



تاریخ
۳۱
خرداد
۱۴۰۴
شنبه

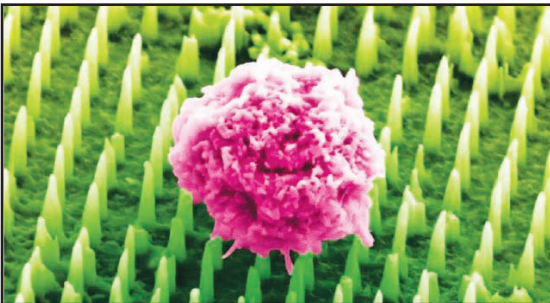
هر شماره؛معرفی یک موضوع در حوزه سلامت

از جنبه‌های مختلف

این شماره: سلامت



نمونه‌برداری از بافت بدون سوزن و درد ممکن شد



این نمونه‌ها سپس با هوش مصنوعی و طیف‌سنجی جرمی (mass spectrometry) تحلیل می‌شوند تا تصویری زنده از وضعیت پیشرفت بیماری یا پاسخ به درمان ارائه دهند.

روش چندبعدی، دقیق، بدون تخریب

این روش برخلاف نمونه‌برداری سنتی، اطلاعات مولکولی را از انواع مختلف سلول‌ها در یک بافت به‌صورت همزمان جمع‌آوری می‌کند و چون بافت را تخریب نمی‌کند، می‌توان از همان نقطه چندین بار نمونه گرفت؛ کاری که قبلاً غیرممکن بود.

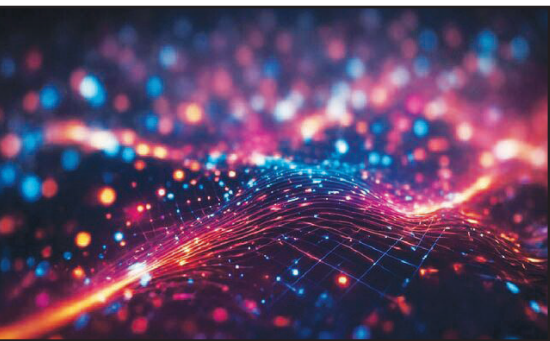
اسکن‌های هوشمند، تصمیم‌گیری‌های سریع

محققان می‌گویند این چسب می‌تواند انقلابی در پیگیری بیماری‌ها ایجاد کند و امکان نمونه‌گیری‌های مکرر، بدون درد و بسیار سریع را فراهم کند و حتی در حین عمل جراحی مغز مورد استفاده قرار بگیرد.

در جراحی‌هایی که زمان و دقت حیاتی است، پزشک می‌تواند چسب را فقط روی ناحیه مشکوک قرار دهد و طی ۲۰ دقیقه داده‌های مولکولی دریافت کند تا تصمیم لحظه‌ای برای برداشتن یا حفظ بافت بگیرد. این به معنای جراحی‌های سریع‌تر، دقیق‌تر و نتایج بهتر برای بیماران است. این فناوری می‌تواند در آینده در لنزهای تماسی، چسب‌های زخم و ابزار جراحی هم استفاده شود.

از آنجا که از فناوری مشابه ساخت چیپ‌ست‌های رایانه‌ای استفاده شده، این سوزن‌ها را می‌توان به‌صورت انبوه تولید کرد و به‌راحتی در دستگاه‌های پزشکی روزمره به کار برد.

افزایش ۴ برابری بازده نقاط کوانتومی با کمک منگنز



جریان خروجی دستگاه‌ها ایجاد می‌کند.

مدل‌سازی‌های انجام‌شده نشان می‌دهند که این روش می‌تواند بازده تبدیل انرژی را تا ۴۱ درصد افزایش دهد که رقمی نزدیک به حد تئوری مکانیزم‌های سنتی است.

