

آزمایشگاه

تازه‌های

پژوهشگران ایرانی موفق به دریافت مجوز ثبت اختراع برای ۲ طرح پزشکی بین‌المللی شدند



که سیستمی را برای تسلیم اظهارنامه های بین المللی اختراع در اختیار متقاضیان قرار می دهد و به آنها اجازه می دهد که براساس یک اظهارنامه بین المللی واحد برای کسب گواهی ثبت اختراع (پتنت) در کشورهای مختلف اقدام نماید.

PCT مسیر کسب حمایت از اختراع را در کشورهای مختلف کوتاه تر کرده و آن را برای: (۱) استفاده کنندگان از این سیستم و (۲) ادارات ملی ثبت اختراع، کارا تر و اقتصادی تر می سازد.

رییس دپارتمان دانشجویی مرکز تحقیقات جراحی مغز و اعصاب عملکردی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی هدف از طراحی این اختراعات را رفع مشکلات ناشی از استفاده انواع ماسک های تنفسی در دوران کرونا عنوان کرد. اخلاق دوست خاطرنشان کرد: این محصول هنگام استفاده درون بینی افراد قرار می گیرد، بنابراین ضمن مشاهده صورت و لبخند افراد که در همه گیری کرونا زیر ماسک ها محو شده بود، امکان لب خوانی نیز برای ناشنویان فراهم می شود.

به گفته وی ماسک مذکور داخل بینی قرار گرفته و در دم و بازدم فیلتراسیون هوا را انجام می دهد اما حتما باید تنفس فرد از طریق بینی انجام شود همچنین در صورت استفاده از این ماسک در مبتلایان به کرونا، هوای بازدمی بیمار تصفیه شده و خطر انتشار ویروس و امکان ابتلای اطرافیان کاهش پیدا می کند.

این پژوهشگر دانشگاه در ادامه با بیان این که اختراع به درمان آسیب های عصبی محیطی (PNIs)، از طریق یک مجرای هدایت عصبی برای بازسازی اعصاب محیطی کمک می کند، توضیح داد: این مدل روشی برای

رییس دپارتمان دانشجویی مرکز تحقیقات جراحی مغز و اعصاب عملکردی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی از ثبت ۲ اختراع توسط پژوهشگران این دانشگاه توسط معاهده همکاری پی سی تی (PCT ثبت اختراع جهانی) خبر داد. دکتر میثم اخلاق دوست درمورد ثبت ۲ اختراع توسط پژوهشگران مرکز تحقیقات جراحی مغز و اعصاب عملکردی این دانشگاه اظهار داشت: اختراع "ماسک اینترانازال ضد ویروس کرونا" و "کانال هدایت عصبی نانوالیافی دو طرفه" در دسامبر ۲۰۲۱ (دی ماه ۱۴۰۰) و آوریل ۲۰۲۲ (فروردین ۱۴۰۱) به همت پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در معاهده همکاری PCT ثبت شد.

وی افزود: اختراع "ماسک اینترانازال ضد ویروس کرونا" که با شماره WO/۲۰۲۲۰۷۰۲۱۷A۲ در معاهده همکاری PCT ثبت شده است، پیش از این در مسابقات بین المللی اختراعات و نوآوری های سوئیس برنده مدال نقره جهانی در جولای ۲۰۲۱ شد.

PCT یک معاهده جهت ثبت اختراع بین المللی است



به چاپ رساندند، یک آزمایش سریع ابداع کرده‌اند که به جای آنتی‌بادی، از نانوذرات پلیمری برای شناسایی ویروس کرونا استفاده می‌کند. این تست جدید حساس‌تر و بهتر از آزمایش‌های مبتنی بر آنتی‌بادی کار می‌کند.

تست استاندارد طلایی برای تشخیص کووید-۱۹، واکنش زنجیره‌ای پلیمرز رونویسی معکوس (RT-PCR) است. اگرچه این آزمایش بسیار حساس و اختصاصی است، اما معمولاً یک تا ۲ روز طول می‌کشد تا نتیجه حاصل شود، گران است و به تجهیزات آزمایشگاهی ویژه و پرسنل آموزش دیده نیاز دارد. در مقابل، آزمایش آنتی‌ژن (۱۵ تا ۳۰ دقیقه‌ای) سریع است و افراد می‌توانند آن را در خانه بدون هیچ آموزشی انجام دهند. با این حال، این آزمایش‌ها فاقد حساسیت هستند و گاهی به منفی کاذب منجر می‌شوند. همچنین، در این آزمایش‌ها از آنتی‌بادی‌هایی علیه ویروس کرونا برای تشخیص استفاده می‌شود که نمی‌توانند در محدوده وسیعی از دما و pH مقاومت کنند.

