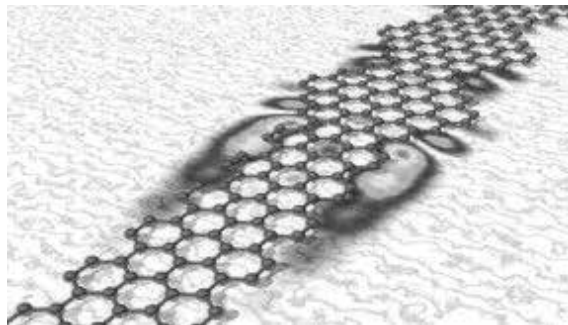


تازه‌های آزمایشگاه

تولید اولین نانونوار گرافینی فلزی در جهان

محققان دانشگاه برکلی در کالیفرنیا آمریکا توانستند نانونوارهای گرافینی فلزی تولید کنند که قابلیت استفاده به عنوان سیم‌های الکتریکی را در تمام انواع تجهیزات الکترونیکی کربنی دارند.

نانونوارهای گرافینی معمولا به عنوان نیمه‌رسانا مورد استفاده قرار می‌گیرند که محققان اخیرا توانستند بدون استفاده از ترکیبات دیگر در ساختار نانوارها، آنها را به ماده‌ای با خواص فلزی تبدیل کنند که رسانای جریان الکتریکی بوده و قادر است مانند سیم‌ها، الکترون‌ها را در سراسر مدار الکتریکی به جریان درآورد.



محققان به منظور تولید این نانونوارهای فلزی، قطعه‌های کوتاه نانونوارهای گرافینی را گرما دادند تا مولکول‌های آنها به صورت شیمیایی با یکدیگر واکنش داده و به هم متصل شوند و یک زنجیره بلند را تشکیل دهند.

نانونواری که از این طریق ساخته شد، بیش از ۱۰ متر طول داشته و ضخامت آن به ۱.۶ نانومتر می‌رسد. سپس محققان در بین هر ۱۰۰ اتم نانونوار گرافینی، یک پیوند را به صورت شیمیایی تغییر دادند تا خواص فلزی آن به میزان ۲۰ برابر افزایش یابد.

از مدت‌ها قبل، سیلیکون انتخاب اصلی تولیدکنندگان تجهیزات الکترونیکی بوده است. در چند دهه گذشته، ترانزیستورهای مورد استفاده برای تولید تراشه‌های کامپیوتری در هر دو سال تقریبا به دو برابر افزایش یافته و قانون مور (Moore's Law) در این مورد صحت داشته است اما اکنون پیشرفت فناوری به دلیل محدودیت‌های فیزیکی سیلیکون با سرعت قبل پیش نمی‌رود. محققان به همین علت به دنبال راهکارهای استفاده کربن فراوان و ارزان قیمت به عنوان یک جایگزین برای تولید ترانزیستورها و مدارهای الکترونیکی هستند. گزارش کامل این تحقیقات در نشریه ساینس منتشر شده است.

تشخیص سکنه‌های خفیف با آزمایش خون

محققان دانشگاه کیس وسترن آمریکا توانستند نشانگرهای زیستی را در خون شناسایی کنند که امکان تشخیص آسیب‌های وارد شده به بافت مغز در اثر سکنه را فراهم می‌کند.

در این تحقیقات بیش از ۱۰ هزار ژن انسان که دارای کدهای مربوط به پروتئین‌ها بودند، مورد مطالعه و تجزیه و تحلیل قرار گرفتند تا توانایی آنها در تولید نشانگرهای زیستی مرتبط با آسیب‌های عصبی مغز مشخص شود.

پس از شناسایی نشانگرهایی که دارای ارتباط بالقوه با آسیب عصبی بودند، محققان از تعداد زیادی از بیماران مبتلا به انواع آسیب‌های عصبی از جمله آلزایمر، سکنه ایسکمی و ام اس نمونه خون گرفتند. بدین ترتیب علاوه بر شناسایی نشانگرهایی که به طور عمومی با آسیب‌های مغزی ارتباط دارند، تعدادی از نشانگرهای زیستی مختص سکنه نیز شناسایی شد.

به اعتقاد محققان پروتئین موسوم به 3-MT قادر است به طور خاص وقوع سکته ایسکمی را شناسایی کند. در واقع افزایش این پروتئین در خون امکان شناسایی افراد مبتلا به سکته را با دقت ۹۵ درصد فراهم می‌کند.



با وجود این که وقوع سکته شدید را به سادگی می‌توان تشخیص داد، حدود یک سوم از موارد ابتلا به سکته توسط پزشکان تشخیص داده نمی‌شود و تنها راه تشخیص وقوع آن‌ها استفاده از تصویربرداری MRI یا اسکن CT است.

این تحقیقات هنوز مراحل اولیه را سپری می‌کند و راه درازی تا استفاده بالینی از نتایج آن برای تشخیص سکته باقی مانده، اما هدف محققان این است که با استفاده از نتایج به دست آمده، راهکاری را برای تشخیص سریع وقوع سکته خفیف با استفاده از آزمایش خون توسعه دهند تا امکان ارائه مراقبت‌های لازم در زمان مناسب برای مبتلایان به این نوع سکته فراهم شود.

