



آیا می‌توانیم میدان‌های مغناطیسی را ببینیم؟

یک ساختار پیچیده در چشم، ممکن است بشر را بدون آن که خود متوجه باشد، قادر به دیدن میدان مغناطیسی زمین نماید یا حداقل، ممکن است در گذشته قادر به چنین کاری بوده باشد.

انسان نخستین قادر به دیدن میدان مغناطیسی زمین بوده است

آیا می‌توانیم میدان‌های مغناطیسی را ببینیم؟

جام جم آنلاین: یک ساختار پیچیده در چشم، ممکن است بشر را بدون آن که خود متوجه باشد، قادر به دیدن میدان مغناطیسی زمین نماید یا حداقل، ممکن است در گذشته قادر به چنین کاری بوده باشد.

بسیاری از حیوانات می‌توانند میدان مغناطیسی زمین را حس کنند و از آن برای تشخیص جهت و حتی شکار استفاده کنند. به عنوان مثال، روباه‌ها تنها جانورانی هستند که از میدان مغناطیسی برای تشخیص مسافت و جهت استفاده می‌کنند.

گروهی از پژوهشگران مشاهده کرده‌اند هنگامی که طعمه روباه قابل مشاهده باشد، روباه می‌تواند از هر جهت به سمت آن پریده تا طعمه را شکار کند، اما زمانی که طعمه مخفی شده است، روباه تنها در جهت شمال شرقی به سمت طعمه حمله می‌کند. این پژوهشگران معتقدند که جهتگیری خاص روباه به علت اثر میدان مغناطیسی زمین است. در واقع، عامل اصلی توانایی روباه‌ها در تشخیص میدان مغناطیسی، پروتئینی به نام کریپتوکروم است که از ابتدای سلطه گیاهان و جانوران بر زمین وجود داشته است. این پروتئین قدرت تشخیص میدان مغناطیسی زمین را به بسیاری از گونه‌ها می‌دهد. پروتئین مذکور با ریتم شبانه‌روزی جانوران و گیاهان در ارتباط است و تحقیقات اخیر نشان داده‌اند که ظاهراً این پروتئین، از نور به‌عنوان عامل شناسایی میدان مغناطیسی استفاده می‌کند.

الکترون‌ها در مولکول‌های کریپتوکروم به حالت جفت‌های مرکب ظاهر می‌شوند و میدان مغناطیسی زمین ممکن است باعث حرکت یکی از این الکترون‌ها شود. براساس یک تئوری که تابستان سال گذشته به چاپ رسید، امکان دارد واکنش شیمیایی بر اثر عوض شدن جهت چرخش الکترون روی دهد و در نتیجه آن پرندگان توانایی دیدن میدان مغناطیسی زمین را به صورت رنگی به دست آورند. این نظریه براساس تغییر جهت چرخش الکترون‌ها بنا شده است و عنوان می‌کند هنگامی که نور خورشید به انتهای یکی از الکترون‌ها برخورد می‌کند، واکنشی شیمیایی به وجود می‌آید و پرندگان می‌توانند میدان مغناطیسی را به صورت رنگی مشاهده کنند. اما پژوهشگران دریافته‌اند که کریپتوکروم کمک‌چندانی به جهت‌یابی انسان نمی‌کند. در نتیجه نوع بشر برای تعیین وضعیت خود نسبت به 4 جهت اصلی نیازمند استفاده از اجرام سماوی یا امروزه جی.پی.اس است. اخیراً مشخص شده است که این پروتئین در شبکه چشم انسان وجود دارد. متخصصان علوم اعصاب دانشگاه ماساچوست نمونه‌ای از کریپتوکروم انسان را برداشته و آن را به مگس میوه که فاقد کریپتوکروم بودند، تزریق کردند. نتایج نشان داد که قدرت تشخیص میدان مغناطیسی در مگس‌ها به شکل قابل توجهی افزایش یافت.

البته ممکن است بشر دیگر هیچ‌گاه قادر به استفاده از این مکانیزم برای دیدن میدان مغناطیسی زمین نباشد، ولی حتی امروزه گزارشاتی دریافت می‌شود که نشان می‌دهند برخی می‌توانند با نگاه کردن میدان مغناطیسی را مشاهده کنند، اما ممکن است اجداد ما به طور عام دارای این قابلیت بوده باشند و از این توانایی برای جهت‌یابی استفاده می‌کرده‌اند. شاید روزی پژوهشگران دریابند چگونه می‌توان از این قابلیت مجدداً بهره برد و انسان دیگر نیازمند به سیستم جی.پی.اس برای جهت‌یابی نباشد!

daily science

مترجم: صبا شرف‌الدین زاده