مارلوتز پیترز و جیک مک کلمنتز از دانشگاه نیوکاسل، فرانچسکو کانفاروتا در شرکت ام‌پی‌آی داینستیکس (MIP Diagnostics) و همکارانش می‌خواستند یک آزمایش کم‌هزینه، سریع، قوی و بسیار حساس برای تشخیص کرونا بسازند که از نانوذرات پلیمری طرح‌دار مولکولی (nanoMIPs) به جای آنتی‌بادی‌ها استفاده می‌کند.

محققان نانوذرات پلیمری طرح‌دار مولکولی را علیه یک قطعه یا پپتید کوچک از پروتئین ویروس کرونا ساختند. این حفره‌های اتصال در مقیاس نانو اندازه و شکل مناسبی برای شناسایی و اتصال پپتید و بنابراین کل پروتئین داشتند. آنها نانوذراتی را که به شدت به پپتید چسبیده بودند به الکترودهای چاپی متصل کردند. پس از نشان دادن اینکه

ساخت یک مجرای هدایت عصبی زیست سازگار و زیست تخریب‌پذیر برای درمان آسیب‌های عصبی محیطی است. اخلاق دوست درمورد کاربردهای صنعتی این اختراع توضیحاتی درباره ساختار مهندسی افت، تجهیزات پزشکی و ایمپلنت آن ارائه داد و افزود: همچنین سیستم نمونه‌ای برای ساخت مجرای هدایت کننده عصبی نانوالیافی، برای ساخت داربست‌های نانوالیافی دیگر به عنوان ایمپلنت برای تاندون‌ها، رباط‌ها و عروق آسیب دیده قابل استفاده است. وی همچنین گفت: این دو اختراع توسط دانشگاه و با هدف ارتباط بیشتر با صنعت و رفع نیازهای مختلف حوزه پزشکی کشور به ثبت رسیده است.

رییس دپارتمان دانشجویی مرکز تحقیقات جراحی مغز و اعصاب عملکردی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی به فعالیت‌های مرکز تحقیقات جراحی مغز و اعصاب عملکردی این دانشگاه اشاره و عنوان کرد: این مرکز تحقیقاتی به عنوان مرکزی پیشرو در زمینه ثبت اختراع ملی و بین‌المللی فعالیت می‌کند و بستر مناسبی برای فعالیت‌های پژوهشی تجربی و کاربردی پژوهشگران فراهم کرده است.

ماسک اینترانازال ضد ویروس کرونا به صورت کار مشترک دکتر علیرضا زالی استاد و عضو هیات علمی دانشگاه، دکتر میثم اخلاق دوست پژوهشگر تحقیقات جراحی مغز و اعصاب عملکردی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و با همکاری نیوشا آرننگ، آتوسا هاشمی، پوریا داودی، ایلیا مهریزی و فاطمه زهرا هاشمی به ثبت رسیده است. "کانال هدایت عصبی نانوالیافی دو طرفه" نیز با تلاش دکتر زالی رییس دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی در دسامبر ۲۰۲۱ در معاهده همکاری ثبت یا PCT به ثبت رسیده است.

ساخت کیت سریع، حساس و با دوام بالا در برابر حرارت برای تشخیص کرونا

محققان کیت تشخیص کرونا با حساسیت و دقت بالا با استفاده از نانوذرات پلیمری ساخته‌اند که در برابر حرارت و pH دوام بالایی دارد.

آزمایش‌های سریع آنتی‌ژن می‌تواند به سرعت و به راحتی نشان دهد که فرد به کووید ۱۹ مبتلاست. با این حال، از آنجا که آزمایش‌های مبتنی بر آنتی‌بادی خیلی حساس نیستند، نمی‌توانند عفونت‌های اولیه با بار ویروسی کم را تشخیص دهند. در مقاله‌ای که پژوهشگران در نشریه ACS Sensors

نانوذرات پلیمری طرح دار مولکولی می توانند ویروس کرونا را به هم متصل کنند، یک دستگاه نمونه اولیه چاپ سه بعدی ساختند که اتصال ویروس را با اندازه گیری تغییرات دما تشخیص می دهد.

