

مغز چگونه صدا را رمزگشایی می‌کند؟

محققان دانشگاه اورگان در کشفی جالب دریافته‌اند زمانی که انسان صدایی را می‌شنود، نورون‌ها همگام با ساختار ریتمیک صدا شلیک می‌شوند و دقیقاً ساختار اصلی آن را در زمان‌بندی این شلیک‌ها رمزگذاری می‌کنند.



محققان دانشگاه اورگان در کشفی جالب دریافته‌اند زمانی که انسان صدایی را می‌شنود، نورون‌ها همگام با ساختار ریتمیک صدا شلیک می‌شوند و دقیقاً ساختار اصلی آن را در زمان‌بندی این شلیک‌ها رمزگذاری می‌کنند. به گزارش سرویس علمی ایسنا، هنگامی که انسان صدای پا یا نوک زدن دارکوب را می‌شنود، ساختار ریتمیک صداها قابل توجه است. حتی زمانی که ساختار زمانی صدا آنچنان واضح نیست (مانند گفتار انسان)، زمان‌بندی همچنان به انتقال انواع اطلاعات مهم ادامه می‌دهد.

زمانی که صدا شنیده می‌شود، نورون‌ها در ناحیه زیرقشر مغز، همگام با ساختار ریتمیک صدا شلیک شده و ساختار اصلی آن را رمزگذاری می‌کنند. اما با پیشروی اطلاعات به سمت قشر شنوایی، بازنمایی صدا با دگرگونی‌هایی روبرو می‌شود. در این زمان، یک تغییر تدریجی به سمت سلول‌های عصبی انجام می‌شود که از سیستم کاملاً متفاوتی برای رمزگذاری صدا استفاده می‌کنند.

این کار برای نورون‌های درون تالاموس شنوایی بخشی از مغز که اطلاعات را از گوش‌ها به قشر شنوایی ارسال می‌کند - به شکل کدگذاری موقتی انجام می‌شود.

نورون‌ها همگام با صدای اصلی، شلیک شده و نسخه المثنی دقیقی از ساختار زمان را سر وقت ارائه می‌کنند. اما در قشر شنوایی، تقریباً نیمی از نورون‌ها از کدگذاری سرعتی استفاده می‌کنند که در عوض بجای زمان‌گذاری دقیق، به انتقال ساختار صوت از طریق تراکم و سرعت شلیک نورون‌ها می‌پردازد.

دانشمندان علوم اعصاب پیش از این گمان کرده بودند که تغییر شکل از کدگذاری موقتی به کدگذاری سرعتی ممکن است به توضیح مرز ادراکی تجربه‌شده بین ریتم و گام بپردازد.

ترتیب‌های آهسته صدای تیک می‌تواند به نظر ریتمیک بیاید اما ترتیب سریع آن‌ها مانند یک صدای وزوز خواهد بود. به گفته دانشمندان، علت این تجربه‌های کاملاً متفاوت می‌تواند تولید شدن صداها توسط دو نوع مختلف نورون باشد. نتایج این تحقیق در مجله Neuron منتشر شده است.