پروتئینی که اثر ورزش را روی پوست پیاده می‌کند

محققان دانشگاه «نورث ایسترن» با یافتن یك پروتئین در موش‌ها که تاثیرات ضد پیری را مانند اثرات ورزش روی پوست تقلید می‌کند، امیدوارند به بهبود زخم‌های افراد سالخورده کمك کنند. این پروتئین در بدن انسان برای روند انرژی بخشیدن به همه سلول‌ها بسیار مهم است و در افرادی که بیشتر ورزش می‌کنند به وفور یافت می‌شود./ایسنا

حسگر زیستی فوق باریك برای تشخیص هویت دقیق

یك شرکت ژاپنی از تولید اولین حسگر بصری فوق باریك جهان برای تشخیص هویت دقیق کاربران خبر داده است. از این حسگر زیستی می‌توان برای بررسی اثر انگشت افراد، امواج و پالس‌های وریدی استفاده کرد و از این طریق هویت آنها را احراز کرد. ضخامت این حسگر فقط ۱۵ میکرومتر است و لذا می‌توان آن را تا زده یا خم کرد و برای مثال در قالب مچ‌بند مورد استفاده قرار داد. حسگر مذکور قادر به دریافت و مطالعه داده‌ها با سرعت بسیار زیاد بوده و از قابلیت تصویربرداری و ثبت داده‌ها با کیفیت بسیار بالا برخوردار است./مهر

مأموران بهداشت در ووهان چین در حال انتقال نمونه‌های آلوده به ویروس مرگبار جدید

خط مقدم نبرد با ویروس‌ها

ویروس‌ها چه هستند، چطور پخش می‌شوند و چطور با آنها مبارزه می‌کنیم؟

نادیا زکالوند
دانش

با شیوع کرونا ویروس جدید در چین و دیگر کشورهای شرق آسیا نگرانی‌ها از ابتلا به این عامل بیماری مرگبار و همه‌گیری جهانی و پرتلفات آن افزایش یافته است. ویروس‌ها دست کم در طبقه‌بندی‌های کلاسیك، موجود زنده محسوب نمی‌شوند. اما آنها درست مانند موجودات زنده، از انواع پروتئین‌ها و ژن‌ها تشکیل شده‌اند و برای تولید مثل و ادامه حیات خود باید با سلول‌های میزبان در تعامل باشند. ویروس‌ها که موجب اختلالات سلولی می‌شوند، عامل بسیاری از بیماری‌های مهلك و همه‌گیر در تاریخ بشریت بوده‌اند؛ از آبله و فلج اطفال گرفته تا ایدز و ابولا. تا اواخر قرن بیستم طول کشید تا محققان به وجود این ویروس‌های خطرناك پی ببرند. از آن زمان تاکنون محققان تقریبا در هر زیست‌بومی در جهان ردپایی از ویروس‌ها پیدا کرده‌اند. ویروس‌ها موجوداتی‌اند که همه جا وجود دارند و متخصص به سرعت ویروسی کردن هر زیست‌بومی هستند.

ویروس‌ها بسته‌های بسیار ریزی از مواد ژنتیك هستند. یك ذره ویروسی (که به آن ویریون می‌گویند) از ویروس آنفلوآنزا ۲۰۰ برابر کوچك‌تر از باکتری‌های معمولی است. در واقع می‌توانید حدود ۱۵ هزار ویریون را کنار هم روی نوك سوزن قرار دهید. لایه بیرونی ویروس، پوسته محافظتی آن به نام کپسید یا پوشه است. لایه دوم ویروس هم پوشش دیگری است که به ویریون‌ها کمك می‌کند تا به سلول‌های میزبان خود بچسبند.

این پوشش درست مانند ابزار استتار عمل می‌کند و هنگام چسبیدن ویریون‌ها به سلول‌های میزبان، کاری می‌کند که سلول ایمنی بدن میزبان قادر به شناسایی ویریون‌ها نباشد.

