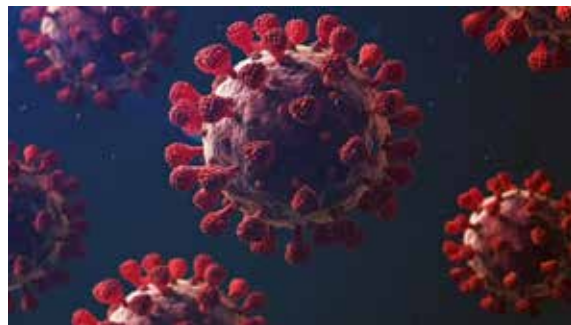


آزمایشگاه تازه‌های

نانوذرات، ویروس کرونا را در دام انداخت



یعنی اتصال، خنثی‌سازی و درخشندگی با نور قرمز در یک نانوذره واحد انجام شود.

محققان تأکید می‌کنند که میل زیاد نانوذرات برای اتصال به پروتئین سنبله ویروسی به آن‌ها امکان دربر گرفتن ویروس کرونا را می‌دهد و این ویروس را می‌توان وارد سلول کرد و در آنجا خنثی‌سازی را انجام داد. این فرایند، نانوذرات را قادر می‌سازد عفونت را در هر دو شرایط محلول و سطح جامد به دام انداخت و خنثی کرد.

به گفته مارک فورنت از محققان این پروژه، هر نانوذره از تعداد زیادی پروتئین تشکیل شده و در نتیجه چگالی بالایی از سایت‌های اتصال به ویروس کرونا را دارد. این تعداد کثیر سایت اتصال به ویروس کرونا به هر نانوذره اجازه می‌دهد تا به بیش از یک ویروس متصل شود. فلورسانس قرمز، ردیابی و بومی‌سازی نانوذرات با چشم غیرمسلح را آسان‌تر می‌کند.

خاطرات تنها در مغز ذخیره نمی‌شود

مطالعه سلول‌های انسانی، نشان می‌دهد خاطرات فقط در مغز ذخیره نمی‌شود و سلول‌های سایر قسمت‌های بدن نیز عملکرد حافظه را انجام می‌دهد.

همه می‌دانند مغز (به طور خاص، سلول‌های مغز) خاطرات را ذخیره می‌کند؛ اما گروهی از دانشمندان کشف کردند که سلول‌های سایر قسمت‌های بدن نیز عملکرد حافظه را انجام می‌دهد؛ این موضوع مسیری جدید را برای فهم نحوه عملکرد حافظه و ایجاد قابلیت افزایش یادگیری و درمان بیماری‌های مرتبط با حافظه، پیش روی مامی‌گشاید. نیکولای وی کوکوشکین (Nikolay V. Kukulshkin)، سرپرست گروه پژوهشی از دانشگاه نیویورک در آمریکا، توضیح

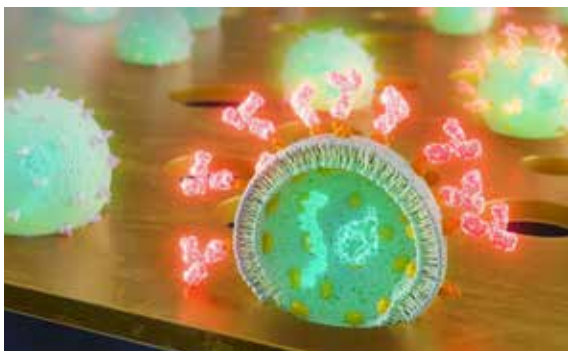
پژوهشگران دانشگاه بارسلونا موفق به ارائه نوعی جدیدی از نانوساختارها شدند که امکان به دام انداختن و خنثی کردن مقادیر زیادی از ویروس کرونا را دارد. این نانومواد قادرند هم در فاز سیال و هم در سطح مواد، ویروس کرونا را گیرببندازند و نابود کنند. از این نانوذرات جدید می‌توان برای تولید مواد ضدویروسی مانند فیلترهای تصفیه آب و فیلترهای هوا استفاده کرد. این دام‌های نانویی را می‌توان برای تهیه آزمایش‌های جدید برای تشخیص زودهنگام کرونا نیز به کار گرفت و همچنین این نانوذرات را به گونه‌ای مهندسی کرد که عوامل مختلف بیماری‌زا را هدف قرار دهند.

