

ساخت نانوزیست حسگری برای تشخیص سرطان

محققان با ساخت نانوحسگر زیستی موفق شدند زمینه بهبود فرآیند تشخیص بیماری‌هایی نظیر سرطان را فراهم کنند.

به گزارش گروه علم و فناوری ایسکانیوز، یک گروه تحقیقاتی در آزمایشگاه ملی لورنس موفق به ساخت نانوحسگر زیستی شدند که می‌تواند موجب بهبود فرآیند تشخیص بیماری‌هایی نظیر سرطان شود. حسگرهای زیستی معمولاً مولکول‌ها، یون‌ها یا پروتئون‌های بسیار کوچک را رصد می‌کنند، حتی تغییرات بسیار کوچک در سطح نیز می‌تواند اطلاعات مهمی درباره وضعیت بیمار به دست دهد.

الکساندر نوی و همکارانش موفق به ساخت حسگری برای رصد شدند که با ترکیب حسگرهای نانوروبان سیلیکونی و دولایه لیپیدی ضد رسوب کار می‌کنند. در این حسگر از کانال‌های حاوی نانولوله‌های کربنی قابل نفوذ پروتئون استفاده شده است. این حسگر می‌تواند سیال‌های زیستی پیچیده را شناسایی کند.

زی چن از محققان این پروژه می‌گوید: دستگاه ما یک پلتفرم چندکاره است که می‌تواند بی‌نیاز از برچسب‌زنی و با حساسیت بالا، ویروس و زیست‌شناساگرهای بیماری را تشخیص دهد.

نتایج این پروژه در قالب مقاله‌ای در نشریه به چاپ رسیده است.

این گروه تحقیقاتی معتقد است که این نانوزیست‌حسگر را می‌توان داخل بدن کاشت. برای ساخت این حسگر، غشائی لیپیدی نیاز است تا با کانال‌هایی با قابلیت نفوذ پروتئین ترکیب شود. این گروه پیش از این نشان دادند که نانولوله‌های کربنی با قطر ۰.۸ نانومتر که روی غشا لیپیدی قرار گرفته‌اند می‌توانند نسبت به پروتئون نفوذپذیر باشند.

وجود چنین نانوحفره کوچکی می‌تواند موجب انتقال سریع پروتئون شود. وجود این نفوذپذیری بالا نسبت به پروتئون موجب می‌شود که نانولوله‌های کربنی، بیشتر مواد رسوب‌دهنده را بلوک کنند.

نوی می‌گوید: برای هر یک از آزمایش‌ها، ما توانایی حسگر را در مقابل محلول‌هایی با مختلف مورد ارزیابی قرار دادیم و مقادیر مختلف از ترکیبات رسوب‌دهنده به سیستم اضافه کردیم تا عملکرد این سیستم نسبت به مقادیر مختلف رسوب‌دهنده مشخص شود. زمانی که کانال‌های حاوی نانولوله‌های کربنی و غشای لیپیدی به این سامانه اضافه شد، حسگر عملکرد معمول خود را داشت و افت محسوسی در سیستم دیده نشد.

این گروه قصد دارد نانولوله‌های کربنی را به گونه‌ای مهندسی کنند که بتواند یون‌های ویژه‌ای را از خود عبور دهد در حالی که مولکول‌های زیستی دیگر بلوک شوند. با این کار دستگاهی برای استفاده در حوزه‌های مختلف ساخته می‌شود.