منفجرشده‌ی چرنوبیل، با پدیده‌ای شگفت‌انگیز روبه‌رو شده‌اند: یک قارچ سیاه که به نظر می‌رسد از تشعشعات مرگبار هسته‌ای تغذیه می‌کند.



دانشمندان در یکی از پرتوزاترین نقاط روی زمین، درون دیوارهای رآکتور منفجرشده‌ی چرنوبیل، با پدیده‌ای شگفت‌انگیز روبه‌رو شده‌اند: یک قارچ سیاه که به نظر می‌رسد از تشعشعات مرگبار هسته‌ای تغذیه می‌کند. پایگاه خبری تحلیلی انتخاب: راز سرسخت‌ترین بازمانده چرنوبیل؛ قارچی که از تشعشعات تغذیه می‌کند راز سرسخت‌ترین بازمانده چرنوبیل؛ قارچی که از تشعشعات تغذیه می‌کند

زومیت: دانشمندان در یکی از پرتوزاترین نقاط روی زمین، درون دیوارهای رآکتور منفجرشده‌ی چرنوبیل، با پدیده‌ای شگفت‌انگیز روبه‌رو شده‌اند: یک قارچ سیاه که به نظر می‌رسد از تشعشعات مرگبار هسته‌ای تغذیه می‌کند. این قارچ که کلاوسپوریوم اسفروسپرموم (*Cladosporium sphaerospermum*) نام دارد، نظریه‌ای را مطرح کرده که شاید بتواند با فرآیندی به نام «رادیوسنتز»، پرتوهای یون ساز را به انرژی شیمیایی تبدیل کند؛ درست مانند گیاهان که نور خورشید را در فتوسنتز به کار می‌گیرند.

در منطقه چرنوبیل اتفاقی عجیب رخ داده است. تصاویری از سگ‌های چرنوبیل با رنگ آبی در خیابان‌های خالی این منطقه منتشر شد! صحنه‌ای که در نگاه اول شاید ترسناک به نظر برسد، اما خوشبختانه پشت آن خبری از خطر هسته‌ای نیست.

با این حال، این داستان یک معمای بزرگ دارد. اگرچه آزمایش‌ها نشان داده‌اند که این قارچ در حضور تشعشعات شدید بهتر رشد می‌کند، هنوز هیچ‌کس نتوانسته است سازوکار دقیق آن را توضیح دهد. رادیوسنتز فعلاً نظریه‌ای جذاب اما اثبات نشده باقی مانده و راز بقای این موجود شگفت‌انگیز در دل خطرناک‌ترین سازه‌ی جهان، همچنان دانشمندان را به چالش می‌کشد.

به گزارش ساینس آلرت، ماجرای عجیب به اواخر دهه ۱۹۹۰ بازمی‌گردد. در آن زمان، تیمی به سرپرستی نلی ژدانوا، میکروبیولوژیست اوکراینی، برای بررسی حیات در منطقه ممنوعه چرنوبیل وارد عمل شد. آن‌ها در کمال شگفتی، جامعه‌ای کامل از ۳۷ گونه قارچ را در اطراف رآکتور منهدم شده پیدا کردند که اغلبشان به دلیل داشتن رنگدانه‌ای به نام ملانین، تیره یا سیاه بودند. در میان آن‌ها، کلاوسپوریوم اسفروسپرموم هم فراوان‌ترین گونه بود و هم بالاترین سطح آلودگی رادیواکتیو را نشان می‌داد.

سال‌ها بعد، پژوهش‌ها توسط کاترینا داداچووا و آرتورو کاسادوال در آمریکا، این راز را عمیق‌تر کرد. آن‌ها دریافتند که قرارگرفتن این قارچ در معرض پرتوهای یون ساز، نه تنها به آن آسیب نمی‌زند، بلکه رشدش را تقویت می‌کند. پرتوهای یون ساز آن قدر پرانرژی هستند که می‌توانند با جداسازی الکترون‌ها از اتم‌ها، مولکول‌های زیستی مانند دی‌ان‌ای را متلاشی کنند و برای اغلب موجودات زنده کشنده هستند.

مقاله‌ی تیم دانشمندان در سال ۲۰۰۸ برای اولین بار ایده‌ی رادیوسنتز را مطرح کرد. براساس این نظریه، رنگدانه ملانین در این قارچ نقشی مشابه کلروفیل در گیاهان ایفا می‌کند؛ یعنی تشعشعات را جذب و به انرژی تبدیل می‌کند. همزمان، ملانین مانند سپر محافظ، از قارچ در برابر اثرات مخرب همان تشعشعات محافظت می‌کند.

ایده‌ی مطرح شده آن قدر جذاب بود که در سال ۲۰۲۲، دانشمندان نمونه‌ای از این قارچ را به ایستگاه فضایی بین‌المللی فرستادند تا توانایی آن را در برابر پرتوهای کیهانی بسنجند. نتایج نشان داد که لایه‌ای از این قارچ می‌تواند به عنوان سپر تابشی مؤثر عمل کند و میزان تشعشعات عبوری را کاهش دهد. این یافته می‌تواند برای مأموریت‌های فضایی آینده بسیار ارزشمند باشد، اما باز هم نتوانست فرآیند تبدیل انرژی را اثبات کند.

امروزه، بسیاری از دانشمندان، مانند تیمی به رهبری نیلز آورش از دانشگاه استنفورد، معتقدند «رادیوسنتز واقعی هنوز نیاز به آشکارسازی دارد.» آن‌ها می‌گویند هیچ مدرک قطعی مبنی بر تبدیل تشعشعات به انرژی یا تثبیت کربن توسط قارچ وجود ندارد. علاوه بر این، همه قارچ‌های ملانین‌دار این گونه رفتار نمی‌کنند. برای مثال، مخمر سیاه وانگیلا درماتیتیدیس (*Wangiella dermatitidis*) رشد تقویت شده در برابر تشعشعات را نشان می‌دهد، اما گونه‌ای دیگر فاقد این ویژگی است.

در نهایت، اکنون دانشمندان با پرسشی بزرگ مواجه هستند: آیا این قارچ سیاه نوعی سازگاری منحصربه فرد برای تغذیه از نوعی انرژی دارد که برای انسان کشنده است، یا فرآیند مشاهده شده صرفاً واکنش دفاعی بسیار پیچیده ای برای بقا در شرایط طاقت فرسا است؟ پاسخ هرچه باشد، این موجود کوچک و مخملی به ما یادآوری می کند که حیات، حتی در غیرممکن ترین شرایط، راهی برای ادامه پیدا می کند.