این نانوذرات جدید، به نام LCB1 و LCB3، با تکرار سه پروتئین تشکیل می‌شود که به لطف ویژگی خودآرایی، می‌تواند به ساختارهایی به نام ZapB تبدیل شود.

در این پروژه، محققان ZapB را با پروتئین mCherry، ترکیب کردند، پروتئینی که موجب بروز رنگ فلورسانس قرمز در این نانوذرات می‌شود. پروتئین‌های LCB1 و LCB3 امکان اتصال به ویروس کرونا را داشته و می‌توانند این ویروس را خنثی کنند. البته می‌توان این نانوذرات را به گونه‌ای مهندسی کرد که همه این کارها

مهم از جمله پروتئین‌ها و مواد ژنتیکی را از سلول مبدأ خود حمل می‌کنند و اطلاعاتی درباره وضعیت فعلی بدن ارائه می‌دهند. دانشمندان معتقدند وزیکول‌های خارج سلولی قابلیت فراوانی برای کمک به تشخیص و درمان بیماری‌ها دارند؛ اما آن‌ها در طراحی روش‌هایی که هم سریع باشند و هم مقرون به صرفه، با چالش‌هایی روبه‌رو هستند.

پژوهشگران دانشگاه راجستر در آمریکا در این روش جدید، از غشاهای بسیار نازک برای شناسایی آسان وزیکول‌های خارج سلولی برای نمونه برداری (بیوپسی) سریع مایعات استفاده کردند. این روش برای تشخیص سریع و مقرون به صرفه سرطان و ارزیابی پیشرفت درمان‌های استفاده شده برای بیماری‌ها نویدبخش است.



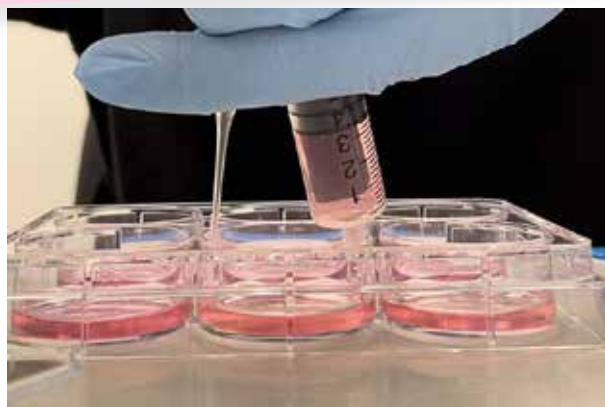
پروفسور جیمز مک‌گراث (James McGrath)، سرپرست گروه پژوهشگران، می‌گوید: می‌توان با بررسی نمونه‌های خون یا سایر مایعات بدن به منظور یافتن این وزیکول‌های خارج سلولی و نشانگرهای زیستی آن‌ها، اطلاعات مهمی درباره اختلالات در عملکرد بدن به دست آورد.

وی افزود: از مدت‌ها پیش از این موضوع آگاه بودیم؛ اما قبلاً جداسازی وزیکول‌های خارج سلولی از سایر اجزای سیالات زیستی به مراحل زیادی نیاز داشت. روش جدید بسیار ساده‌تر و سریع‌تر و دارای قابلیت استفاده بالینی است که روش‌های پیچیده‌تر فاقد آن است.

هوش مصنوعی و پیش‌بینی دقیق‌تر میزان پیشرفت

سرطان پستان

پژوهشگران یک استارت‌آپ (شرکت نوآفرین) موفق شدند یک مدل هوش مصنوعی طراحی کنند که میزان پیشرفت سرطان پستان را با دقت فراوانی پیش‌بینی می‌کند.



می‌دهد: یادگیری و حافظه به طور کلی فقط با مغز و سلول‌های مغز مرتبط است؛ اما پژوهش ما نشان می‌دهد سلول‌های دیگر بدن نیز می‌توانند یاد بگیرند و خاطرات را شکل دهند.