بیشتر ویروس‌ها، تعدادی ژن دارند که حاوی دستورالعمل‌هایی برای تولید ویروس‌های جدید در رشته‌های دی‌ان‌ای (DNA) یا تك‌رشته‌ای‌های آر‌ان‌ای (RNA) هستند. اما هیچ یك از ویروس‌ها، دستگاه سلولی ندارند که بتواند کدهای ژنتیك را بخواند و اجرا کند. اینجاست که سلول زنده بدن میزبان وارد عمل می‌شود.

وقتی ویروس وارد بدن میزبان بالقوه می‌شود، پروتئین‌های موجود روی لایه بیرونی ویروس با پروتئین‌های غشای بیرونی سلول زنده، وارد تعامل می‌شوند. سپس اگر آن نوع سلول زنده، مناسب فعالیت‌های بعدی باشد، ویریون به سلول می‌چسبد. مثلا، بیشتر ویروس‌های آنفلوآنزا می‌توانند فقط سلول‌های خاصی را که درون بینی، گلو و شش‌ها وجود دارند، آلوده و مواد ژنتیك خود را در این سلول‌ها تزریق کنند.

با توجه به قدرت عملکرد استتاری ویروس، معمولا سلول‌های میزبان تشخیص نمی‌دهند ژن‌های وارد شده بیگانه هستند. بنابراین آنها شروع به خواندن دستورالعمل‌های نوشته شده در کدهای ژنتیك ویروس در کنار کدهای ژنتیك خود می‌کنند. در این دستورالعمل‌ها از سلول‌ها خواسته می‌شود از ژنوم ویروسی، کپی‌های متعددی تولید کنند. این ژنوم‌های تازه تولید شده بسته‌بندی شده و وارد ویروس‌های جدید می‌شوند. سپس ویروس‌های جدید سراغ سلول‌های دیگر میزبان می‌روند که مناسب تعامل با آنها هستند و این فرآیند را ادامه می‌دهند.

ویروس‌های بسیاری طی این فرآیند تکثیر می‌شوند. اما وقتی نوعی ویروس رتروویروس یا ویروس پسگرد حاوی تك‌رشته‌ای آر‌ان‌ای، یکی از سلول‌های میزبان را آلوده می‌کند، آر‌ان‌ای به دی‌ان‌ای تبدیل شده و وارد ژنوم سلول می‌شود. این گام اضافی در فرآیند تکثیر، موجب خطاهای بیشتری در کپی‌کردن می‌شود. تا جایی‌که رتروویروس بیش از قبل مستعد جهش و تکامل سریع می‌شود. یکی از دلایلی که محققان نمی‌توانند برای بیماری‌های ویروسی مانند رتروویروس ایدز (HIV)، واکسن تولید کنند جهش‌هایی است که مدام در ویروس‌ها صورت می‌گیرد. در واقع این ویروس‌ها پیوسته در حال تغییر ساختار و تکامل هستند.

باکتریوفاژها؛ ویروس‌های خوب

باکتریوفاژها (یا به اختصار فاژها) ویروس‌هایی هستند که به باکتری‌ها حمله می‌کنند و آنها را از بین می‌برند. این باکتری‌ها نقش مهمی در تحقیقات علمی ایفا کرده‌اند. در سال ۱۳۵۵/ ۱۹۷۶، محققان توانستند نوعی باکتریوفاژ به‌نام ام‌اس۲ (MS2) شناسایی کنند که توالی ژنومی متشکل از چهار ژن داشت. بنا به گفته محققان، احتمالا در آینده می‌توان با کمك این نوع ویروس‌ها به جنگ باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیك رفت.