وقتی این تیم نمونه هایی از هفت سواب بیمار را به دستگاه اضافه کرد، مایع روی الکتروود جریان یافت و محققان بیماری را تشخیص دادند. این آزمایش تنها به ۱۵ دقیقه زمان نیاز داشت و نتایج اولیه نشان داد که می تواند ۶ هزار برابر کمتر از یک آزمایش آنتی ژن سریع تجاری ویروس کرونا را شناسایی کند. برخلاف آنتی بادی ها، نانوذرات پلیمری طرح دار مولکولی در برابر دماهای بالا مقاومت کردند که می تواند ماندگاری طولانی تری در آب و هوای گرم داشته باشد. همچنین این کیت تشخیص برای pH اسیدی نیز قابل استفاده است. با این حال، محققان می گویند، برای اثبات اینکه این تست دارای نرخ منفی کاذب کمتری نسبت به تست های آنتی ژن سریع موجود است، باید روی نمونه های بیشتری از بیماران آزمایش شود.

انتشار نتایج موفقیت آمیز واکسن پاستوکوآد در نشریه بین المللی Vaccine

نتایج مطالعات پیش بالینی واکسن پاستوکوآد (بر پایه آدنوویروس) انستیتو پاستور ایران در نشریه معتبر بین المللی Vaccine منتشر شد.

واکسن های موجود کووید-۱۹ در دنیا بر اساس فناوری و روش های متعددی تولید شده اند که شامل واکسن های غیرفعال شده مانند سینوفارم، واکسن های mRNA مانند فایزر، واکسن های پروتئینی مانند نووواکس و واکسن هایی بر پایه ناقل آدنوویروسی مانند آسترانکا هستند.

در ایران، واکسن های تولید داخل، بر پایه پروتئین و واکسن های غیرفعال شده است. انستیتو پاستور ایران علاوه



بر مشارکت با انستیتو فینلای کوبا در پروژه واکسن پاستوکوکو از فناوری منحصر به فرد پروتئین کونژگه برخوردار است، ساخت واکسن پاستوکوآد بر پایه ناقل آدنوویروس را نیز از مهر ۱۳۹۹ شروع کرد.

فناوری تولید واکسن های بر پایه ناقل آدنوویروس که دارای ویژگی های مهمی از جمله کارایی قابل توجه و همچنین امکان تولید و بازطراحی سریع هستند، در اختیار تعداد بسیار معدودی از کشورها قرار دارد.

در طراحی واکسن پاستوکوآد با هدف تولید واکسنی موثر، علاوه بر پروتئین اسپایک که در سایر واکسن های مشابه استفاده شده، پروتئین نوکلئوکپسید کووید-۱۹ نیز مورد استفاده قرار گرفته است.

پس از انجام مراحل کنترل کیفی و آزمون های پیش بالینی شامل تعیین قدرت ایمنی زایی، تعیین ایمن بودن واکسن و تعیین اثر حفاظتی و پیشگیری، طبق دستورالعمل های سازمان غذا و دارو، مستندات مربوطه به سازمان غذا و دارو ارائه شده است.

در نتایج این مطالعه که اخیراً در مجله معتبر بین المللی Vaccine منتشر شده، نشان داده شده است که این واکسن توانایی تحریک سیستم ایمنی سلولی بر علیه ویروس کووید-۱۹ و نیز تولید آنتی بادی خنثی کننده علیه سویه های مختلف کووید-۱۹ مانند سویه ووهان، لامبدا، دلتا و اومیکرون را دارد. البته این اولین پروژه ساخت واکسن کرونا در داخل کشور است که پیش از درخواست مجوز کارآزمایی بالینی، موفق به چاپ نتایج پیش بالینی شده است.

نتایج مطالعه فاز ۳ کارآزمایی بالینی واکسن پاستوکوکو که سال گذشته توسط انستیتو پاستور ایران در هشت شهر کشور انجام شد هم در یکی از معتبرترین مجلات بین المللی پذیرفته شده است و به زودی منتشر خواهد شد.

نانوذرات حاوی دی ان ان برای مقابله با اعتیاد آزمایش می شوند

شرکت کوپرنیک تراپیوتیکس در آمریکا نانوذرات دی اکسی ریبونوکلیتیک اسید (DNA) را به عنوان بخشی از رویکرد ژن درمانی خود برای درمان سوء مصرف مواد مخدر ارایه می کند. کوپرنیک تراپیوتیکس (Copernicus Therapeutics) و دانشگاه نورث ایسترن در آمریکا گزینی به ارزش ۱۴.۷ میلیون دلار از مؤسسه ملی سو مصرف مواد مخدر (NIDA) در مؤسسه ملی بهداشت (NIH) برای توسعه رویکرد ژن درمانی

نانوذراتی برای تولید واکسن در برابر انواع ویروس‌های کرونا طراحی شد

محققان نانوذراتی طراحی کردند که حاوی دامنه‌های اتصال گیرنده (RBDs) پروتئین سنبله (S) ساربهکوویروس‌های حیوانی و سندرم حاد تنفسی ویروس کرونا ۲ (SARS-CoV-2) است، این نانوذرات ظرفیت بالایی برای ساخت واکسن دارند.

