

کشف راز ابتلا به آلزایمر، پارکینسون و سکته مغزی

پژوهشگران کره جنوبی، فناوری جدیدی را برای بررسی دلایل بروز اختلالات نورودژنراتیو اصلی مانند آلزایمر، پارکینسون و سکته مغزی ابداع کرده‌اند که مکانیسم‌های زیربنای آنها را ارزیابی می‌کند.

به گزارش سایت خبری پرسون، شاید به زودی بفهمیم که چرا انسان‌ها به بیماری‌های نورودژنراتیو مبتلا می‌شوند.

به نقل از نیوز وایز، آلزایمر، پارکینسون و سکته مغزی، سه اختلال نورودژنراتیو اصلی هستند که با عملکرد نادرست و انحطاط پیش‌رونده نورون‌ها مشخص می‌شوند. درک مکانیسم‌های زیربنای این اختلالات عصبی و توسعه درمان‌ها نیازمند فناوری‌هایی است که می‌توانند تغییرات عصبی را نه تنها در شرایط عادی، بلکه در شرایط بروز بیماری نیز نشان دهند.

یک گروه پژوهشی به سرپرستی دکتر «کیم یون کیونگ» (Kim Yun Kyung) از بخش علوم مغز در «موسسه علم و فناوری کره جنوبی» (KIST) با همکاری گروه تحت سرپرستی پروفسور «چانگ یانگ تائه» (Chang Young-Tae) از «دانشگاه علم و فناوری پوهانگ» (POSTECH)، نسل جدیدی از فناوری برچسب‌گذاری نورون را ابداع کرده‌اند که «NeuM» نام دارد. این فناوری به طور انتخابی غشاهای عصبی را برچسب‌گذاری می‌کند، ساختارهای عصبی را نشان می‌دهد و امکان نظارت بر تغییرات عصبی را در لحظه فراهم می‌آورد.

نورون‌ها به طور مداوم ساختار و عملکرد خود را تغییر می‌دهند تا اطلاعات را از اندام‌های حسی به مغز منتقل کنند و افکار، خاطرات و رفتارها را تنظیم کنند. بنابراین، برای غلبه بر بیماری‌های نورودژنراتیو، توسعه روش‌هایی ضروری است که نورون‌های زنده را به طور انتخابی برای نظارت در لحظه برچسب‌گذاری کنند. با وجود این، فناوری‌های برچسب‌گذاری مبتنی بر ژن و آنتی‌بادی که معمولاً برای مشاهده نورون‌ها استفاده می‌شوند، به دلیل وابستگی به بیان ژن یا پروتئین‌های خاص، مشکلاتی از جمله دقت پایین و دشواری در ردیابی بلندمدت دارند.

فناوری NeuM که از طریق طراحی مولکولی سلول‌های عصبی توسعه یافته، دارای میل پیوند به غشای عصبی است و امکان ردیابی بلندمدت و تصویربرداری با وضوح بالا را از نورون‌ها فراهم می‌کند. کاوشگرهای فلورسنت در NeuM با استفاده از فعالیت سلول‌های زنده به غشای عصبی متصل می‌شوند و سیگنال‌های فلورسنت را هنگام تحریک توسط طول موج‌های خاص نور منتشر می‌کنند. این کار، امکان مشاهده دقیق ساختارهای عصبی و نظارت با وضوح بالا را بر تعاملات عصبی فراهم می‌کند.

فناوری NeuM، واکنش‌پذیری انتخابی را نسبت به سلول‌های زنده نشان می‌دهد و سلول‌های مرده را حذف می‌کند. علاوه بر این، گروه پژوهشی موفق شده‌اند تا زمان مشاهده نورون‌ها را از ۶ ساعت به ۷۲ ساعت افزایش دهند و امکان ثبت تغییرات پویا را در نورون‌های زنده طی یک دوره طولانی در واکنش به تغییرات محیطی فراهم کنند.

انتظار می‌رود NeuM بتواند اطلاعاتی را برای توسعه پژوهش و درمان پیرامون بیماری‌های نورودژنراتیو ارائه دهد که در حال حاضر هیچ درمانی برای آنها وجود ندارد. این بیماری‌ها از جمله آلزایمر، در اثر آسیب عصبی ناشی از تولید پروتئین‌های سمی مانند آمیلوئید و هجوم مواد التهابی رخ می‌دهند. مشاهدات دقیق NeuM درباره تغییرات عصبی می‌توانند روند ارزیابی ترکیبات درمانی را آسان‌تر کنند.

دکتر کیم اظهار داشت: NeuM می‌تواند نورون‌های پیر و تحلیل‌رفته را تشخیص دهد و به یک فناوری حیاتی در مشخص کردن مکانیسم‌های زیربنای اختلالات دژنراتیو مغز و توسعه درمان‌ها تبدیل شود. ما قصد داریم در آینده NeuM را با طراحی طول موج‌های فلورسنت به منظور تشخیص رنگ‌هایی مانند سبز و قرمز برای تحلیل دقیق‌تر نورون‌ها اصلاح کنیم.

این پژوهش در مجله «Angewandte Chemie» به چاپ رسید.