سامانه دفاعی بدن در برابر ویروس‌ها

وقتی بدن انسان یك مهاجم ویروسی را شناسایی می‌کند، گلبول‌های سفید سامانه ایمنی بدن به جنگ آن می‌روند. اولین خط دفاعی در این مبارزه، ماکروفاژها هستند. ماکروفاژها سلول‌های بزرگی هستند که می‌توانند ویروس‌ها را بخورند. اما اگر این عملیات موفقیت‌آمیز نباشد و ویروس‌ها برنده میدان نبرد باشند، موج دوم حمله با استفاده از لنفوسیت‌های تی (T) و بی (B) صورت می‌گیرد. لنفوسیت‌ها، نوعی گلبول سفید خون هستند که در سامانه ایمنی بدن نقش مهمی را دارند. با ارسال علائم از لنفوسیت‌های تی، لنفوسیت‌های بی، شروع به تولید پادتن می‌کنند. پادتن‌ها پروتئین‌های خاصی‌اند که به ویروس می‌چسبند و آنها را به‌گونه‌ای علامت‌گذاری می‌کنند که به وسیله سلول‌های دیگر ایمنی بدن شناسایی و در نتیجه تخریب شوند. همچنین این پادتن‌ها گاهی اوقات می‌توانند جلوی تکثیر ویروس‌ها را بگیرند.

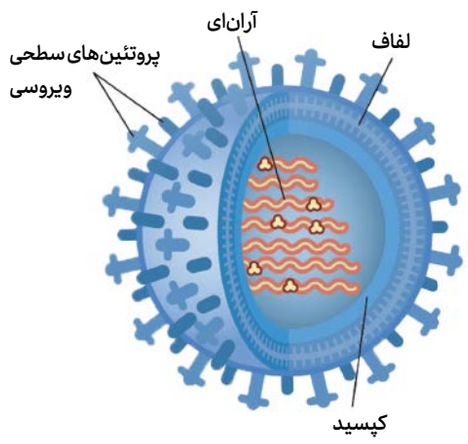
در ضمن وقتی لنفوسیت‌های تی و بی با نوعی ویروس مواجه می‌شوند، هرگز آن را فراموش نمی‌کنند. بنابراین به محض آشکارشدن دوباره آن ویروس، آنها به سرعت وارد عمل شده و جلوی فعالیت ویروس را می‌گیرند.

البته لنفوسیت‌های تی و بی نمی‌توانند در مبارزه با ویروس‌های سرماخوردگی و آنفلوآنزا موثر عمل کنند. زیرا ویروس‌های متعددی از جمله آدنوویروس (Adenovirus) و راینوویروس (Rhinovirus)، می‌توانند موجب ابتلای افراد به سرماخوردگی معمولی شوند. بنابراین اگر شما بارها به سرماخوردگی مبتلا شدید، به این معناست که هر بار مورد حمله نوعی ویروس سرماخوردگی قرار گرفته‌اید.

انواع بسیار متفاوتی از ویروس آنفلوآنزا وجود دارد. برخی از این ویروس‌ها قبل از این که لنفوسیت‌های تی و بی آنها را شناسایی کند، به سرعت جهش می‌یابند. متخصصان همه‌گیرشناسی معمولا ویروس‌های مختلف آنفلوآنزا را بررسی می‌کنند و خطرناك‌ترین ویروس‌های بالقوه فصل بعدی ابتلا به آنفلوآنزا را شناسایی می‌کنند. دقیقا به همین دلیل است که واکسن‌های آنفلوآنزا هر سال در مقایسه با سال قبل تفاوت دارند.

> با توجه به قدرت عملکرد استتاری ویروس، معمولا سلول‌های میزبان تشخیص نمی‌دهند ژن‌های وارد شده بیگانه هستند. بنابراین آنها شروع به خواندن دستورالعمل‌های نوشته شده در کدهای ژنتیك ویروس در کنار کدهای ژنتیك خود می‌کنند

منبع: نشریه Discover



شیوع کروناویروس مرگبار چینی در جهان

تعداد مبتلایان به یك بیماری ویروسی جدید در چین از مرز ۳۰۰ نفر گذشته است. اکنون بیش از ۹۰۰ نفر نیز به ظن ابتلا به این بیماری تحت آزمایش قرار گرفتند.