این فناوری می‌تواند بر حوزه‌هایی مانند سلول‌های خورشیدی با راندمان بالا، آشکارسازهای نوری سریع و فرایندهای شیمیایی نیازمند چندین مرحله کاهش و اکسایش اثرگذار باشد. از جمله نمونه‌های مهم، تولید آمونیاک از نیتروژن است؛ فرایندی که هم‌اکنون بیش از دو درصد از انرژی جهانی را مصرف می‌کند.

به نقل از ستاد نانو، با ترکیب هوشمندانه فناوری کوانتومی و طراحی دقیق مواد، این پژوهش یک جنبش واقعی در بهره‌وری فناوری‌های نوری و انرژی به‌شمار می‌رود؛ گامی مهم به‌سوی توسعه نسل بعدی سلول‌های خورشیدی و واکنش‌گرهای نوری با راندمان بالا.

دستگاه ضد تعریق که دئودورانت را منسوخ می‌کند



سلول‌های پوست آسیب نمی‌رساند.

در نتیجه این فرآیند، کاربر در طول روز بدون بوی زیر بغل می‌ماند. گفته می‌شود کاربران برای اطمینان بیشتر می‌توانند قبل از رفتن به اجتماعات، شرکت در جلسات کاری و غیره دوباره از PLaDeo استفاده کنند و دیگر استفاده از هیچ دئودورانت مسدود کننده منافذ و احتمالاً تحریک کننده پوست لازم نیست.

این فناوری در اکتبر گذشته موضوع یک کارآزمایی بالینی شامل ۳۳ داوطلب از ۱۹ کشور مختلف بود. ۶۰ درصد از این افراد زن و ۴۰ درصد مرد بودند. همه آنها مصرف کننده روزانه دئودورانت بودند که قبلاً درمان‌های پزشکی را برای از بین بردن بوی بیش از حد بدن خود طی کرده بودند.

بر اساس ارزیابی‌ها، ۹۴ درصد از شرکت کنندگان کاهش قابل توجه یا حذف کامل بوی زیر بغل را هنگام استفاده از PLaDeo گزارش کردند. آزمایش‌های اضافی نشان داد که استفاده از این دستگاه به مدت ۳ دقیقه بیش از ۹۰ درصد از جمعیت باکتری‌های هدف را از بین می‌برد. مقاله ای در مورد این تحقیق سال گذشته در مجله Scientific Reports منتشر شد.

چسب پوستی جدید با سوزن‌هایی ۱۰۰۰ برابر نازک‌تر از مو، راهی بدون درد برای نمونه‌برداری پزشکی ارائه می‌دهد.

به گزارش ایرنا، یک چسب کوچک با سوزن‌های میکروسکوپی می‌تواند جایگزینی بدون درد برای نمونه‌برداری‌های سنتی باشد. دانشمندان کالج سلطنتی لندن (King’s College London) چسب پوستی طراحی کرده‌اند که با سوزن‌های نانومقیاس پوشیده شده و می‌تواند بدون بریدن، ایجاد زخم یا حتی برداشتن یک سلول، اطلاعات مولکولی دقیقی از بافت‌ها استخراج کند.

به نقل از آی‌ای، این پیشرفت می‌تواند برای بیمارانی که مجبور به تحمل روش‌های تهاجمی مانند نمونه‌برداری‌های مغز، سرطان یا آلزایمر هستند، متحول کننده باشد.

نمونه‌برداری بدون استفاده از سوزن واقعی

نمونه‌برداری‌های سنتی رایج‌ترین روش‌های تشخیصی در جهان هستند که معمولاً شامل برداشتن تکه‌هایی از بافت با سوزن یا چاقوی جراحی هستند؛ روشی که دردناک، زمان‌بر و همراه با خطر عفونت یا آسیب است.

اما این چسب جدید با ده‌ها میلیون سوزن نانویی که هر کدام ۱۰۰۰ برابر نازک‌تر از موی انسان هستند، می‌تواند جایگزینی کاملاً بدون درد و غیرتهاجمی باشد.