سکته مغزی به دلیل وقفه‌ای کوچک در جریان خون مغز یا انسداد رگ‌ها به وجود می‌آید. در این حالت جریان اکسیژن و مواد غذایی به مغز محدود می‌شود و بخشی از بافت مغز آسیب می‌بیند. حدود ۸۵ درصد از تمام موارد سکته‌های مغزی بر اثر انسداد یک شریان مغزی با یک لخته خون ایجاد می‌شود که به آن سکته مغزی ایسکمیک گفته می‌شود. گاهی نیز سکته مغزی هموراژیک (خونریزی) است که در اثر پارگی عروق مغزی ایجاد می‌شود.

اکنون سکته مغزی مهمترین عامل ناتوانی در سراسر جهان و دومین علت مرگ و میر است. نکته حائز اهمیت این است که این عارضه به طور کامل قابل پیشگیری است. در سال جاری ۸۰ میلیون نفر در سراسر جهان از سکته مغزی جان سالم به در بردند؛ ولی بسیاری از این افراد با چالش‌های اساسی از قبیل ناتوانی جسمی، مشکلات ارتباطی، تغییر در نحوه تفکر و احساسات، از دست دادن شغل و درآمد و روابط اجتماعی روبرو هستند.

فشار خون، استعمال دخانیات، چاقی و نداشتن فعالیت بدنی از مهم ترین دلایل سکته مغزی محسوب می‌شود. گزارش کامل این تحقیقات را میتوان در نشریه PNAS یافت.

ویروس کرونا از طریق سیستم ایمنی بر مغز تأثیر می‌گذارد

محققان هلندی شواهدی یافتند که نشان می‌دهد ویروس کرونا از طریق سیستم ایمنی بدن بر مغز تأثیر می‌گذارد. پیش از این بسیاری از پژوهشگران این موضوع را حدس می‌زدند اما شواهدی برای اثبات آن نداشتند.

محققان بیمارستان آموزشی یو ام سی (UMC) در آمستردام با کالبد شکافی ۲۱ نفر که بر اثر ابتلا به ویروس کرونا جان خود را از دست دادند به شواهدی برای اثبات این موضوع دست یافتند.

این مطالعه نشان داد که سیستم ایمنی اختلال یافته بیماران مبتلا به موارد شدید کووید-۱۹ به تمام ارگان های بدن به ویژه مغز آسیب می زند.

محققان در این مطالعه ویروس کرونا را در مغز افراد مورد بررسی پیدا نکردند اما شواهدی یافتند که نشان می دهد سیستم ایمنی بدن بیماران هنگام مبارزه با ویروس کرونا به پروتئین های خاصی در مغز حمله کرده است.



ماریانا بوگیانی یکی از محققان این مطالعه در یک بیانیه مطبوعاتی اعلام کرد: در مطالعه ای مشاهده کردیم که سلول های ایمنی سیستم ایمنی ذاتی به طور جدی مختل شدند. سلول های ایمنی که پس از چند روز به طور معمول کار خود را انجام می دادند، در بیماران بسیار فعال مانده و باعث آسیب مغزی در بیماران شدند.

وی افزود: این واقعیت که سیستم ایمنی بدن چنان واکنشی انجام می دهد، بیانگر این موضوع است که تجویز داروهای

که واکنش ایمنی را سرکوب می کند به بیماران 19-Covid منطقی است. این فعالیت در مغز ممکن است باعث از دست دادن حس بویایی و از دست دادن طولانی مدت تمرکز شود که بسیاری از افراد مبتلا به کووید-۱۹ این علائم را گزارش داده اند اما تا اکنون محققان علت آن را نمی دانستند.

واکنش ایمنی کودکان مبتلا، چراغ راه تولید واکسن کرونا

محققان می گویند یافته های جدید در مورد واکنش ایمنی ایجادشده علیه بخشی خاص از ویروس کووید-۱۹ در کودکان مبتلا به سندرم نادر التهابی چند سیستمی (MIS-C) ناشی از کرونا، ممکن است چراغ راهی برای تولید واکسن یا درمان این بیماری باشد.



این تفسیر جدید که توسط محققان دانشگاه «هوستون» صورت گرفته و در مجله Pediatrics منتشر شده است، دیدگاه هایی جدید در مورد MIS-C که یک عارضه جدی ناشی از کووید-۱۹ است و در شمار اندکی از کودکان بروز می کند، تشریح می کند.

در حالی که بیشتر کودکانی که دچار بیماری کووید-۱۹ می شوند بیماری خفیف یا حتی بدون علامت دارند، گزارش هایی جدید وجود دارد مبنی بر اینکه برخی از کودکان ممکن است عارضه ای داشته باشند که می تواند شدید و خطرناک باشد.

سندرم التهابی چند دستگاهی (multisystem inflam-matory syndrome) که به اختصار به آن MIS-C گفته می شود، می تواند منجر به مشکلات تهدیدکننده زندگی مانند مشکلات قلبی یا بروز مشکلاتی برای سایر ارگان های بدن شود.

در گزارش های اولیه، آن را با بیماری «کاوازاکی» مقایسه کرده اند، کاوازاکی بیماری التهابی است که می تواند منجر به بروز مشکلات قلبی شود اما در حالی که برخی موارد بیماری بسیار شبیه کاوازاکی است، برخی دیگر از بیماران علائم متفاوتی داشتند.

