

خاطرات چگونه شکل می‌گیرند و از یاد می‌روند؟

پژوهشگران "موسسه فناوری کالیفرنیا" (California Institute of Technology) در مطالعه اخیرشان موفق به شناسایی فرآیندهای عصبی شده‌اند که باعث می‌شود برخی از خاطرات به سرعت محو شده و برخی دیگر همیشه در ذهنمان بمانند.



پژوهشگران "موسسه فناوری کالیفرنیا" (California Institute of Technology) در مطالعه اخیرشان موفق به شناسایی فرآیندهای عصبی شده‌اند که باعث می‌شود برخی از خاطرات به سرعت محو شده و برخی دیگر همیشه در ذهنمان بمانند.

به گزارش ایسنا و به نقل از ساینس دیلی، همه ما در زندگی لحظات خوب و بدی را تجربه کرده ایم که برخی از آنها در طول زمان به سرعت از یادمان رفته‌اند اما برخی دیگر همیشه در ذهن ما بوده و خواهند ماند. اکنون پژوهشگران آمریکایی گروهی از نوروں‌ها را شناسایی کرده‌اند که روند این موضوع را توضیح می‌دهد. به همین دلیل است که می‌توانیم نام بهترین دوست دوران کودکی خود را که سال‌ها ندیده ایم به خاطر بیاوریم اما به راحتی نام شخصی را که لحظه‌ای با او ملاقات کرده ایم را فراموش خواهیم کرد. به عبارت دیگر، بعضی از خاطرات طی چند دهه پایدار هستند، در حالی که برخی دیگر در عرض چند دقیقه محو می‌شوند.

پژوهشگران طی این مطالعه با استفاده از مدل موش‌ها دریافته‌اند که خاطرات قوی و پایدار توسط گروهی از سلول‌های عصبی که همگام با هم شلیک می‌شوند، رمزگذاری می‌شوند و افزونگی را فراهم می‌کنند که این موضوع سبب پایداری همیشگی این خاطرات در ذهن ما می‌شود. این تحقیق می‌تواند به دانشمندان در درک بهتر تاثیر آسیب بر حافظه پس از اتفاقاتی مانند سکته مغزی یا بیماری آلزایمر کمک کند.

این مطالعه در آزمایشگاه "کارلوس لوییس" (Carlos Lois) استاد زیست‌شناسی و یکی از پژوهشگران و به سرپرستی "والتر گونزالز" (Walter Gonzalez) پژوهشگر مقطع فوق دکترا موسسه فناوری کالیفرنیا انجام شد.

طی این مطالعه پژوهشگران آزمایشاتی را برای بررسی فعالیت عصبی موش‌ها هنگام یادگیری و به یاد سپردن مکان جدید انجام دادند. طی آزمایش پژوهشگران قفسه موش‌ها را در مکانی رو به دیوار قرار دادند. محفظه آنها ۵ فوت از دیوار فاصله داشت.

طی این مطالعه نمادهای منحصر به فرد که مکان‌های مختلفی در امتداد دیوارها نشان می‌دادند به موش‌ها نشان داده شدند. به عنوان مثال یک علامت برجسته مثبت (+) در نزدیکی سمت راست دیوار و یک بریدگی زاویه دار در نزدیکی مرکز دیوار به آنها نشان داده شد و در انتها نیز در مسیر راه موش‌ها آب قند قرار دادند.

پس از آن موش‌ها مورد بررسی قرار گرفتند و پژوهشگران فعالیت نوروں‌های خاصی را در ناحیه هیپوکامپ مغز موش‌ها اندازه‌گیری کردند. هیپوکامپ ناحیه‌ای در مغز است که در آن خاطرات جدید ایجاد می‌شوند.

هنگامی که یکی از موش‌ها آزاد شده و در مسیر قرار گرفت از اینکه چه کاری باید انجام دهد مطمئن نبود و به چپ و راست نگاه می‌کرد و سرگردان بود تا اینکه به آب قند رسید. در این لحظه، هنگامی که موش متوجه نمادی بر روی دیوار شد، سلول‌های عصبی منفرد (single neurons) مغز آن فعال شدند.

اما با گذشت چندین تجربه و گذشت از مسیر، موش با آن نشانه‌ها آشنا شد و مکان قرار گرفتن آب قند را به خاطر آورد. با نزدیکتر شدن موش به آب قند، نوروں‌های بیشتر و بیشتری با هماهنگی با دیدن هر نمادی بر روی دیوار فعال می‌شدند. در اصل موش با توجه به هر نمادی، تشخیص می‌داد که در چه مکانی قرار دارد.

محققان برای بررسی درک اینکه خاطرات چگونه در طول زمان محو می‌شوند این کار را به مدت ۲۰ روز بر روی موش‌ها انجام دادند. طی آزمایش‌ها پژوهشگران دریافته‌اند موش‌هایی که حافظه‌های قوی دارند تعداد بیشتری نوروں رمزگذاری شده دارند و به همین دلیل به سرعت آن کارها و مکان‌ها را به خاطر آوردند.

پژوهشگران دریافته‌اند حتی اگر برخی از سلول‌های عصبی فعالیت متفاوتی را نشان داده بودند، هنگام تجزیه و تحلیل

فعالیت گروه های بزرگی از نورون ها، حافظه موش از مسیر به وضوح قابل شناسایی بود. به عبارت دیگر ، استفاده از گروه های نورون باعث می شود مغز دچار "افزونگی" (redundancy) شود و حتی اگر برخی از نورون های اصلی ساکت یا آسیب دیده باشند، مغز خاطرات را به یاد می آورد.

داشتن حافظه سالم چندان اساسی است که هرگونه اختلال در حافظه می تواند به شدت بر زندگی روزمره ما تأثیر بگذارد. محققان طی این مطالعه دریافتند که خاطرات ممکن است با افزایش سن، سریع تر از بین بروند زیرا حافظه توسط تعداد زیادی از نورون ها رمزگذاری می شود و در صورت عدم موفقیت هر یک از این سلول های عصبی، حافظه از بین می رود. این مطالعه نشان می دهد که یک روز ، طراحی درمان هایی که بتواند باعث جذب بیشتر تعداد نورون ها برای رمزگذاری یک حافظه شود، می تواند به جلوگیری از دست دادن حافظه کمک کند.