در مواردی مانند بیماری‌های مغزی، تکرار نمونه‌برداری معمولاً ممکن نیست. این فناوری اجازه می‌دهد بدون آسیب زدن به بافت یا ایجاد زخم، نمونه‌های دقیق مولکولی گرفته شود.

دکتر «چیرو چیاپینی» (Ciro Chiappini)، نویسنده اصلی این پژوهش می‌گوید: ما ۱۲ سال روی سوزن‌های نانو کار کردیم، اما این پیشرفت واقعاً هیجان‌انگیزترین نقطه کار ماست. این چسب جدید، درهای جدیدی به روی بیماران مبتلا به سرطان مغز، آلزایمر و درمان‌های پزشکی شخصی باز می‌کند.

در مطالعات پیش‌بالینی، این چسب پوستی روی بافت‌های سرطانی مغز انسان و مدل‌های موش آزمایش شد.

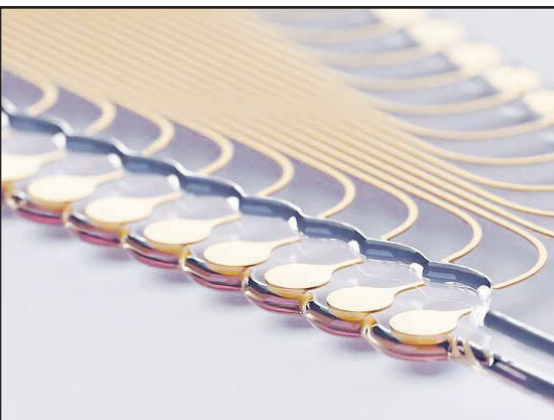
به‌جای بریدن بافت، سوزن‌های نانو، اثر انگشت مولکولی سلول‌ها مانند لیپیدها، پروتئین‌ها و آران‌ای پیام‌رسان (mRNA) را استخراج می‌کنند.

پژوهشگران آزمایشگاه ملی لس‌آلاموس با معرفی مکانیزمی نوین در نقاط کوانتومی تقویت شده با منگنز، توانسته‌اند بازده تبدیل نور به انرژی یا محصولات شیمیایی را به‌طور چشمگیری افزایش دهند. به گزارش ایسنا، در مقاله‌ای که به‌تازگی در نشریه Nature Communications منتشر شده، پژوهشگران روش جدیدی را برای افزایش بازده تولید جفت الکترون–حفره (اکسایتون) در نقاط کوانتومی ارائه کرده‌اند. این روش بر تعاملات تبادل اسپینی بسیار سریع با یون‌های منگنز تکیه دارد و برخلاف روش‌های سنتی، از مکانیزم‌های کاملاً کوانتومی بهره می‌برد.

دکتر ویکتور کیلیوف، سرپرست تیم پژوهش، می‌گوید: این روش جدید نه‌تنها افق درک ما از پدیده‌های کوانتومی را گسترش می‌دهد، بلکه افق تازه‌ای برای طراحی مواد پیشرفته در کاربردهای انرژی ترسیم می‌کند.

نقاط کوانتومی ذرات نیمه‌رسانای بسیار کوچکی هستند که قابلیت جذب و نشر نور را دارند. در این پژوهش، با آلایش نقاط کوانتومی با یون‌های منگنز، تیم تحقیق موفق شد بازده تولید اکسایتون را بیش از چهار برابر نمونه‌های بدون آلایش افزایش دهد. این کار با استفاده از مکانیزم انتقال انرژی فوق‌سریع و تبادل اسپین صورت گرفت که باعث می‌شود یک فوتون پرا انرژی بتواند دو جفت الکترون–حفره ایجاد کند. مهم‌تر آن‌که این انتقال انرژی قبل از آن‌که حامل‌های داغ خنک شوند و انرژی خود را از دست بدهند، انجام می‌شود.

