

مطالعاتی که نظریه تکامل مغز را دگرگون کرد

برای بیش از یک قرن، دانشمندان فرض می‌کردند که رابطه بین اندازه مغز و اندازه بدن در پستانداران از یک الگوی ساده و خطی پیروی می‌کند.



برای بیش از یک قرن، دانشمندان فرض می‌کردند که رابطه بین اندازه مغز و اندازه بدن در پستانداران از یک الگوی ساده و خطی پیروی می‌کند. هر چه بدن یک حیوان بزرگتر باشد، مغز آن به نسبت بزرگتر می‌شود. با این حال، تحقیقات جدید منتشر شده در مجله «Nature Ecology and Evolution» نشان می‌دهد که واقعیت بسیار پیچیده تر از تصور است.

به گزارش ایسنا، این مطالعه که توسط محققان دانشگاه ریڈینگ و دانشگاه دورهام انجام شد، داده‌های اندازه مغز و بدن ۱۵۰۰ گونه پستاندار را تجزیه و تحلیل کرد. یافته‌های آنها ارتباط متعارف بین اندازه مغز و بدن را رد می‌کند و دیدگاه تازه‌ای در مورد چگونگی تکامل مغزها در سراسر شجره نامه پستانداران ارائه می‌دهد.

به نقل از اس اف، یکی از شگفت‌انگیزترین اکتشافات این است که بزرگ‌ترین حیوانات در واقع مغز نسبتاً بزرگ‌تری که پیش از این تصور می‌شد، ندارند.

برای بیش از یک قرن، دانشمندان فرض می‌کردند که این رابطه خطی است. به این معنی که هر چه حیوان بزرگتر باشد، اندازه مغز به نسبت بزرگتر می‌شود. پروفیسور کریس وندیتی (Chris Venditti)، نویسنده اصلی این مطالعه از دانشگاه ریڈینگ، در بیانیه‌ای توضیح می‌دهد که ما اکنون می‌دانیم که این درست نیست. رابطه بین اندازه مغز و بدن یک منحنی است و اساساً به این معنی است که حیوانات بسیار بزرگ، مغز کوچکتر از حد انتظار دارند.

پروفیسور راب بارتون (Rob Barton)، یکی از نویسندگان دانشگاه دورهام، می‌افزاید: نتایج ما به حل پیچیدگی گیج‌کننده در رابطه توده مغز و بدن کمک می‌کند. اندازه نسبی مغز را می‌توان با استفاده از یک مدل زیربنایی مطالعه کرد.

پیامدهای این کشف فراتر از تصحیح یک مدل ریاضی است. این نشان می‌دهد که ممکن است لازم باشد در نحوه تفسیر اندازه نسبی مغز در پستانداران، به ویژه هنگام مقایسه حیوانات با اندازه‌های بسیار متفاوت، تجدید نظر کنیم. برای سال‌ها، اندازه نسبی مغز بزرگ‌تر اغلب با هوش یا توانایی‌های شناختی بالاتر مرتبط بوده است. با این حال، این درک جدید از رابطه مغز و بدن نشان می‌دهد که چنین مقایسه‌هایی ممکن است آنطور که قبلاً تصور می‌شد، ساده نباشد.

محققان در کشف این رابطه منحنی متوقف نشدند. آنها همچنین از روش‌های آماری پیشرفته برای بررسی چگونگی تکامل اندازه مغز در طول زمان در گروه‌های مختلف پستانداران استفاده کردند. یافته‌های آنها ایده‌دیرینه دیگری در زیست‌شناسی تکاملی به نام «قانون مارش-لارت» را به چالش می‌کشد که نشان می‌دهد پستانداران به طور کلی در طول زمان با مغزهای بزرگتری گسترش یافته‌اند.

برخلاف این قانون، این مطالعه نشان داد که تنها سه گروه پستانداران روند واضحی به سمت افزایش اندازه نسبی مغز نشان دادند: پستانداران، گوشتخواران و جوندگان. این روند در پستانداران که شامل انسان می‌شود، قوی‌ترین بود.

این مطالعه نشان می‌دهد که گونه خود ما، بیش از ۲۰ برابر سریع‌تر از سایر گونه‌های پستانداران تکامل یافته است و در نتیجه مغزهای فوق‌العاده بزرگی که مشخصه بشریت امروزی است، ایجاد شده است. این تحقیق همچنین الگوهای جالبی را در سرعت تغییر اندازه مغز در گروه‌های مختلف پستانداران کشف کرد.

دکتر جوانا بیکر از دانشگاه ریڈینگ و یکی از نویسندگان این مقاله می‌گوید: نتایج ما یک راز را آشکار می‌کند. در بزرگ‌ترین حیوانات، چیزی وجود دارد که از بزرگ شدن بیش از حد مغز جلوگیری می‌کند. اما آیا این به این دلیل است که مغزهای بزرگ فراتر از اندازه معین صرفاً هزینه زیادی برای نگهداری دارند یا خیر؟

محققان الگوهای مشابهی را در پرندگان مشاهده کردند که نشان می‌دهد این پدیده ممکن است در سراسر قلمرو حیوانات صادق باشد. درک اینکه چه چیزی باعث این محدودیت می‌شود، می‌تواند درک ارزشمندی در مورد محدودیت‌ها و مبادلات دخیل در تکامل مغز ارائه دهد.

این مطالعه همچنین نشان داد که همه گروه‌های پستانداران تغییرات سریعی در اندازه مغز در طول تاریخ تکامل خود نشان دادند. به عنوان مثال، خفاش‌ها در ابتدا به سرعت اندازه مغز خود را کاهش دادند، اما سپس سرعت تغییرات بسیار آهسته‌ای را نشان دادند، احتمالاً به دلیل محدودیت‌های مربوط به نیازهای پرواز.

این یافته‌ها راه‌های جدیدی را برای تحقیق در مورد عواملی که باعث تکامل مغز می‌شوند، باز می‌کند.

مانند هر مطالعه پیشگامانه، این تحقیق به همان اندازه که پاسخ‌هایی فراهم می‌کند، سؤالاتی را نیز مطرح می‌کند. چرا رابطه مغز و بدن از این الگوی منحنی پیروی می‌کند؟ چه عوامل خاصی باعث ایجاد روند منحصر به فرد در تکامل مغز پستانداران شد؟ چگونه ممکن است این درک جدید، تفسیر ما از شواهد فسیلی و نظریه‌های ما در مورد تکامل هوش را تغییر دهد؟ اینها مواردی است که باید برای آنها پاسخی پیدا شود.