جمعه 01 مهر 1390 - 13:35

چرا ما از موسیقی هماهنگ بیشتر لذت می‌بریم؟

تشخیص صداهای هماهنگ، گوش آموزش‌دیده نمی‌خواهد، نوزادان و حتی میمون‌ها هم می‌توانند هماهنگی در نت‌ها را تشخیص بدهند . به نظر می‌رسد در واقع همه چیز به نحوه انتقال اطلاعات در مغز برمی‌گردد

تشخیص صداهای هماهنگ، گوش آموزش‌دیده نمی‌خواهد، نوزادان و حتی میمون‌ها هم می‌توانند هماهنگی در نت‌ها را تشخیص بدهند . به نظر می‌رسد در واقع همه چیز به نحوه انتقال اطلاعات در مغز برمی‌گردد.

چرا برخی از موسیقی‌ها برای ما گوش‌نوازند و برخی دیگر بیشتر آزاردهنده؟ چرا از ترکیب برخی صداها واقعا لذت می‌بریم و برعکس، برخی صداها را اصلا دوست نداریم بشنویم؟ دانشمندان می‌گویند کلید دلپذیر بودن موسیقی در این است که برای نورون‌ها (سلول‌های عصبی) ما دلپذیر باشند. مطالعات جدید دانشمندان نشان می‌دهد که فواصل هماهنگ موسیقایی، الگوی ریتمیک ثابتی از شلیک عصبی را در سلول‌های عصبی خاص شنوایی به راه می‌اندازد. جالب است که این جریان دلپذیر، در مقایسه با صداهای گوشخراش، اطلاعات بیشتری را هم منتقل می‌کند.

از زمان یونانیان باستان، ما می‌دانیم که دو تن صدا با فرکانس‌های مرتبط با نسبت‌های ساده‌ای مانند 2:1 (یک اکتاو) یا 3:2 (یک‌پنجم کامل)، دلپذیرترین یا همخوان‌ترین فواصل موسیقایی را ایجاد می‌کنند. این فواصل هماهنگ را فقط کسانی که آموزش موسیقی دیده‌اند تشخیص نمی‌دهند، بلکه نوزادان و حتی حیواناتی مانند میمون‌ها هم می‌توانند تشخیص بدهند. اما مشخص نبود که این آکوردهای هماهنگ چرا برای گوش ما خوشایندترند: به دلیل نحوه ترکیب امواج در هوا و رسیدن آن‌ها به گوش‌مان و یا نحوه تبدیل آن‌ها به تکانه‌های الکتریکی در مغز. به گزارش نیوساینتیست، یک مدل ریاضی جدید، فرضیه مغز را تایید می‌کند.

یوریجی یوشاکف از دانشگاه ایالتی ان.آی.لوباچفسکی واقع در روسیه و سرپرست محققین این مطالعه در این‌باره می‌گوید: «ما به این نتیجه رسیدیم که دلیل این تفاوت، به سطح سلول‌های عصبی بر می‌گردد.»

وی به اتفاق همکارانش یک مدل ریاضی ساده برای مسیری که صدا از گوش به مغز می‌رسد طراحی کرده است. در مدل آن‌ها، دو سلول عصبی حسی، به دو تن صدای متفاوت واکنش نشان می‌دهند. هر کدام، یک سیگنال الکتریکی برای سلول عصبی سومی که اینترنورون نامیده می شود، می‌فرستند و این سلول سوم، سیگنال نهایی را برای مغز می‌فرستد. اینترنورون زمانی برای مغز سیگنال می‌فرستد که از یک یا هر دوی سلول‌های عصبی حسی، پیام دریافت کند.

در عین حال، اگر تن صدا هماهنگ باشد، سیگنال‌های دو سلول عصبی حسی همزمان به اینترنورون می‌رسند و اینترنورون د رآن زمان تنها یک سیگنال برای مغز می‌فرستد و منتظر می‌ماند تا به اصطلاح دوباره شارژ شود و سیگنال‌های بعدی از راه برسند. در نتیجه، قطار منظمی از تکانه‌ها به راه می‌افتد.

اما در مقابل، سیگنال‌های حاصل از صدای ناهماهنگ در زمان‌های متفاوتی به اینترنورون می‌رسند و در نتیجه قطاری از تکانه‌ها با فاصله‌های نامنظم به راه می‌افتد.

دانشمندان مطالعه خود را یک گام جلوتر بردند و میزان اطلاعاتی را که هر سیگنال با خود انتقال می‌دهد، بررسی کردند. بر اساس نظریه اطلاعات، سیگنال تصادفی مقدار بسیار کمی اطلاعات را با خود منتقل می‌کند. در حالی که سیگنالی که از الگویی محسوس پیروی می‌کند، اطلاعات بسیار بیشتری را منتقل می‌کند. بنابراین به طور طبیعی، نت‌های هماهنگ در مقایسه با نت‌های ناهماهنگ باعث انتقال میزان بیشتری از اطلاعات بین سلول‌های عصبی می‌شوند. آن‌ها از همین نظریه برای اندازه‌گیری میزان انتقال اطلاعات در حالت پخش صدای هماهنگ و ناهماهنگ استفاده کردند.

این مدل را می‌توان به طور تجربی هم آزمود. عصب‌شناسان می‌توانند سلول‌های عصبی زنده را بررسی کنند و این مدل را تایید نمایند. بنابراین گام بعدی این مطالعه را عصب‌شناسان پیش خواهند برد!