

زمین زنده

در صفحه‌ی ۶۶ کتاب زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی نظریه‌ای که به «درون همزیستی» شهرت دارد، معرفی شده است. مطابق این نظریه، سلول یوکاریوت حاصل همزیستی دو یا چند پروکاریوت است.

لین مارگولیس^۱ ارائه‌دهنده‌ی نظریه‌ی درون همزیستی، استاد دانشگاه ماساچوست امریکاست و تقریباً هم‌زمان با اعلام نظریه‌ی درون همزیستی، فرضیه‌ای که به فرضیه‌ی گایا^۲ معروف است، ارائه کرد. او همراه با زیست‌شناس دیگری که جیمز لاولاک^۳ نام دارد به این نتیجه رسیدند که سیاره‌ی زمین، یک موجود زنده‌ی پیچیده است؛ چون عوامل غیرزنده‌ی محیط بر جانداران اثر می‌گذارند و کره‌ی زمین در مجموع، هم چون موجودی زنده بدان پاسخ می‌دهد و هم‌ئوستازی کلی را نگه می‌دارد. مثلاً هنگامی که آدمیان، درختان جنگل‌های بارانی را قطع می‌کنند و به آلودگی هوا می‌افزایند، اتمسفر تغییر می‌کند. تغییر اتمسفر به نوبه‌ی خود بر ماندگاری جانداران، از جمله آدمی اثر می‌گذارد. بخش‌های غیرزنده و زنده‌ی جهان با هم تکامل می‌یابند. مثلاً گرم‌تر شدن زمین که به علت افزایش آزاد شدن گازهای گلخانه‌ای روی می‌دهد، سبب می‌شود تا باکتری‌های دریازی، ترکیب‌های گوگردی به اتمسفر آزاد کنند. این مواد به عنوان بذره‌ای تشکیل ابر عمل می‌کنند و افزایش ابر انعکاس و بازگشت انرژی خورشیدی را به فضا افزایش می‌دهد و سرانجام از گرمای کره‌ی زمین کاسته می‌شود.

بسیاری از دانشمندان نپذیرفته‌اند که جانداران و محیط آن‌ها طوری به هم پیوسته‌اند که در مجموع به

صورت موجودی زنده عمل کند، اما مارگولیس تصویری کاملاً جدید از تکامل ارائه داده است. او باور دارد که برخلاف آنچه تصور می‌شود، «رقابت» نیروی محرکه‌ی تکامل نیست، بلکه «همزیستی» است که تکامل را به پیش می‌برد. به عقیده‌ی او انتخاب طبیعی و گونه‌زایی بیش‌تر در جهت همزیستی هستند. مثلاً تئوری درون همزیستی او که امروزه به طور گسترده‌ای پذیرفته شده است و منشأ سلول‌های یوکاریوتی را سلول‌های پروکاریوتی می‌داند، بر پایه‌ی همزیستی استوار است. توانایی نشخوارکنندگان در گوارش دیواره‌های سلولی، توانایی رقابت گیاهان تیره‌ی بقولات برای زیستن در خاک‌های فقیر از نیتروژن، همگی مثال‌هایی از نقش مؤثر همزیستی در تکامل و بقای جانداران است.

دانشمندان معتقدند که اگرچه همزیستی سبب پیدایش سلول‌های یوکاریوتی شده است، اما معلوم نیست گستره‌ی تأثیر آن تا چه حد بوده است. فرضیه‌ی گایا به باور دانشمندان، هنوز نتوانسته است، پشتیبانی علمی چندانی به سوی خود جلب کند؛ چون داده‌های اندکی در پشتیبانی از آن موجود است؛ اما آن‌ها معتقدند که این فرضیه می‌تواند به کوشش‌هایی که در جهت حفاظت از اکوسیستم سیاره‌مان می‌شود، کمک کند.

زیرنویس

1. Lynn Margulis
2. Gaia
3. James Lovelock

منبع

BSCS Biology: A Molecular Approach, 9th Edition, Glencoe/ McGraw-Hill, 2006