

ناوبری مورچه‌های بیابانی



مورچه‌های بیابانی که به دنبال غذا راه صحرا در پیش می‌گیرند، قادرند راه بازگشت به خانه را حتی از روی یک نشانه کوچک مغناطیسی، لرزش یا میزان دی‌اکسیدکربن هوای اطراف پیدا کنند.

جام جم آنلاین: مورچه‌های بیابانی که به دنبال غذا راه صحرا در پیش می‌گیرند، قادرند راه بازگشت به خانه را حتی از روی یک نشانه کوچک مغناطیسی، لرزش یا میزان دی‌اکسیدکربن هوای اطراف پیدا کنند. این مورچه‌ها خودشان را با زندگی در محیطی خشک و کم‌یزرع که نشانه‌های بسیار کمی برای جهت‌یابی در آن وجود دارد تطبیق داده‌اند.

به غیر از بو و نشانه‌های بصری، مورچه‌ها از نور پلاریزه شده خورشید به عنوان یک قطب‌نما استفاده کرده و به شکل مطمئنی مسیر بازگشت به خانه را پیدا می‌کنند.

دانشمندان رفتارشناس در انستیتو ماکس پلانک با آزمایش روی مورچه‌هایی از طبقه Cataglyphis در زیستگاهشان در ترکیه و تونس دریافتند مورچه‌های بیابانی می‌توانند از نشانه‌های مغناطیسی و ارتعاشی به‌منظور پیدا کردن راه بازگشت به خانه استفاده کنند.

به‌علاوه دی‌اکسیدکربن ناشی از تنفس هم خانه‌هایشان به این مورچه‌ها کمک می‌کند تا به دقت راه ورود به خانه‌هایشان را پیدا کنند.

از این رو مشهود است مهارت‌های ناوبری مورچه‌ها تا چه اندازه با محیط نامهربان اطرافشان سازگار شده است.

ادغام مسیر، مکانیسم جالبی است که مورچه‌ها از آن برای جهت‌یابی استفاده می‌کنند. در این مکانیسم مورچه‌ها پس از خروج از خانه تعداد قدم‌هایشان را شمرده و برای تعیین جهت از نور پلاریزه شده خورشید استفاده می‌کنند.

این روش که به حشرات برای بازگشت به خانه‌شان کمک می‌کند یک فرمول مهم برای بقا در محیطی خشک و بی‌ثمر مانند کویر است.

با این حال این فرمول خالی از اشکال نبوده و مستعد خطاست بنابر این علاوه بر این فرمول مورچه‌ها برای یافتن سریع‌تر و دقیق‌تر خانه از نشانه‌های دیگری نیز سود می‌برند.

نشانه‌های بصری و بویایی به عنوان نشانه‌های مهمی در خدمت مورچه‌ها است. برای مورچه‌ها یافتن دقیق لانه‌شان مانند مساله مرگ و زندگی است چرا که اگر به شکل تصادفی وارد لانه دیگری شوند ممکن است جانشان را از دست بدهند یا حداقل توسط مورچه‌های مقیم مورد حمله قرار گیرند.

پیش از این دانشمندان به این نتیجه رسیده بودند که مورچه‌های برگ‌خوار از سیگنال‌های ارتعاشی برای ارتباط و ناوبری استفاده می‌کنند لذا این احتمال که مورچه‌ها همانند پرندگان می‌توانند میدان مغناطیسی زمین را حس کنند نیز در دستور کار پژوهش قرار گرفت.

بر این اساس دانشمندان در آزمایشگاه مارکوس کندن و بخش بیل هانسن انستیتو ماکس پلانک تصمیم گرفتند بدانند آیا مورچه‌های بیابانی در محیطی که دارای حداقل علائم و نشانه‌ها برای جهت‌یابی است می‌توانند از سیگنال‌های ارتعاشی و مغناطیسی در غیاب دیگر نشانه‌ها استفاده کنند یا خیر.

محققان یک دستگاه نوسان‌ساز را در نزدیکی لانه مورچه‌ها دفن کرده و تعدادی از مورچه‌ها را برای این آزمایش آموزش دادند و در کمال تعجب مشاهده کردند این مورچه‌ها بدون هیچ مشکلی و با استفاده از سیگنال‌های ارتعاشی قادر به متمرکزسازی و یافتن محل زندگی‌شان هستند، اما بعد از قطع اتصال دستگاه به زمین و حذف اثرات الکترومغناطیسی روی دستگاه، مورچه‌های آموزش دیده همچون هموعان آموزش ندیده خود سرگردان شده و به این طرف و آن طرف می‌رفتند.

آزمایش‌ها نشان می‌داد مورچه‌های بیابانی حساسیت بالایی به سیگنال‌های ارتعاشی دارند. با این حال معلوم نیست کدام حس در جهت‌یابی با استفاده از میدان مغناطیسی مصنوعی اطراف لانه درگیر است.

این بدان معنا نیست که مورچه‌ها دارای اندام‌های حسی برای تشخیص میدان‌های مغناطیسی هستند بلکه رفتار آنها می‌تواند ناشی از سیگنال‌های الکتریکی - عصبی غیرعادی باشد که در نتیجه میدان‌های مغناطیسی قوی به وجود آمده و در ذهن مورچه‌ها می‌ماند بنابراین واقعا حیرت‌آور است که مورچه‌ها ارتعاشات یا تغییر در میدان مغناطیسی را به‌عنوان نشانه‌ای برای یافتن خانه به خاطر می‌سپارند.

به نظر می‌رسد مورچه‌هایی که در مناطق خشک و بسیار بد آب و هوا زندگی می‌کنند تطبیق‌پذیری قابل ملاحظه‌ای با محیط اطرافشان داشته و از تمامی حواس و امکاناتشان برای جهت‌یابی استفاده می‌کنند.
sciencedaily - مترجم: آتنا حسن‌آبادی