در این پژوهش، دانشمندان روی دو نوع سلول غیرمغزی انسان در آزمایشگاه (یکی از بافت عصبی و دیگری از بافت کلیه) مطالعه کردند و آن‌ها را در معرض الگوهای مختلف سیگنال‌های شیمیایی قرار دادند؛ درست همان‌طور که در زمان یادگیری اطلاعات جدید، سلول‌های مغزی در معرض الگوهای ناقل‌های عصبی قرار می‌گیرند و اکثراً سلول‌های غیرمغزی روشن کردن «ژن حافظه» بود؛ همان ژنی که سلول‌های مغز هنگام شناسایی الگویی در اطلاعات بازسازی اتصالات خود برای ایجاد خاطرات، روشن می‌کنند.

کوکوشکین گفت: این کشف، دره‌ای جدید بر فهم نحوه عملکرد حافظه می‌گشاید و احتمالاً ما را به سوی روش‌هایی بهتر برای تقویت یادگیری و درمان مشکلات حافظه راهنمایی می‌کند. وی افزود: این کشف همچنین نشان می‌دهد در آینده، باید با بدن خود بیشتر شبیه مغز رفتار کنیم؛ مثلاً آنچه را پانکراس ما درباره الگوی وعده‌های غذایی گذشته به خاطر می‌آورد تا سطح قند خون مناسب را حفظ کند یا آنچه را یک سلول سرطانی درباره یک الگوی شیمی درمانی به یاد می‌آورد، در نظر بگیریم.

تشخیص سرطان با یک قطره خون

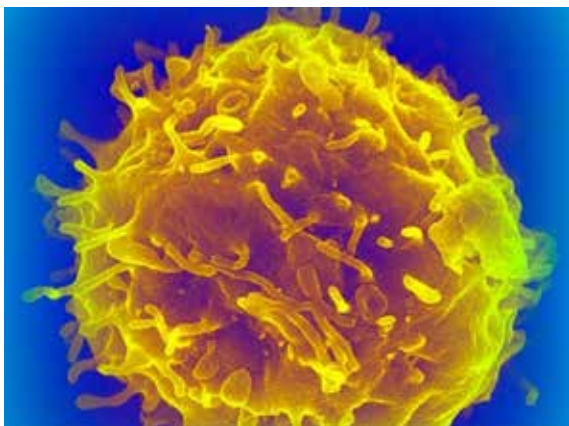
دانشمندان آزمایشی سریع و مقرون به صرفه برای تشخیص برخی از انواع سرطان در مراحل درمان‌شدنی این بیماری، با استفاده از یک قطره خون طراحی کردند.

دانشمندان در این روش از غشاهای بسیار نازک برای جذب مواد سلولی به نام وزیکول‌های خارج سلولی استفاده می‌کنند. سلول‌ها میلیاردها دسته کوچک از مواد سلولی معروف به وزیکول‌های خارج سلولی (EVs) را در خون، بزاق و سایر مایعات بدن آزاد می‌کنند. وزیکول‌های خارج سلولی اطلاعاتی

از مدل هوش مصنوعی خود در اوایل سال آینده میلادی در دسترس مراکز درمانی قرار دهند.

آیا پیوند سلول بنیادی خطر سرطان را افزایش می‌دهد؟

طبق نتایج تحقیقات جدید پزشکی، افرادی که حدود ۴۰ سال پیش پیوندهایی برای سرطان خون دریافت کرده‌اند، نرخ بالایی از جهش‌های بالقوه سرطان‌زا ندارند. از زمان اولین عمل موفقیت‌آمیز پیوند سلول‌های بنیادی خون‌ساز به بیماران مبتلا به سرطان خون در بیش از ۵۰ سال پیش تاکنون، محققان همواره با این سوال روبه‌رو بوده‌اند که آیا این سلول‌های بنیادی پیوندی موجب جهش‌های سرطان‌زا می‌شود یا نه.