متخصصان فکر می کنند که MIS-C احتمالاً واکنش بدن به عفونت کووید-۱۹ باشد اما مواردی زیاد وجود دارد که قابل درک نیست؛ از جمله اینکه چرا آزمایشات تشخیص کووید-۱۹ در برخی از کودکان مبتلا به MIS-C منفی بوده است. همچنین این موضوع که چرا یک کودک خاص به MIS-C مبتلا می شود مشخص نیست و هنوز محققان نمی دانند چه چیزی ممکن است کودک را در معرض خطر بیشتری برای ابتلا به MIS-C قرار دهد.

اکنون محققان متوجه شده اند که کودکان مبتلا به MIS-C دارای مقادیری بالاتر از آنتی بادی هایی هستند که علیه بخشی خاص از ویروس کووید-۱۹ فعالیت می کنند؛ این بخش خاص از ویروس کووید-۱۹ حوزه اتصال گیرنده یا RBD نامیده می شود که به ویروس اجازه حمله به سلول ها را می دهد. اگرچه این یافته ها به طور قطعی اثبات نشده اند اما نشان می دهند که یک واکنش ایمنی قوی علیه RBD می تواند با ابتلا به MIS-C همراه باشد.

محققان گفتند، این کشف که مقادیر بالای آنتی بادی ها علیه RBD با ابتلا به MIS-C مرتبط است، می تواند به تشخیص MIS-C کمک کند اما ممکن است پیامدهای دیگری نیز داشته باشد از جمله اینکه اگر آنتی بادی هایی که علیه RBD فعالیت می کنند در ابتلا به MIS-C نقش داشته باشند، ممکن است برخی زیرمجموعه ها یا آنتی بادی هایی نیز وجود داشته باشند که علیه RBD فعالیت کنند اما مفید نباشند یا حتی خطرناک باشند.

پزشکان لازم است این موضوع را در درمان بیماران مبتلا به کووید-۱۹ که از پلاسمای بیماران بهبود یافته از این بیماری استفاده می کنند، مد نظر قرار دهند.

محققان نوشتند، RBD ترکیبی در بسیاری از واکسن های کووید-۱۹ به شمار می رود در دست تولید قرار دارند. بنابراین یافته های جدید می تواند در ساخت واکسن بسیار مهم باشند.

آنها افزودند: اگر وجود برخی آنتی بادی ها علیه RBD با ابتلا به MIS-C یا افزایش التهاب همراه باشد، لازم است

افرادی که برای آزمایش بالینی واکسن ثبت نام کرده اند، در زمینه واکنش های افزایش یافته التهابی به ویژه زمانی که در معرض ویروس کووید-۱۹ قرار می گیرند، به دقت مورد ارزیابی قرار گیرند.

به گفته محققان: یادآوری این موضوع مهم است که نیاز فوری به واکسن کرونا نباید، مانع انجام آزمایش های دقیق در این زمینه شود.

درمان کووید-۱۹ با کمک داروی ضد سرطان

محققان دانشگاه ویرجینیا کامن ولث در ریچموند آمریکا دریافتند یک داروی تجربی ضد سرطان که با عنوان AR-12 شناخته می شود، توانایی مهار ویروس SARS-CoV-2 را دارد و مانع آلوده سازی سلول ها و تولید مثل این ویروس می شود.



داروی AR-12 پیش از این به عنوان یک ترکیب ضدسرطان و ضد ویروس در لابراتوار محققان مورد مطالعه قرار گرفته و مشخص شده در برابر ویروس هایی مانند زیکا، اوربون، سرخک، سرخچه، چیکون گونیا، اچ آی وی مقاوم در برابر دارو، RSV، CVM و آنفلوآنزا اثرگذار است.

این دارو از طریق منحصربه فردی عمل می کند و برخلاف هر نوع داروی ضدویروس دیگر، نوعی پروتئین سلولی موسوم به شپرون را مسدود می کند که لازم است در ساختار پروتئینی ویروس ها، شکل سه بعدی مناسب آن ها حفظ شود. شکل ویروس برای دستیابی به قابلیت نفوذ به سلول ها و تولید مثل، اهمیت بسیاری دارد.

یکی از شپرون هایی که توسط داروی AR-12 مسدود می شود، GRP78 نام دارد. این شپرون به عنوان یک حسگر سلولی استرس عمل می کند و وجود آن برای تولید مثل و حفظ بقای تمام ویروس های پستانداران ضروری است.

داروی AR-12 یک داور خوراکی است که بر خلاف بسیاری از داروهای در دست تولید کووید-۱۹، در

آزمایش های بالینی پیشین به خوبی توسط داوطلبان تحمل شده و ایمنی آن به اثبات رسیده است. اکنون محققان در تلاشند آزمایش های بالینی تکمیلی را آغاز و مجوز سازمان غذا و داروی آمریکا را برای آزمایش این دارو روی بیماران مبتلا به کووید ۱۹ دریافت کنند.

براساس آخرین گزارش سازمان جهانی بهداشت، تاکنون ۳۱ میلیون و ۴۸۲ هزار و ۵۹۹ نفر به این بیماری مبتلا شده اند، ۲۳ میلیون و ۱۱۰ هزار و ۸۵ نفر بهبود یافته اند و ۹۶۹ هزار و ۲۹۸ نفر جان خود را از دست داده اند.