پژوهشگران پاسخ‌های ایمنی ایجاد شده توسط نانوذرات RBD (دارای RBD فقط (SARS-CoV-2) و موزاییک-۸ (دارای آر بی دی ویروس کرونا RBD Receptor-Binding Domain، SARS-CoV-2، و هفت ساربهکوویروس حیوانی) در برابر اپی‌توپ‌های SARS-CoV-2 و ساربهکوویروس‌ها را در موش‌های آزمایشگاهی مقایسه کردند.

سارس و ویروس کرونا متعلق به دسته ساربهکوویروس‌ها هستند، در ۲۰ سال گذشته این دسته باعث ایجاد اپیدمی در انسان شده‌اند، محققان همچنین بسیاری از ساربهکوویروس‌های دیگر را در خفاش‌ها شناسایی کرده‌اند که برخی از آنها مانند سارس و ویروس کرونا به گیرنده آنزیم تبدیل‌کننده آنژیوتانسین انسانی ۲ (hACE2) متصل می‌شوند و نگرانی‌هایی را در مورد همه‌گیری کروناویروس دیگر ایجاد می‌کنند، در چنین مواقعی، نیاز فوری به واکسن‌ها و داروهایی وجود دارد که با همه گونه‌های نگران‌کننده ساربهکوویروس‌های مشترک بین انسان و دام مبارزه کنند.

در این پروژه محققان در جایگاه گلیکوپروتئین S ویروس کرونا به نام آر بی دی (RBD) Receptor-Binding Domain از ویروس کرونا و هفت ساربهکوویروس حیوانی (کلاهای ۱، ۲ و ۳) را به یک نانوذره پروتئینی ۶۰ مری متصل کردند، هنگامی که آر بی دی یک سویه روی نانوذرات وجود دارد، محققان پاسخ ایمنی ایجاد شده در برابر آن سویه خاص را همسان در نظر گرفتند، آنها ابتدا نانوذرات را به موش‌ها تزریق کردند، پس از ۱۴ روز، محققان آزمایش‌های ایمنوسوربت مرتبط با آنزیم



برای درمان سوء مصرف مواد مخدر دریافت کرده است. شرکت کوپرنیک نانوذرات دی‌اکسی‌ریبونوکلیئیک اسید (DNA) را به عنوان بخشی از رویکرد ژن درمانی خود برای درمان سوء مصرف مواد مخدر ارایه می‌کند، این نانوذرات که توسط کوپرنیک تراپیوتیکس توسعه داده و تولید شده‌اند، برای تزریق داخل بینی در نظر گرفته شده‌اند پس از مصرف از طریق داخل بینی، آنها نشان دادند که این ماده از سد خونی مغزی عبور می‌کند و می‌تواند ژن درمانی را برای اختلالات مغزی ارایه دهد.

از آنجایی که نانوذرات دی‌ان‌ا (DNA) می‌توانند مستقیم از بینی به مغز حرکت کنند، پیش بینی می‌شود که رویکرد داخل بینی عملکرد طبیعی سیستم پاداش مغز را حفظ می‌کند. مزیت دیگر این فناوری آن است که اثر درمانی یک دز از دارو به احتمال زیاد برای ماه‌ها یا سال‌ها باقی می‌ماند و در نتیجه امکان عود را در دراز مدت کاهش می‌دهد.

بخش ۶.۷ میلیون دلاری این گزنت در فاز اول، ۲ سال اولیه کار در این طرح را پوشش می‌دهد. در پایان فاز اول که برای پایان سال آینده پیش‌بینی شده است، محققان می‌توانند کمک هزینه اضافی نزدیک به هشت میلیون دلار از مؤسسه ملی سو مصرف مواد مخدر آمریکا NIDA برای پیشرفت بیشتر این روش ژن درمانی و استفاده از آن در کلینیک‌ها دریافت کنند.

مارک کوپر معاون ارشد علوم و امور پزشکی کوپرنیک گفت: ما از ادامه همکاری با این محققان دانشگاهی با استعداد در استفاده از نانوذرات دی‌ان‌ا توسعه یافته توسط کوپرنیک برای درمان اختلالات مغزی جدی، مانند اختلال مصرف مواد افیونی، خرسندیم. این کمک مالی تیم ما را قادر می‌سازد تا مراحل مهم لازم قبل از آزمایش این رویکرد در آزمایش‌های انسانی را انجام دهد.