در این حال یک تحقیق منحصر به فرد انجام شده بر روی افراد دریافت‌کننده سلول‌های بنیادی که عمری طولانی داشته‌اند و همچنین افراد اهداکننده این سلول‌ها نشان داده است، افرادی که سلول‌های بنیادی اهدایی دریافت کرده‌اند به نظر نمی‌رسد که با ریسک بالاتری برای چنین جهش‌هایی روبه‌رو باشند. «مایکل اسپنسر چاپمن» هماتولوژیست در «موسسه مرکز بارترس» در لندن می‌گوید: این نتایج شگفت‌آور و در عین حال اطمینان‌بخش است. «آلخو رودریگز - فراتیچیلی» بیولوژیست سلول‌های بنیادی در موسسه تحقیقاتی پزشکی زیستی بارسلونا اسپانیا هم گفت: این خبری بسیار خوب برای افرادی است که تحت این درمان‌ها قرار می‌گیرند.

سلول‌های بنیادی خون‌ساز، سلول‌های پیش‌ساز یا نیایاخته هستند که در مغز استخوان وجود دارند و موجب تشکیل سلول‌های خونی می‌شوند. این سلول‌ها برای درمان صدها هزار



گروهی از پژوهشگران هوش مصنوعی و پزشکی استارت‌آپ آتاراکسیس آی آی (Ataraxis AI) در آمریکا، ادعا کردند یک مدل هوش مصنوعی طراحی کرده‌اند که در پیش‌بینی میزان پیشرفت سرطان پستان دقیق‌تر از آزمایش‌های استاندارد عمل می‌کند.

پژوهش‌های قبلی نشان داده است که سرطان‌ها، حتی هنگامی که از یک نوع است، با سرعت‌های متفاوتی گسترش می‌یابد؛ مثلاً برخی سرطان‌های پستان به سرعت و برخی دیگر به کندی پیشرفت می‌کنند؛ این تفاوت، انتخاب بهترین روش درمانی برای یک بیمار معین را دشوار می‌کند؛ بنابراین، پژوهشگران آزمایش‌هایی مانند انکو تایپ دی‌اکس (Oncotype DX) را برای اندازه‌گیری تهاجمی سرطان معین در یک بیمار طراحی کردند؛ چنین آزمایش‌هایی ممکن است مبتنی بر ژنتیک یا بر ردیابی پیشرفت بیماری در یک دوره زمانی کوتاه باشد.

انکو تایپ دی‌اکس یا آزمایش مقیاس بندی عود مجدد سرطان پستان تعیین می‌کند که شیمی‌درمانی برای زنان مبتلا به سرطان پستان در مراحل اولیه مناسب است یا خیر؛ علاوه بر این، به تشخیص احتمال عود این بیماری کمک می‌کند.

گروه پژوهشگران آتاراکسیس آی آی، در این پژوهش یک مدل هوش مصنوعی یادگیری ماشین را برای تخمین میزان احتمالی پیشرفت برای یک بیمار معین طراحی کردند.

آن‌ها تاکنون مدل خود را بر روی ۳ هزار و ۵۰۰ بیمار آزمایش و سپس تخمین‌های خود را از میزان خطر پیشرفت سرطان با نتایج آزمایش‌های استاندارد مانند انکو تایپ دی‌اکس مقایسه کردند و متوجه شدند که مدل آن‌ها تا ۳۰ درصد از این آزمایش‌ها دقیق‌تر است.

این گروه پژوهشی قصد دارد به پژوهش خود ادامه و میزان دقت مدل خود را افزایش دهد. آن‌ها همچنین قصد دارند ابزارهای دیگری را با هدف کمک به پزشکان در ارزیابی دقیق‌تر ویژگی‌های سرطان پستان بررسی کنند و نرم‌افزاری را با استفاده



است، بهترین اقدام درمانی واضح نیست؛ زیرا بیماری در اشکال متفاوتی ظهور پیدا می‌کند اما با وجود پیشرفت‌های پزشکی شامل پرتودرمانی و ایمنی درمانی، بیماران همچنین با گزینه‌های درمانی مختلفی رو به رو هستند که این هم تصمیم‌گیری را دشوار می‌سازد.