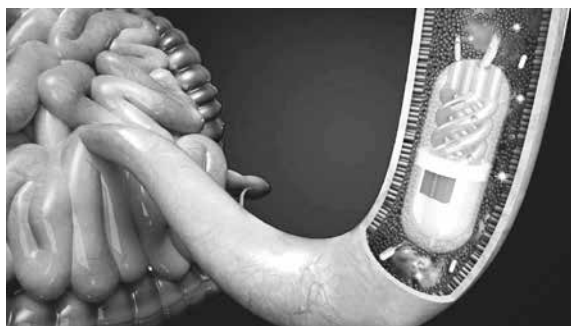
دانشمندان بسیاری در سراسر جهان به دنبال ساخت واکسن این پاندمی هستند. گزارش کامل این تحقیقات در نشریه Biochemical Pharmacology منتشر شده است.

خون گیری؛ افقی تازه در درمان تخمدان پلی کیستیک

محققان پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با مقایسه ۲ روش درمانی تخمدان پلی کیستیک شامل مصرف قرص ضدبارداری و خون گیری، دریافتند: این روش ها به شکلی یکسان بر بهبود مقاومت به انسولین تاثیر دارند اما مصرف این قرص می تواند چربی خون را افزایش دهد، در حالی که با روش خون گیری، این عارضه دیده نمی شود.

سندرم تخمدان پلی کیستیک، واژه ای است که بارها از سوی پزشکان به ویژه متخصصان زنان و زایمان شنیده می شود. این نشانه ها شامل مجموعه ای از اختلالات است که نامنظمی در سیکل قاعدگی، مقاومت به انسولین، افزایش هورمون های مردانه در زنان و رشد موهای زائد از مهم ترین آنها به شمار می آید و ضرورت درمان را ایجاب می کند. درمان نکردن این نشانگان ممکن است زمینه پیدایش آثار ماندگارتری مانند دیابت را در فرد مهیا کند.





ای‌سی‌اس نانو (ACS Nano) نشریه ای علمی در زمینه فناوری نانو است که از سال ۲۰۰۷ تاکنون توسط انجمن شیمی آمریکا منتشر می‌شود.

در حال حاضر، محققان میکروب‌های روده را با استفاده از روش‌های کولونوسکوپی یا اندوسکوپی به‌دست می‌آورند، با این حال نمونه‌های مدفوع نمی‌توانند تمام میکرواورگانیزم‌های موجود در بدن را ارائه دهند.

کولونوسکوپی و اندوسکوپی نیز روش‌های تهاجمی هستند، برای همین محققان با هدایت سروش کومار و سریواستاوا قرصی ساختند که بلعیده شده و از روده نمونه‌برداری می‌کند.

پژوهشگران یک سیستم واکنش خودپلیمریزه شونده را از روی مونومرهای دی‌کریلات پلی (اتیلن‌گلیکول)، کلرید آهن و اسیداسکوربیک توسعه دادند که تمامی اینها درون یک سیلندر توخالی بسیار کوچک قرار دارد. این میکروایزار داخل یک کپسول ژلاتینی قرار داده می‌شود که روی آن با استفاده از لایه‌ای محافظ در برابر سیستم گوارش پوشانده می‌شود تا در معده هضم نشود و در عین حال در pH خنثی روده متلاشی شده و این ریزدستگاه آزاد می‌شود. قرارگرفتن در معرض مایعات روده باعث پلیمریزاسیون شده و هیدروژلی تشکیل می‌شود که میکروب‌ها و نشانگرهای زیستی پروتئینی را در محیط اطراف خود به دام می‌اندازد. این ساختار دقیقاً مانند یک عکس فوری عمل می‌کند.

این ریزدستگاه هیچ التهابی در بدن ایجاد نمی‌کند و با استفاده از جراحی برداشته می‌شود که به گفته محققان در آینده به‌صورت طبیعی از بدن دفع می‌شود. مطالعات توالی‌یابی با توان عملیاتی بالا نشان داد که جمعیت باکتریایی موجود در این ریزدستگاه بسیار شبیه روده است.

محققان نشان دادند که می‌توان این سیلندرهای رز را در محدوده‌ای از pHها تحریک کرد تا مواد زیستی مانند انسولین را به سلول‌های داخل ظرف پتری در حضور مخاط روده

طیف اختلالات و علل این سندرم باعث شده تا روش‌های مختلفی برای درمان آن وجود داشته باشد. قرص‌های ضدبارداری یکی از رایج‌ترین داروهایی است که در بهبود این بیماران کمک می‌کند و کاربرد گسترده‌ای دارند.

باتوجه به کاهش دفعات خونریزی در زنان مبتلا به این عارضه، افزایش ذخیره آهن در بدن آنها وجود داشته و به نظر می‌رسد کاهش ذخیره آهن می‌تواند به بهبود وضعیت این افراد کمک کند.

به گزارشی از پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، دکتر فهیمه رمضانی تهرانی متخصص زنان و زایمان و رییس مرکز تحقیقات اندوکرینولوژی تولید مثل پژوهشکده علوم غدد درون ریز و متابولیسم در این مورد گفت: مطالعه‌ای در این مرکز در مقایسه بین مصرف قرص‌های ضدبارداری و خون‌گیری برای رفع مشکلات مبتلایان سندرم پلی کیستیک انجام شد. وی افزود: نتایج این مطالعه نشان داد که هر دو روش به شکلی یکسان برروی بهبود مقاومت به انسولین تاثیر داشته‌اند، اما مصرف قرص‌های ضدبارداری حین درمان می‌تواند باعث درجاتی از بالا رفتن چربی‌های خون شود در حالی که با روش خون‌گیری، این عارضه دیده نمی‌شود. این استاد دانشگاه خاطرنشان کرد: در عین حال نتایج این تحقیق نمایانگر این بود که مصرف قرص‌های ضدبارداری تاثیر به مراتب بیشتری بر روی تنظیم دوره‌های عادت ماهیانه در مبتلایان دارد.

