

شفاف شدن اندام‌ها با یک تکنیک جدید تصویربرداری

دانشمندان برای اولین بار شیوه‌ای را ابداع کرده‌اند تا اندام‌ها را نسبت به نور شفاف کنند و به این ترتیب در عین آنکه آنها را سالم نگه می‌دارند، امکان مشاهده ساختار درونی آنها را فراهم می‌کنند.

همشهری آنلاین: دانشمندان برای اولین بار شیوه‌ای را ابداع کرده‌اند تا اندام‌ها را نسبت به نور شفاف کنند و به این ترتیب در عین آنکه آنها را سالم نگه می‌دارند، امکان مشاهده ساختار درونی آنها را فراهم می‌کنند.

به گزارش لایوساینس دانشمندان با استفاده از این تکنیک جدید توانسته‌اند از مدارهای عصبی مغز موش تصویربرداری کنند. این روش که CLARITY نامیده می‌شود در شماره جدید جورنال نیچر توصیف شده است.

کارل دیسروت، مهندس زیستی و روانپزشک در دانشگاه استنفورد، سرپرست این پژوهش در این باره گفت: "بررسی سیستم‌های کامل با این نوع وضوح مولکولی و دیدگاه همه‌جانبه- امکان دیدن جزئیات ظریف و تصویر کلی در یک زمان- یک هدف عمده دست‌نیافته در زیست‌شناسی بوده است و هدفی است که CLARITY شروع به حرکت به سوی آن کرده است."

تصویربرداری از اندام‌هایی مانند مغز به طور معمول شامل برش دادن به سطح مقطع‌های باریک بوده است که اتصالات طولانی میان سلول‌ها را از بین می‌برد. روش‌های تصویربرداری کل یک اندام، وجود دارند، اما عموماً با روش‌های بررسی ژن‌ها و سایر چیزها در سطح مولکولی سازگار نیستند.

این تکنیک جدید به دانشمندان امکان می‌دهد تا اندام‌ها را به طور دست‌نخورده و کامل در مقیاس‌های متفاوت از سطح کلی تا سطح بسیار مشروح و با جزئیات بررسی کنند.

این روش با برطرف کردن بافت چربی (که سلول‌ها را احاطه می‌کند و باعث محو شدن آنها می‌شود)، و در عین حال حفظ ساختار بافت، عمل می‌کند. در ابتدا این یافت در مخلوط از مواد شیمیایی خیس‌انده می‌شود و اندکی حرارت داده می‌شود تا یک چارچوب توری‌مانند ایجاد شود که همه چیز به جز بخش‌های چربی را در جای خود نگه می‌دارد.

این بخش‌های چربی با به کار بردن ولتاژ الکتریکی آنها را بیرون می‌کشد، زدوده می‌شود.

دیسروت و همکارانش از تکنیک CLARITY برای تصویربرداری از مغز یک موش بالغ استفاده کردند. این تکنیک به آنها امکان داد تا اتصالات نورونی دوررس و مداربندی موضعی و نیز جزئیات در سطح سلولی و مولکولی را ببینند.

این دانشمندان مارکرهای مولکولی را به بافت مغزی وارد کردند تا نشان دهند تا چه حدی ساختارهای زمینه‌ای به خوبی حفظ شده‌اند. و مهمتر اینکه این بافت را می‌توان شست و برای بارهای متعدد دوباره با مارکرهای مولکولی را به آن وارد کرد. با اینکه اغلب کاری که با این روش انجام شده است در موش بوده است، اما دانشمندان از این تکنیک برای تصویربرداری از مغزهای مارماهی‌ها و مغزهای انسان‌های مرده هم استفاده کرده‌اند.

وینفرید دنک فیزیکدان از موسس ماکس پلانک برای تحقیقات پزشکی در آلمان این تکنیک جدید را "گامی بزرگ به جلو در بررسی کل مغز با میکروسکوپ نوری" نامید. و افزود: "به نظر به می‌رسد این روش بسیاری از مشکلات را که سایر روش‌ها مورد استفاده برای این مقصود، درگیر آن هستند را رفع می‌کنند."

این پژوهشگران می‌گویند این تکنیک تصویربرداری امکان درک عمیق‌تر کارکرد مغز در سلامت و بیماری را فراهم خواهد کرد. به گفته آنها محدودیت عمده این تکنیک اپتیک (خواص نوری) میکروسکوپ است نه خود بافت شفاف‌شده.