تیم لس‌آلاموس با استفاده از طیف‌سنجی نوری و اندازه‌گیری‌های فوتوجریان در دستگاه واقعی توانست اثبات کند که این روش نتنها از نظر نظری مؤثر است، بلکه در دنیای واقعی نیز افزایش قابل توجهی در



مراحل ابتدایی رشد، فعالیت عصبی در سراسر مغز آهسته و هماهنگ است. اما در مراحل بعدی، بخش‌های مختلف مغز به‌تدریج شروع به فعالیت سریع‌تر و متمایزتر کردند.

در مورد گونه‌ای از سمندرها که تقریباً می‌توانند هر بخش از بدن‌شان را بازسازی کنند، ایمپلنت‌ها نشان دادند که وقتی دم حیوان بریده می‌شود و بدن مشغول بازسازی آن است، فعالیت مغزی به شکل چشمگیری افزایش می‌یابد.

دکتر لیو می‌گوید: این نشان می‌دهد که شاید مغز در فرایند بازسازی نقش ایفا می‌کند. اگر بتوانیم دستگاه عصبی مرکزی را برای تقویت این نوع بهبود یا ترمیم، تحریک کنیم، واقعاً هیجان‌انگیز خواهد بود.

این گروه پژوهشی همچنین موفق شدند ایمپلنت‌هایی را در جنین‌های موش و نوزادان موش صحرایی قرار دهند و فعالیت مغزی آن‌ها را نیز ثبت کنند.

این روش در آینده می‌تواند نقش کلیدی در درک بهتر ما از اختلالات عصبی–شدهی ایفا کند. همچنین یافته‌های مربوط به سمندرها دریچه‌ای تازه به سوی ایده کنترل دستگاه عصبی مرکزی برای تقویت ترمیم بافت‌ها باز کرده است.

نانوواکسن ترکیبی کرونا- آنفلوآنزا در گام سوم آزمایش بالینی موفق عمل کرد



گروه‌های پرخطر باشد. توسعه چنین واکسن‌هایی با هدف کاهش تعداد تزریق‌ها و افزایش پذیرش عمومی در حال انجام است.

این مطالعه فاز سوم، به‌صورت توصیفی طراحی شده و توان آماری کافی برای نتیجه‌گیری قطعی ندارد، اما داده‌های آن مبنای برنامه‌ریزی برای کارآزمایی ثبت‌محور (Phase ۳ regulatory trial) خواهد بود.

به نقل از ستاد نانو، نواواکس با استفاده از فناوری نانوذرات پروتئینی و سیستم کمکی Matrix-M، در تلاش است تا واکسن‌هایی ایمن، مؤثر و قابل تولید انبوه برای بیماری‌های عفونی توسعه دهد. این شرکت همچنین در حال مذاکره با شرکت‌های بین‌المللی برای گسترش همکاری‌ها در زمینه تولید، توزیع و توسعه واکسن‌های ترکیبی آینده است.

تزریق مستقیم RNA درمانی به بدن بدون نیاز به شیمی‌درمانی



دکتر رامین فرزانه‌فر، مدیر ارشد پزشکی Capstan گفت: هدف ما از توسعه CPTX۲۳۰۹، بازتنظیم سیستم ایمنی از طریق حذف موقت و قدرتمند سلول‌های B است، آن هم با یک فناوری CAR-T درون‌تنی، قابل تنظیم و آماده مصرف. انجام این کارآزمایی روی داوطلبان سالم به ما اجازه می‌دهد به‌طور ایمن و کارآمد به دوز مؤثر برسیم، بدون آنکه به روش‌های تهاجمی معمول مانند شیمی‌درمانی نیاز باشد.

هدف نهایی این مطالعه، تعیین دوز مناسب برای ورود به فاز دوم در بیماران مبتلا به بیماری‌های خودایمنی است.