ریزدستگاهی که از میکروب‌های داخل روده نمونه‌برداری می‌کند

محققان برای تسهیل نمونه‌برداری از باکتری‌ها و میکرو اورگانیزم‌های داخل روده، ریزدستگاهی ساختند که با بلعیده شدن، داخل روده باز می‌شود و از محتویات روده نمونه‌برداری می‌کند.

میکروب‌های روده بر سلامتی انسان تاثیر می‌گذارند، اما هنوز چیزهای زیادی برای یادگیری وجود دارد، زیرا بخشی از آنها را نمی‌توان به‌سادگی جمع‌آوری کرد.

به‌تازگی مقاله‌ای در ACS Nano به چاپ رسیده که در آن محققان جزئیات مربوط به ساخت کپسول قابل هضمی را تشریح کردند که روی موش‌ها آزمایش شده و با عبور از دستگاه گوارش موش‌ها، باکتری‌ها و دیگر نمونه‌های زیستی بدن موش را نمونه‌برداری می‌کند.

برساند. این تیم می‌گوید که این فناوری برای ایجاد درک بهتر برهم‌کنش میان میکروب‌ها با میزبان قابل استفاده است.

آزمایش واکسن استنشاقی کرونا در انگلیس

محققان «کالج امپریال لندن» و دانشگاه «اکسفورد» در بیانیه‌ای اعلام کردند که برای آزمایش این واکسن که با همکاری یکدیگر ابداع کرده‌اند، یک آزمایش بالینی را با حضور ۳۰ نفر انجام می‌دهند. رساندن دوز مستقیم دارو به ریه‌ها ممکن است پاسخ ایمنی بهتری نسبت به واکسن‌های تزریقی معمولی داشته باشد.

در این آزمایش، قطرات واکسن به شکل آئروسل یا مه به همان روشی که داروهای آسم ارائه می‌شود به وسیله یک دستگاه نبولایزر و ماسک یا ابزارهایی مشابه به داوطلبان ارائه می‌شود. نکته مهم در این روش آن است که دستگاه تنفسی افراد به طور مستقیم هدف گرفته می‌شود.

واکسن آنفلوآنزای فصلی را نیز می‌توان به جای تزریق با افشانه بینی به افراد ارائه کرد. دکتر «کریس چیو» از کالج امپریال لندن و محقق ارشد این پژوهش می‌گوید: شواهد نشان می‌دهد انتقال واکسن آنفلونزا با افشانه بینی می‌تواند از افراد در برابر این ویروس محافظت کند و همچنین انتقال بیماری را کاهش می‌دهد. چیو معتقد است این روش در مورد کووید-۱۹ نیز کارآمد است.

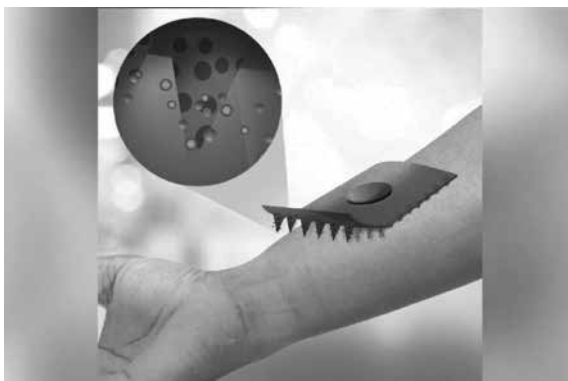


وی افزود: بررسی تاثیرگذار بودن انتقال مستقیم واکسن به دستگاه تنفسی در مقایسه با تزریق آن به ماهیچه، برای ما اهمیت زیادی دارد.

در حال حاضر افراد بین ۱۸ تا ۵۵ سال برای شرکت در این آزمایش استخدام می‌شوند و محققان امیدوارند در آینده نزدیک واکسیناسیون مردم را در لندن آغاز کنند. تحقیقات قبلی نشان داده بود انتقال واکسن از طریق استنشاق در مقایسه با تزریق به دوز دارو کمتری نیاز دارد.

استفاده از برچسب کاغذی برای نظارت بر میزان گلوکز

محققان دانشگاه توکیو در ژاپن نوعی برچسب کاغذی ساختند که درون آن مجهز به میکروسوزن‌هایی برای اندازه‌گیری میزان گلوکز خون است.



معمولاً برچسب‌های مجهز به میکروسوزن از یک قطعه پلیمر ساخته می‌شود که سوزن‌ها در سطح زیرین آن تعبیه شده است. محققان ژاپنی، کاغذ را نیز به این ساختار اضافه کردند. برای این منظور ابتدا محققان مخلوطی از پلیمرهای زیست‌تخریب‌پذیر و نمک ذوب شده را درون قالب‌هایی ریختند که دارای حفره‌های مخروطی شکل است تا میکروسوزن‌ها تشکیل شود سپس این قالب را روی یک برگ کاغذ برگرداندند تا سطح صاف میکروسوزن‌های پلیمری روی کاغذ قرار گرفته و پلیمر به داخل حفره‌های ریز کاغذ نفوذ کند و میکروسوزن‌ها به کاغذ متصل شود.

