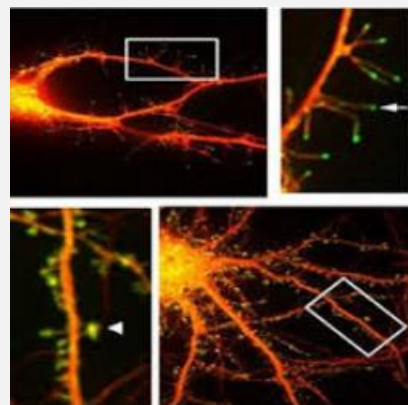




خاطرات چگونه در مغز شکل می‌گیرند؟

هر زمان که یک خاطره ساخته می‌شود، یک رشته در جایی از مغز به یک نورون کشیده شده و یک ارتباط الکتروشیمیایی را با نورون همسایه ایجاد می‌کند که محققان به بررسی چگونگی شکل‌گیری این ارتباطات موسوم به برآمدگی‌های دندریت، در سطح مولکولی و سلولی پرداختند.

ایسنا: هر زمان که یک خاطره ساخته می‌شود، یک رشته در جایی از مغز به یک نورون کشیده شده و یک ارتباط الکتروشیمیایی را با نورون همسایه ایجاد می‌کند که محققان به بررسی چگونگی شکل‌گیری این ارتباطات موسوم به برآمدگی‌های دندریت، در سطح مولکولی و سلولی پرداختند.

محققان در تحقیقات خود نشان داده‌اند که یک پروتئین سیگنال‌دهی خاص موسوم به Asef2 که از خانواده پروتئین‌های تنظیم‌کننده مهاجرت و چسبندگی سلولی است، نقش مهمی در شکل‌گیری این برآمدگی ایفا می‌کند.

این یافته‌ها از اهمیت چشمگیری برخوردار است، زیرا Asef2 با اوتیسم و ارتباط وابستگی به الکل و افسردگی مرتبط است.

سلول‌های نورون دو گونه الیاف بلند موسوم به دندریت‌ها و آکسون‌ها را تولید می‌کنند که در مغز ایجاد می‌شوند. آکسون‌ها سیگنال‌های الکتریکی را از بدنه سلول یک نورون به دندریت نورون دیگر منتقل می‌کند. دندریت‌ها این سیگنال‌های ورودی را دریافت کرده و آن‌ها را به بدنه سلول منتقل می‌کنند و از این طریق، ارتباط نورون‌ها شکل می‌گیرد.

دندریت‌ها در زمان انتظار برای سیگنال ورودی، بطور مداوم رشته‌های منعطف ریزی موسوم به filopodia را ایجاد می‌کنند. رشته‌ها از سطح دندریت‌ها بیرون آمده و در منطقه بین سلول‌ها به دنبال آکسون‌ها حرکت می‌کنند. به گمان زیست‌شناسان، در همین زمان آکسون‌ها، مواد شیمیایی ناشناخته‌ای را ترشح می‌کنند که filopodia را جذب می‌کند. با برقراری ارتباط بین رشته‌های دندریت با آکسون، آن‌ها بهم چسبیده و یک برآمدگی ایجاد می‌کنند. آکسون و برآمدگی یکی از دو نیمه یک اتصال سیناپسی را شکل می‌دهند. ارتباطات جدید مانند این، پایه شکل‌گیری حافظه و ذخیره آن هستند.

اوتیسم با برآمدگی‌های رشدنیافته مرتبط شده است که بطور کامل با آکسون‌ها برای تشکیل اتصال سیناپسی جدید مرتبط نشده‌اند. همچنین کاهش برآمدگی‌ها، یکی از ویژگی‌های الزامی مراحل اولیه است. این یافته‌ها ممکن است توضیحی بر دلیل مشکل بودن شکل‌گیری خاطرات جدید در مغز افراد آلزایمری باشد.

شکل‌گیری برآمدگی‌ها توسط پروتئین actin انجام می‌شود که میکرورشته‌ها را ایجاد کرده و بخشی از اسکلت سلولی است. محققان نشان دادند که Asef2 شکل‌گیری برآمدگی و سیناپس را با فعالسازی پروتئین دیگری موسوم به Rac ارتقا می‌دهد. آن‌ها همچنین دریافتند که پروتئین دیگری موسوم به spinophilin به جذب Asef2 پرداخته و آن را به برآمدگی‌های خاص هدایت می‌کند.

نتایج این تحقیق در مجله Biological Chemistry منتشر شده است.