

**وقتی تکامل، معکوس می‌شود!**

مطالعه جدید دانشمندان نشان می‌دهد طبیعت چقدر در روند تکاملی موجودات می‌تواند غافلگیر کننده عمل کند، چرا که مشخص شده است که مورچه‌های لاک‌پشتی سرباز به شکل معکوس فرگشت یافته‌اند.



مطالعه جدید دانشمندان نشان می‌دهد طبیعت چقدر در روند تکاملی موجودات می‌تواند غافلگیر کننده عمل کند، چرا که مشخص شده است که مورچه‌های لاک‌پشتی سرباز به شکل معکوس فرگشت یافته‌اند.

به گزارش ایسنا و به نقل از فیز، مورچه‌های لاک‌پشتی سرباز مانند موجوداتی که در انیمیشن‌های ژاپنی وجود دارند، به نظر می‌رسند. این حشرات که ساکن درختان هستند، سرهای زبر و براقی دارند که از آن برای بستن ورودی لانه‌های خود استفاده می‌کنند و در واقع از سر خود به عنوان درب لانه استفاده می‌کنند.

سرهای همه این مورچه‌ها یکسان نیست، بعضی از سربازان دارای سرهایی هستند که ورودی لانه را کاملاً می‌بندد و مهر و موم می‌کند. برخی دیگر دارای سرهای مربع شکل هستند که ما را به یاد چسباندن سپر سربازان در فیلم‌های قدیمی می‌اندازد.

این تنوع در شکل سرهای این مورچه‌ها یکی دیگر از عجایب طبیعت را به ما نشان می‌دهد؛ اینکه روند فرگشت یا تکامل این مورچه‌ها معکوس بوده است.

تحقیقات جدید منتشر شده در مجله National Academy of Sciences از سوی محققان دانشگاه "راکفلر" نشان می‌دهد فرگشت، همیشه یک خیابان یک طرفه به سوی افزایش تخصص و مهارت موجودات نیست، بلکه گاهی اوقات می‌تواند گونه‌ای از حیوانات را به مرحله عمومی‌تر و عادی‌تر برگرداند.

"دنیل کروناثر" رئیس آزمایشگاه راکفلر در فرگشت و رفتار اجتماعی می‌گوید: عموماً تصور بر این است وقتی یک گونه فرگشت می‌یابد، تخصص پیدا می‌کند و پیشرفته می‌شود، اما مورچه‌های لاک‌پشتی یک مورد جالب از یک مسیر تکاملی بسیار پویا، با پیشرفت و پسرفت‌های زیاد هستند.

مورچه‌های لاک‌پشتی مانند بسیاری از حشرات اجتماعی دیگر که به شکل گروهی زندگی می‌کنند، وظیفه‌های مختلفی را انجام می‌دهند و اغلب در حال تکامل ویژگی‌های تخصصی متناسب با شغل خود هستند. برای سربازان، این روند منجر به ایجاد سرهای بزرگی شده است که به اشکال مختلفی شکل می‌گیرند.

"اسکات پاول" زیست‌شناس دانشگاه جورج واشنگتن و سرپرست این تحقیق جدید می‌گوید: اختلاف بزرگی بین کوچکترین و بزرگترین مورچه‌های لاک‌پشتی سرباز وجود دارد. برای کمک به مردم در تصویرسازی از این موضوع، من اغلب می‌گویم که کوچکترین گونه به راحتی قادر به نشستن روی سر بزرگترین گونه است.

شکل و اندازه سر مورچه‌های لاک‌پشتی سرباز با توجه به نوع تونلی که گونه‌های مورد نظر در آن ساکن می‌شوند، تعیین می‌شود. مورچه‌ها خودشان این تونل‌ها را حفر نمی‌کنند، بلکه در تونل‌هایی که توسط سوسک‌های چوب‌خوار حفر شده ساکن می‌شوند.

"کروناثر" می‌گوید از آنجا که یک تونل می‌تواند خیلی بزرگ یا خیلی کوچک باشد، مورچه‌ها به سرعت متنوع می‌شوند تا بتوانند ورودی آن را به خوبی محافظت کنند.

از این رو، ارتباط سر مورچه‌های لاک‌پشتی و تونل‌ها می‌تواند بینشی منحصر به فرد از انتخاب طبیعی را به ما ارائه دهد. به طوری که مشاهده می‌شود اندازه سر مورچه‌های سرباز در هر تونل متناسب با اندازه تونل و ورودی آن است.

محققان برای بررسی روند تکاملی اشکال مختلف سر مورچه‌های سرباز، ۸۹ گونه از مورچه‌های لاک‌پشتی را براساس شکل سر آنها (مربعی، گنبدی، دایره‌ای و بشقابی) دسته‌بندی کردند. این گونه‌ها همچنین شامل گروهی از مورچه‌های لاک‌پشتی بودند که سرباز ندارند. محققان سپس با استفاده از اطلاعات ژنتیکی این گونه‌ها که قبلاً جمع

آوری کرده بودند، روابط تکاملی این گروه ها را بررسی کردند.

اگر تکامل یک مسیر یک طرفه بود، اولین مورچه های لاک پشتی که تقریباً ۴۵ میلیون سال پیش ظاهر شده اند، باید به طور کلی فاقد سرباز می بودند، سپس به تدریج تخصصی می شدند، در حالی که این طور نبوده است و اولین مورچه های لاک پشتی دارای سربازان سر مربعی بوده اند.