گفت: شیوه ای که نمونه برای بافت برداری برداشته می شود طی ۱۰۰ سال اخیر تغییر نکرده است؛ بخشی از بافت بریده می شود، مرتب، جاسازی، تکه تکه شده و روی اسلاید شیشه ای توسط پاتولوژیست زیر میکروسکوپ دیده می شود. به همین دلیل چند روز طول می کشد تا نتیجه بافت برداری معلوم شود.

این گروه از محققان امکان تصویربرداری از بافت بیمار داخل بدن فرد را مورد بررسی قرار دادند.

هیلمن در این مورد توضیح داد: این فناوری نتیجه را در مورد نوع بافت و وضعیت آن بلادرنگ به پزشک نشان می دهد. این پاسخ سریع در مورد وضعیت بافت به پزشک کمک می کند آگاهانه در مورد روند درمان، بهترین روش درمان و جراحی تمام یا بخشی از بافت تصمیم بگیرد. وی افزود: مزیت دیگر استفاده از میکروسکوپ سه بعدی با سرعت بالا این است که بردن بافت برای شناخت وضعیت تومور را حذف می کند. این تصمیم سختی برای پزشکان به ویژه در مورد بافت هایی مانند مغز، طناب نخاعی، چشم، بخش هایی از صورت یا اعصاب است.

با اینکه اکنون نیز میکروسکوپ هایی برای راهنمایی جراحی بافت های آسیب دیده وجود دارد، اما این میکروسکوپ ها تصویری تکی و دوبعدی از بافت به دست می دهند که برای استفاده در جراحی در بافت های وسیع تر کافی نیست و به طور کلی به ماده رنگی فلورسنت نیاز دارند که باید به بیمار تزریق شود. این ضرورت هم زمان بر است و هم قابل استفاده برای همه بیماران نیست. گزارشی از این مطالعه در نشریه مهندسی زیست پزشکی نیچر (۲۸ مارس / ۸ فروردین) منتشر شده است.

(ELISA) را برای تخمین تیتراژ آنتی بادی در سرم حیوانات آزمایش انجام دادند.

سپس، این تیم ۱۰ موش واکنش داده را به چالش کشیدند، آنها چهار موش را در هر گروه چهار روز پس از چالش برای تجزیه و تحلیل بار ویروسی بررسی کردند و شش موش باقی مانده را برای بقا تا ۲۸ روز تحت نظر گرفتند، به طور خاص، موش های هر گروه را از نظر کاهش وزن، بقا و سطوح اسید ریبونوکلیئیک ژنومی ارزیابی کردند، علاوه بر این، آنها تیتراژهای ویروسی عفونی را در بافت ریه و سواب های اوروفارنکس مطالعه کردند.

بر اساس اعلام ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، از تست واکنش زنجیره ای پلیمرز رونویسی معکوس (RT-PCR) تخمین کپی های آر ان ای RNA ویروسی در بافت ریه و سواب های اوروفارنکس استفاده کردند، تمام حیوانات واکنش داده در مقایسه با موش های کنترل، آلودگی ویروسی کمتری نشان داده و از سلامت بالاتری برخوردار بودند، این نتایج نشان داد که این نانوذرات دارای پتانسیل بالایی برای ساخت واکسن هستند.

اختراع میکروسکوپ سه بعدی که نمونه برداری از بافت را در فرآیند درمان حذف می کند

محققان موفق به اختراع یک میکروسکوپ سه بعدی با سرعت بالا شدند که می تواند جزییات سلولی را در بافت های زنده در لحظه نشان دهد و نمونه برداری را از روند درمان حذف کند.

این مهندسان دانشگاه کلمبیا فناوری را توسعه داده اند که می تواند با تصویربرداری بلادرنگ از بدن موجود زنده جایگزین بافت برداری و بافت شناسی شود.

این میکروسکوپ سه بعدی با سرعت بالا می تواند تصاویری از ساختار بافت ها تهیه کند که جراحان را در جراحی تومور هدایت می کند بدون اینکه به نمونه برداری از بافت و انتظار برای نتیجه آزمایش های آن نیاز باشد.

بافت برداری در بسیاری شیوه های درمانی پزشکی به ویژه درمان جراحی سرطان و غربالگری متداول است. پزشک برای بافت برداری بخش های کوچک از بافت را برمی دارد تا با میکروسکوپ دقیق تر آن بخش را مشاهده کند.

الیزابت هیلمن استاد رشته مهندسی زیست پزشکی و رادیولوژی در دانشگاه کلمبیا و نویسنده ارشد این مطالعه