در مرحله بعد میکروسوزن‌ها درون محلولی قرار گرفتند که آن‌ها را خنک کرده و نمک را از ساختار آن خارج می‌کند. بدین ترتیب روی میکروسوزن‌ها هزاران حفره ریز ایجاد شد که امکان جذب مایعات بدن از لایه بالایی پوست را فراهم می‌کنند. در آخرین مرحله نیز یک لایحه کاغذ حساس به گلوکز روی لایه کاغذی برچسب قرار گرفت.

در آزمایشات اولیه که با استفاده از نوعی ژل به نام آگار حاوی گلوکز محلول انجام شد، منافذ موجود در میکروسوزن‌ها با موفقیت مایع حاوی گلوکز را به سمت بالا هدایت کرده و به کاغذ حساس به گلوکز رساندند. وجود گلوکز موجب تغییر رنگ کاغذ شد و محققان توانستند میزان گلوکز موجود در ژل را با دقت بالایی اندازه‌گیری کنند.

به گفته محققان علاوه بر اندازه‌گیری گلوکز، می‌توان از این فناوری برای اندازه‌گیری سایر نشانگرهای زیستی نیز استفاده کرد.

غربالگری هوشمند بیماری قلبی با استفاده از باکتری روده

محققان در نتیجه یک مطالعه جدید موفق به ابداع یک ابزار غربالگری مبتنی بر هوش مصنوعی شده‌اند که با تشخیص یک باکتری خاص در روده می‌تواند به غربالگری بیماری قلبی در بزرگسالان کمک کند.



محققان گفتند: مطالعات نشان می‌دهد که تغییرات واقعی در جمعیت باکتری‌های روده وجود دارد که می‌تواند افراد در معرض ابتلا به بیماری قلبی را قبل از ابتلا به فشار خون بالا مشخص کند.

باکتری‌های موجود در سال‌های اخیر، در روده با سلامت کلی فراتر از دستگاه گوارش ارتباط دارد. این مطالعه همچنین حاکی از آن است که وجود باکتری‌های خاص می‌تواند خطر ابتلا به بیماری قلبی را افزایش دهد.

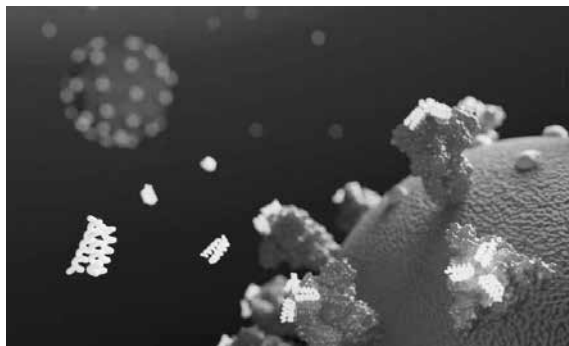
ترکیب باکتری‌های روده از فردی به فرد دیگر متفاوت است، تهیه آزمایشی که به شکل دقیق باکتری‌هایی که خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی را شناسایی می‌کند، چالش برانگیز است.

محققان گفتند، ابزار مبتنی بر هوش مصنوعی آنها هنوز در مراحل اولیه ساخت قرار دارد و ممکن است چند سال طول بکشد تا پزشکان بتوانند از آن برای شناسایی بیماران در معرض خطر ابتلا به بیماری قلبی استفاده کنند.

پروتئین‌های مصنوعی، ویروس کرونا را مهار می‌کنند

محققان دانشگاه واشنگتن با استفاده از کامپیوتر، پروتئین‌هایی را طراحی کردند که از طریق اتصال به پروتئین‌های تاجدار ویروس SARS-CoV-2، توانایی مهار کردن آن را دارند.

محققان برای دستیابی به این پروتئین مصنوعی کار خود را از ماه ژانویه سال جاری میلادی آغاز کردند و تاکنون بیش از ۱۱۸ هزار ساختار مختلف را طراحی کرده و مورد آزمایش قرار دادند.

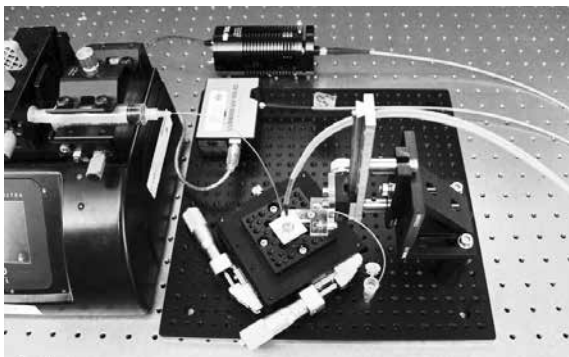


به گفته محققان، کارآیی این پروتئین مصنوعی جدید در مهار ویروس کرونا حداقل مشابه پادتن‌های تک تیره است. این پادتن‌ها قابلیت اتصال تک‌طرفیتی به ویروس را دارند و همگی از یک سلول والد تولید می‌شود و به همین علت

به گزارش خبرگزاری یونایتدپرس، این ابزار مبتنی بر هوش مصنوعی که توسط محققان دانشگاه «تولیدو» در آمریکا ابداع شده و می‌تواند با تعیین دقیق وجود باکتری‌های خاص در روده، به تقویت غربالگری بیماری‌های قلبی کمک کند.

این ابزار با استفاده از داده‌های تاریخیچه‌ای در مورد وجود برخی از باکتری‌ها در بیماران مبتلا به فشار خون بالا یا بیماری قلبی، افراد مبتلا به فشار خون را بر اساس اینکه آیا آنها نیز باکتری‌های مشابه دارند، شناسایی می‌کند.