Capstan Therapeutics با فناوری اختصاصی CellSeeker™ برای بازبرنامه‌ریزی سلول‌ها از طریق انتقال RNA به‌وسیله نانوذرات لیپیدی هدفمند بهره می‌برد. این پلتفرم از نانوذراتی تشکیل شده که با آنتی‌بادی‌های منوکлонаل یا سایر پروتئین‌های هدف‌گیرنده ترکیب شده و قادرند RNA درمانی را مستقیماً به سلول‌های خاص در بدن منتقل کنند.

پژوهشگران دانشگاه هاروارد روشی تازه برای کاشت دستگاه‌های زیستی–الکترونیکی انعطاف‌پذیر در جنین‌های قورباغه، موش و مارمولک ابداع کرده‌اند؛ روشی که امکان پایش فعالیت مغز در حین رشد این موجودات را فراهم می‌کند.

به گزارش ایسنا، دکتر جیا لیو، استاد مهندسی زیستی و از همکاران این پژوهش است. او درباره این تحقیقات توضیح می‌دهد: اوتیسم، اختلال دوقطبی و اسکیزوفرنی همه این‌ها ممکن است در مراحل اولیه رشد مغز رخ دهند. ولی ما تاکنون هیچ راهی برای اندازه‌گیری فعالیت عصبی در این مراحل نداشته‌ایم. فناوری ما راه را به روی منطقه‌ای ناشناخته باز می‌کند.

به نقل از نیواطلس، در واقع، این نخستین باری است که پژوهشگران می‌توانند فعالیت عصبی در سراسر مغز یک موجود زنده را، از سطح تک‌سلول‌ها تا مراحل پیشرفته‌تر رشد، دنبال کنند.

این دستاورد مهندسی زیستی در مقاله‌ای که هفته گذشته در نشریه نیچر منتشر شد، توصیف شده است. محققان در این پژوهش، آرایه‌ای از الکترودهای انعطاف‌پذیر و زیست‌سازگار را که سال‌ها در حال توسعه آن بوده‌اند درون سلول‌های بنیادی «صفحه عصبی» جنین قورباغه کاشتند که ساختاری دوبعدی از سلول‌ها است که در نهایت تا خورده و به مغز و نخاع تبدیل می‌شود.

این الکترونیک‌ها در ماده‌ای فوق‌العاده نرم به نام الاستومر فلئونردار کاشته شده‌اند. کل ایمپلنت کمتر از یک میکرومتر ضخامت دارد. این شبکه الکترودی کم‌کم کش می‌آید و در مغز پخش می‌شود، بدون اینکه آسیبی به بافت عصبی وارد کند یا عملکرد مغز را مختل سازد.

این روش بسیار پیشرفته‌تر از شیوه‌های پیشین کاشت الکتروود است که باعث آسیب عصبی می‌شدند. ایمپلنت جدید نه‌تنها نرم‌تر از الکترونیک‌های انعطاف‌پذیر متداول است، بلکه تعداد زیادی الکتروود را در خود جای می‌دهد، آسیب‌ها را به حداقل می‌رساند و برای مدت طولانی در بدن دوام می‌آورد.

ردیابی رشد مغز از سطح تک سلولی تا پیشرفته برای اولین بار

در آزمایش‌هایی که روی قورباغه‌ها انجام شد، مشخص شد که در

شرکت نواواکس (Novavax) در تازه‌ترین اعلام رسمی خود، نتایج امیدوارکننده‌ای از نخستین گروه شرکت‌کنندگان در کارآزمایی بالینی مرحله سوم واکسن ترکیبی کووید–۱۹ و آنفلوآنزا (CIC) و همچنین واکسن مستقل آنفلوآنزا (INIV) منتشر کرده است. این داده‌ها نشان می‌دهد که هر دو واکسن ایمنی قوی ایجاد کرده و در عین حال به خوبی قابل تحمل بوده‌اند.