برای حل این مشکل، دکتر هوانگ و پروفیسور و چو و همکاران آنها از مرکز پزشکی دانشگاه «دوک» درصد سازگار کردن یک محاسبه‌گر بالینی جا افتاده با نام «متروتیکت» (Metroticket) برآمدند تا روشنی بیشتری برای بیماران سرطان کبد مرحله متوسط ایجاد کنند. این ابزار پیش از این برای تعیین پیش‌شناخت برای بیماران کبدی دریافت کننده پیوند کبدی ایجاد شده بود.

آنها این محاسبه‌گر را با استفاده از مجموعه‌های داده محلی و بین‌المللی سازگار کردند، طوری که شدت تومور، درجه تهاجم بیولوژیک تومور، عملکرد کبد و سن بیمار را در نظر بگیرد. این الگوریتم جدید موسوم به «متروتیکت اصلاح شده» با دقت نجات کلی و نجات عاری از بازگشت بیماری برای بیماران را در سنگاپور پیش بینی کرد.

پروفیسور چو گفت: این الگوریتم که به شکل یک محاسبه‌گر برخط در دسترس قرار گرفته است، پزشکان و بیماران را قادر می‌سازد در صورت لزوم و به شکل بالقوه اقدامات بالینی را تغییر دهند.

منابع:

<https://medicalxpress.com/>

<https://scitechdaily.com/>

<https://www.nature.com/>

<https://www.news-medical.net/>

بیمار مبتلا به انواع سرطان خون و بیماری‌های مغز استخوان استفاده شده است. محققان از دیرباز نگران بوده‌اند که پیوند سلول‌های بنیادی مغز استخوان، می‌تواند ریسک سرطان را بالا ببرد. در موارد نادر، حدود یک در هر هزار مورد پیوند سلول‌های اهدایی (پیوندی) در بدن بیمار دریافت‌کننده، سرطانی می‌شود. مطالعه جدید که به تازگی منتشر شده است، جهش‌های انجام شده در ژن‌های خاص مرتبط با سرطان را بررسی کرد. محققان نمونه خون از ۳۲ فرد را که بین ۷ تا ۴۶ سال پیش، پیوند دریافت کرده بودند را بررسی و مشخص کردند که به طور میانگین جهش به میزان ۲ درصد در سال در اهداکنندگان و ۲۰۶ درصد در سال در افراد دریافت‌کننده روی داده است.

محققان می‌گویند که این نتایج اطمینان‌بخش و موجب آسودگی خیال است هر چند براساس تعداد اندکی از افراد استوار است که نتیجه‌گیری کل و عام را دشوار می‌کند.

طراحی الگوریتمی برای کمک به درمان بیماران سرطان کبدی

شماری از محققان پزشکی، الگوریتم محاسبه‌کننده‌ای را کشف کردند که به بیماران مبتلا به سرطان کبد و پزشکان کمک می‌کند راحت‌تر و با اطلاع بیشتری از نتیجه، در مورد جراحی تصمیم بگیرند.

این الگوریتم می‌تواند با دقت نتایج کلی جراحی از لحاظ نجات جان بیمار و بقای بدون بازگشت بیماری را محاسبه کند. دکتر مارجوری هوانگ از دانشگاه دوک ان یو اس با اجرای یک پروژه تحقیقاتی با راهنمایی پروفیسور پی‌یر چو در مرکز ملی سرطان سنگاپور به این نتایج دست یافتند. این محققان درصد برآمدند راهی برای پیش‌بینی بهتر این موضوع پیدا کنند که جراحی برای کدام بیماران مبتلا به سرطان کبد مرحله متوسط، مفید است.

سرطان کبد هفتمین سرطان شایع و چهارمین سرطان مرگبار در جهان است و اکثر بیماران مبتلا به این بیماری در شرق و جنوب شرقی آسیا زندگی می‌کنند. تشخیص زودهنگام سرطان کبد یکی از چالش‌های موجود است، طوری که بیماری هشت تن از هر ۱۰ بیمار، زمانی تشخیص داده می‌شود که دیر است.

افرادی که سرطان آنها در مراحل اولیه است در دو دسته قرار می‌گیرند. برای افرادی که سرطان آنها در مرحله اولیه است راهکارهای درمانی و مزایای آنها به روشنی تعریف شده است. اما برای افرادی که سرطان آنها در مرحله متوسط