میکروبیوم روده از میکروارگانیسم‌ها از جمله باکتری تشکیل شده که در دستگاه گوارش انسان زندگی می‌کنند و در هضم غذا و فراوری مواد مغذی نقش دارند. محققان در این مطالعه نمونه مدفوع جمع‌آوری شده حدود هزار نفر بیمار را که نیمی از آنها بیماری قلبی داشتند، با ابزار پیشرفته یادگیری ماشینی خود که با هوش مصنوعی کار می‌کند، تجزیه و تحلیل کردند. آنها گفتند: این رویکرد خوشه‌های باکتری موجود در روده افراد مبتلا به بیماری قلبی را به خوبی شناسایی کرده و این ابزار مبتنی بر هوش مصنوعی افراد مبتلا به بیماری قلبی را بر اساس وجود این باکتری‌ها در بیش از ۷۰ درصد از مواقع به درستی تشخیص داد. میکروبیوتای روده با ابتلا به فشار خون بالا- قاتل خاموشی که اغلب به بیماری‌های قلبی منجر می‌شود، در ارتباط است.



ساختار ریز از جنس طلا و با ابعادی کوچکتر از طول موج نور روی صفحه شیشه‌ای ایجاد شده است. محققان بخش‌هایی از پروتئین تاجدار ویروس را به این ساختارها متصل کرده‌اند. هنگامی که نمونه پلاسمای خون با استفاده از یک سرنگ به کانال میکروفلوئید تزریق شده و در سطح تراشه جریان می‌یابد، آنتی‌بادی‌های موجود در آن نسبت به پروتئین تاجدار ویروس واکنش نشان می‌دهند و این واکنش توسط حسگرهای نوری شناسایی می‌شود.

حساسیت این فناوری به اندازه‌ای است که می‌تواند کمترین میزان آنتی‌بادی قابل تشخیص در آزمایشگاه را با دقت بسیار بالایی شناسایی کند. این فناوری علاوه بر تشخیص وجود یا فقدان آنتی‌بادی‌ها، قادر است اطلاعات دیگری را درباره آنتی‌بادی‌های تولید شده توسط سیستم ایمنی بدن به دست آورد.

ویروس کرونا موسوم به «کووید-۱۹» اواسط ماه دسامبر (۲۴) در شهر ووهان واقع در مرکز چین گزارش شد ابتدا از این بیماری به عنوان ذات‌الریه نام برده می‌شد اما کمیسیون ملی بهداشت چین در ۳۰ دسامبر سال ۲۰۱۹ (۹ دی ماه ۹۸) به صورت رسمی شیوع این ویروس را در چین اعلام کرد.

تدروس آدهانوم مدیر کل سازمان جهانی بهداشت چهارشنبه ۲۱ اسفندماه ۹۸ در کنفرانسی خبری تاکید کرد که اگرچه واژه «همه‌گیر» (pandemic) به دلیل حساسیتی که دارد نباید بدون دقت مورد استفاده قرار گیرد اما ارزیابی‌های این سازمان ویروس کرونا را «همه‌گیر جهانی» شناسایی و اعلام می‌کند. هم‌اکنون بسیاری از کشورها درگیر شیوع این ویروس هستند. گزارش کامل این تحقیقات در نشریه Biosensors and Bioelectronics منتشر شده است.

مشابه یکدیگراست. اما تولید پروتئین مصنوعی ساده‌تر از این پادتن‌ها بوده و محصول نهایی نیز بسیار پایدارتر است. محققان با استفاده از میکروسکوپ الکترونی کرایو توانستند از نحوه تعامل پروتئین مصنوعی خود با ویروس کرونا تصویربرداری کنند. این تصاویر نشان می‌دهد پروتئین جدید قادر است خود را به پروتئین تاجدار ویروس متصل کرده و در کارکرد آن اختلال ایجاد کند.

ویروس کرونا موسوم به «کوید ۱۹» اواسط ماه دسامبر (۲۴) در شهر ووهان واقع در مرکز چین گزارش شد ابتدا از این بیماری به عنوان ذات‌الریه نام برده می‌شد اما کمیسیون ملی بهداشت چین در ۳۰ دسامبر سال ۲۰۱۹ (۹ دی ماه ۹۸) به صورت رسمی شیوع این ویروس را در چین اعلام کرد. تدروس آدهانوم مدیر کل سازمان جهانی بهداشت چهارشنبه ۲۱ اسفندماه ۹۸ در کنفرانسی خبری تاکید کرد که اگرچه واژه «همه‌گیر» (pandemic) به دلیل حساسیتی که دارد نباید بدون دقت مورد استفاده قرار گیرد اما ارزیابی‌های این سازمان ویروس کرونا را «همه‌گیر جهانی» شناسایی و اعلام می‌کند. بر اساس آخرین گزارش سازمان جهانی بهداشت، تاکنون ۲۸ میلیون و ۵۲ هزار و ۲۲۲ نفر به این بیماری مبتلا شده‌اند، ۲۰ میلیون و ۱۲۰ هزار و ۴۰۴ نفر بهبود یافته‌اند و ۹۰۸ هزار و ۴۷۵ نفر جان خود را از دست داده‌اند. دانشمندان بسیاری در سراسر جهان به دنبال ساخت واکسن این بیماری هستند.