به گزارش ویستا، بر اساس نتایج منتشرشده، واکسن ترکیبی CIC و واکسن مستقل INIV پاسخ‌های ایمنی قوی نسبت به هر سه سویه آنفلوآنزا (H۱N۱، H۲N۲ و B) و همچنین ویروس ۲–SARS-CoV–۲ ایجاد کرده‌اند. شدت پاسخ ایمنی بین ۲.۴ تا ۵.۷ برابر بیشتر از سطح پایه گزارش شده که هم‌سطح با واکسن‌های مجاز کنونی مانند Nuvaxovid* (واکسن کووید نواواکس) و Fluzone HD (واکسن آنفلوآنزا برای سالمندان) است.

در این مطالعه، بیش از ۲۰۰۰ بزرگسال ۶۵ ساله و بالاتر شرکت داشته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که هر دو واکسن بدون بروز سیگنال‌های ایمنی جدید، به‌خوبی قابل تحمل بوده‌اند و بیش از ۹۸ درصد از عوارض جانبی گزارش‌شده، خفیف تا متوسط بوده‌اند. واکنش‌پذیری (reactogenicity) نیز مشابه با واکسن‌های تأییدشده بوده است.

دکتر روکساندرا دراگیا–آکلی، معاون اجرایی و رئیس بخش تحقیق و توسعه شرکت نواواکس در این‌باره گفت: هر دو واکسن ما، ترکیبی و مستقل، توانستند پاسخ‌های ایمنی قوی ایجاد کنند و از نظر ایمنی نیز بسیار امیدوارکننده ظاهر شدند. این داده‌ها در ادامه نتایج مرحله دوم، راه را برای مذاکرات با شرکای بالقوه هموار می‌کند.

واکسن ترکیبی CIC که همزمان بدن را علیه کرونا و آنفلوآنزا ایمن می‌کند، می‌تواند گامی مؤثر در تسهیل روند واکسیناسیون سالمندان و

شرکت Capstan Therapeutics یک درمان جدید RNA با نام CPTX۲۳۰۹ را آزمایش می‌کند که بدون نیاز به شیمی‌درمانی، سلول‌های B را به طور موقت مهار می‌کند. این روش نوآورانه با انتقال مستقیم RNA به بدن، سیستم ایمنی را بازتنظیم می‌کند و برای بیماری‌های خودایمنی کاربرد دارد.

به گزارش ایلنا، شرکت Capstan Therapeutics اعلام کرد نخستین افراد داوطلب در کارآزمایی بالینی فاز ۱ درمان CPTX۲۳۰۹ دوزدهی شده‌اند. این محصول، نخستین کاندیدای درمان CAR-T درون‌تنی (in vivo) این شرکت برای بیماری‌های خودایمنی مبتنی بر سلول B است.

CPTX۲۳۰۹ یک نانوذره لیپیدی هدفمند (ILNP) است که حاوی mRNA رمزکننده گیرنده کایمیریک ضد CD۱۹ (CAR) بوده و این پیام‌رسان RNA را به‌طور انتخابی به سلول‌های T سیتوتوکسیک CDA+ منتقل می‌کند. این درمان به‌گونه‌ای طراحی شده که بدون نیاز به شیمی‌درمانی (lymphodepletion)، دستکاری سلولی خارج از بدن، استفاده از وکتورهای ویروسی یا ادغام DNA در ژنوم بتواند به مهار سریع، عمیق و موقتی سلول‌های B دست یابد.

این مطالعه که در استرالیا در حال انجام است، بر روی افراد سالم انجام می‌شود و به بررسی موارد زیر خواهد پرداخت:

• ایمنی و تحمل‌پذیری

• فارماکوکینتیک

• اثرگذاری فارماکودینامیک شامل کاهش و بازگشت سلول‌های B محیطی.
مطالعات پیش‌بالینی نشان داده‌اند که CPTX۲۳۰۹ می‌تواند مهار گسترده سلول‌های B را در خون و بافت‌ها ایجاد کند و پس از آن بازسازی جمعیت سلولی غالباً از نوع سلول‌های B نابالغ و فاقد حافظه (naïve) باشد.