تحلیل محققان جدید نشان می دهد قدیمی ترین جد مشترک این مورچه ها که محققان توانستند آن را ردیابی کنند، دارای یک سر مربعی بوده است. این مورچه ها در ادامه به انواع مختلفی فرگشت یافته اند و به گونه هایی که اصلاً سرباز ندارند تا گونه های دیگر با سطوح مختلف تخصص تبدیل شده اند. در بعضی موارد، گونه های تخصصی تر با گذشت زمان، معکوس گام برداشته اند و عمومی تر شده اند.

"پاول" می گوید این یافته ها به خوبی نشان می دهد که طبیعت در شکل دادن یک موجود، متناسب با محیطی که در آن قرار دارد، چقدر می تواند غافلگیرکننده باشد.

"کروناتر" نیز اضافه می کند: فضای که فرگشت در آن نقش بازی می کند واقعاً بزرگتر از آن چیزی است که قبلاً تصور می شد.

فرگشت یا تکامل در حوزه زیست شناسی به معنی دگرگونی در یک یا چند ویژگی فنوتیپ و وراثت است که طی زمان در جمعیت های موجودات زنده رخ می دهد. این ویژگی های فنوتیپی، که از نسلی به نسل بعد جابجا می شوند، صفات کالبدشناسی (آناتومی)، بیوشیمیایی و رفتاری را تعیین می کنند. وقوع تکامل منوط به وجود بستری از گوناگونی ژنی در جمعیت است. این بستر ممکن است از جمعیت های دیگر تأمین شود؛ که به شارش ژن شهرت دارد. همچنین ممکن است گوناگونی ژنی از درون جمعیت، با سازوکارهایی چون جهش یا نوترکیبی پدید آید.

با توجه به اینکه ویژگی های فنوتیپی متفاوت، احتمال بقا و تولیدمثل را تحت تأثیرات متفاوتی قرار می دهند، انتخاب طبیعی می تواند سبب فراگیری ژنوتیپ های جدید در خزانه ژنی شود و چهره فنوتیپی جمعیت را به تدریج تغییر دهد. انتخاب جنسی ممکن است به همه گیری ژن هایی ختم شود که نقش مثبتی در افزایش بقای جاندار نداشته باشند و دیگر سازوکارهای تکاملی همچون همبستگی ژنی و رانش ژن، ممکن است ژن هایی را انتخاب کنند که امتیاز مستقیمی برای بقا یا تولیدمثل جاندار ارائه نمی دهند.

رویداد فرگشت بدان معناست که تمام موجودات زنده با همه تنوعی که دارند، از نیاکانی مشترک پدیدار گشته اند. فرگشت علت پدیده گونه زایی است که طی آن یک گونه اجدادی منفرد به دو یا چند گونه متفاوت تقسیم می شود. گونه زایی در شباهت های ساختاری، جنینی و ژنتیکی جانداران، پراکندگی جغرافیایی گونه های مرتبط با هم و ثبت سنگواره ای تغییرات، قابل مشاهده است. نیای مشترک جانداران امروزی تا بیش از ۳٫۵ میلیارد سال پیش، یعنی از زمان پیدایش حیات روی زمین، قدمت دارد. تکامل چه به صورت درون جمعیتی و چه به صورت گونه زایی میان جمعیت ها، از طرق گوناگونی روی می دهد، آهسته و پیوسته به نام انتخاب انباشتی، یا به سرعت از یک موضع ایستا تا موضع بعدی که تعادل نقطه ای خوانده می شود.

مطالعه علمی فرگشت (تکامل) از نیمه قرن نوزدهم آغاز شد، زمانی که پژوهش ها روی ثبت سنگواره ای و تنوع جانداران، بسیاری از دانشمندان را متقاعد کرد که می بایست گونه ها به نحوی تکامل یابند. بر مبنای سنگواره ها می یابیم که جانداران امروزی متفاوت از گذشته هستند و به میزانی که به گذشته های دورتر می نگریم، فسیل ها متفاوت تر می شوند. سازوکارهای پیش برنده تکامل همچنان نامشخص باقی ماندند تا سال ۱۸۵۸ که نظریه انتخاب طبیعی، به طور مستقل توسط "چارلز داروین" و "آلفرد راسل والاس" ارائه شد. در اوایل قرن بیستم، تئوری های داروینی تکامل با ژنتیک، دیرین شناسی و سامانه شناسی ادغام شدند که با پیوستن یافته های بعدی چون زیست شناسی مولکولی تحت عنوان تلفیق تکاملی جدید به اوج رسید. این تلفیق به یک بنیان اصلی در زیست شناسی بدل شد، چنان که تبیینی منسجم و یکپارچه، برای تاریخ و تنوع زیستی حیات روی زمین فراهم ساخت.

امروزه تکامل در شاخه های مختلف علوم زیستی چون زیست شناسی بقا، جنین شناسی، بوم شناسی، فیزیولوژی، دیرین شناسی و پزشکی مطالعه و به کار بسته می شود. به علاوه، تکامل بر دیگر حیطه های مطالعات بشری، همچون کشاورزی، انسان شناسی، فلسفه و روان شناسی نیز اثرگذار بوده است.

نظریه فرگشت پارادایم حاکم بر زیست شناسی نوین است که پایه و اساس آن را تشکیل می دهد و با شواهد بسیاری پشتیبانی می گردد، به طوری که به گفته "دبژنسکی" «هیچ چیز در زیست شناسی جز در پرتو آن معنا نمی یابد». هم زمان در جزئیات اختلاف نظر هست و پرسش های بسیاری نیازمند پاسخ هستند که زیست شناسان تکاملی به آن ها می پردازند. زیست شناسان تکاملی واقعیت وقوع تکامل را مستند کرده و همچنین نظریاتی در شرح علل آن توسعه داده و می آزمایند.