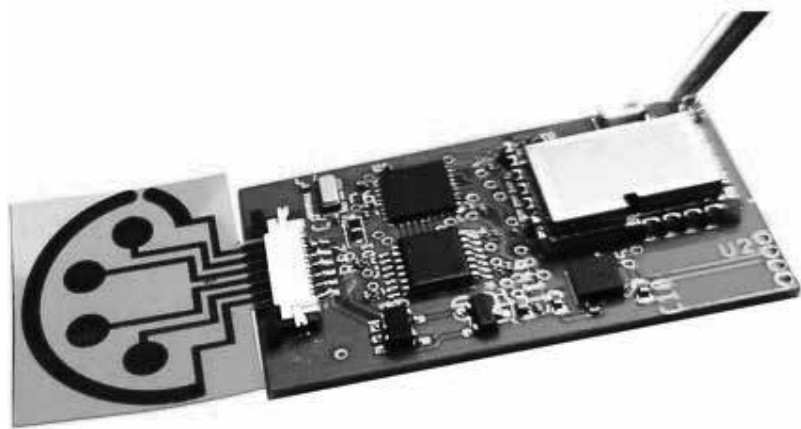
ساخت تراشه ارزان‌قیمت برای تشخیص آنتی‌بادی‌های کووید ۱۹

محققان دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم و فنون اکیناوا (OIST) در ژاپن، فناوری جدیدی را برای آزمایش آنتی‌بادی سریع، دقیق و قابل اطمینان توسعه دادند که امکان انجام این نوع آزمایش را با هزینه بسیار کم و در سطح جهانی فراهم می‌کند. آزمایش وسیع و دقیق آنتی‌بادی یکی از استراتژی‌های کلیدی برای مقابله با ویروس SARS-CoV-2 محسوب می‌شود اما روش‌های موجود برای استفاده وسیع در سطح جهانی بسیار گران‌قیمت است یا دقت کافی را ندارد.

این فناوری جدید متشکل از یک کاوشگر مجهز به حسگرهای نوری و یک تراشه میکروفلوئید است که امکان دستیابی به نتایج آزمایش را حداکثر در ۳۰ دقیقه فراهم می‌کند. تراشه مورد استفاده در این دستگاه یک صفحه شیشه‌ای پوشیده از طلا است که درون آن یک کانال میکروفلوئید تعبیه شده است و با استفاده از ولتاژ الکتریکی ده‌ها هزار

تشخیص کرونا با یک حسگر جدید

محققان «موسسه فناوری کالیفرنیا» حسگری ابداع کردند که می‌تواند در کمتر از ۱۰ دقیقه با بررسی نمونه کمی از بزاق یا خون، آلودگی فرد به ویروس کرونا را تشخیص دهد. فناوری های ثابت شده آزمایش کووید-۱۹ معمولا ساعت‌ها یا حتی روزها زمان نیاز دارند تا نتیجه را ارائه دهند. همچنین این فناوری ها به تجهیزات پرهزینه و پیچیده‌ای نیازمند هستند.



به بررسی سطح استرس و ترکیبات خاصی در خون، بزاق یا عرق پردازند. این حسگرها از گرافن و شکل صفحه ماندی از کربن ساخته شده‌اند و ساختاری سه بعدی با منافذ کوچک دارند. این منافذ موجب می‌شوند که حسگر، حساسیت و دقت کافی را برای شناسایی ترکیبات موجود در نمونه‌ها داشته باشد.

اما در این حسگر جدید، ساختارهای گرافن با پادتن‌هایی همراه می‌شود که نسبت به پروتئین‌هایی خاص که روی سطح ویروس کرونا وجود دارند، حساس هستند.

این حسگر جدید که محققان آن را **RapidPlex ۲-SARS-CoV** نامیده

اند، حاوی آنتی بادی‌ها و پروتئین‌هایی است که به آن اجازه می‌دهد وجود ویروس کرونا، آنتی بادی‌های ایجاد شده در بدن برای مبارزه با این ویروس و نشانگرهای شیمیایی التهاب را که شدت وخامت عفونت کووید-۱۹ را نشان می‌دهند، تشخیص دهد.

این حسگر تاکنون فقط در آزمایشگاه

و روی نمونه‌های محدودی از خون و بزاق آزمایش شده است. اگرچه نتایج این آزمایش‌ها نشان می‌دهند که دقت حسگر بسیار بالا است اما برای تایید کامل دقت آن باید آزمایش‌هایی در مقیاس بزرگتر و روی نمونه‌های بیشتر صورت گیرد.

مشروح این حسگر در مجله **Matter** منتشر شده است.

اما اکنون، محققان موسسه فناوری کالیفرنیا حسگر کم هزینه‌ای ابداع کرده‌اند که با تجزیه و تحلیل سریع حجم کمی از نمونه بزاق یا خون و بدون نیاز به مشارکت پزشک می‌تواند در مدت ۱۰ دقیقه ابتلا به عفونت ناشی از کووید-۱۹ را مشخص کند. این حسگر امکان تشخیص کرونا در خانه را هم فراهم می‌سازد.

پیش از این نیز محققان بخش مهندسی پزشکی موسسه فناوری کالیفرنیا، حسگرهای بی‌سیم ابداع کرده بودند که می‌توانستند بیماری‌هایی مانند نقرس را شناسایی کنند و

ماهنامه تشخیص آزمایشگاهی را در فضای مجازی دنبال کنید:

📍 @Tashkhis_Magazine

📷 Tashkhis_Magazine

🌐 www.tashkhis.com

in tashkhis magazine