به گزارش یورونیوز، دانشمندان چینی تأیید کرده‌اند که این بیماری ویروسی از انسان به انسان قابل سرایت است. این در حالی است که تاکنون گفته می‌شد احتمال انتقال ویروس بیماری جدید از انسان به انسان بسیار اندك است.

در استان گوانگدونگ در جنوب چین دست‌کم دو نفر از طریق انتقال ویروس از سوی بستگانشان مبتلا شده‌اند. همچنین مواردی از ابتلای پرسنل بیمارستانی در تماس با مبتلایان به این بیماری جدید کشف شده است.

نخستین موارد گزارش شده افرادی بوده‌اند که در آخرین روزهای سال گذشته میلادی از محصولات یك فروشگاه مواد غذایی دریایی در شهر ووهان مصرف کرده بودند. این فروشگاه برای انجام تحقیقات بیشتر بسته شده است.

بیماری جدید بر اثر ورود یك نوع ویروس ناشناخته جدید از خانواده کروناویروس‌ها به بدن، فرد را ابتدا به تنگی‌نفس و سینه‌پهلو مبتلا کرده و در مواردی بر اثر شدت تنگی‌نفس منجر به مرگ فرد می‌شود. سرایت این بیماری از انسان به انسان، شیوع آن را تسریع می‌کند. آغاز تعطیلات سال نوی چینی و مسافرت‌های شهروندان چین با قطار و هواپیما نیز نگرانی‌ها از خطر شیوع بیماری جدید در این کشور را افزایش داده است.

کروناویروس‌ها خانواده بزرگی از ویروس‌ها هستند که از ویروس سرماخوردگی معمولی تا عامل بیماری سارس را شامل می‌شود. نوع کروناویروس تازه‌ای که در چین مشاهده شده با کروناویروس سارس که سال ۲۰۰۲ در این کشور شایع شد و جان ۸۰۰ نفر را در جهان گرفت، متفاوت است.

شیوع تا استرالیا، ژاپن، کره جنوبی و ایالات متحده

بیماری کروناویروسی جدید که ابتدا در چین شایع شد، اکنون در کشورهای دیگر نیز مشاهده شده است. دوشنبه هفته گذشته یك زن چینی ۳۵ ساله که از شهر ووهان وارد سئول، پایتخت کره جنوبی شده بود، مورد آزمایش قرار گرفت و وجود کروناویروس جدید در بدن او تایید شد.

روز سه‌شنبه، یکم بهمن مقام‌های استرالیا نیز وجود یك مورد مشکوك به این بیماری را شناسایی کردند. آنها گفته‌اند، فردی را با علائمی مشابه علائم بیماری جدید در چین در بیمارستان مشاهده و او را از سایر بیماران جدا کرده‌اند. این فرد نیز به‌تازگی از شهر ووهان چین به استرالیا آمده است. روز دوشنبه نیز مقام‌های رسمی تایلند و ژاپن گزارش داده بودند سه فرد از اتباع این دو کشور که به‌تازگی از چین برگشته بودند به این بیماری دچار شده‌اند.

مأموران در فرودگاه‌های شش کشور آسیایی و سه فرودگاه در آمریکا کنترل پزشکی مسافرانی را که از مناطق مرکزی چین می‌آیند، آغاز کرده‌اند.

نخستین مورد از ابتلا به این ویروس جدید سی‌ام دی در ایالات متحده نیز رویت شد. «مرکز کنترل و پیشگیری بیماری»، از سازمان‌های فدرال ایالات متحده، اعلام کرده که شهروند ساکن واشنگتن مبتلا به همان کروناویروسی است که در ووهان کشف شده است. این نخستین مورد کشف شده از ابتلا به ویروس در خارج از قاره آسیا بوده است و از این رو به نظر می‌رسد جهان در آستانه مبارزه با ویروسی تازه قرار گرفته است.

رویدادهای مهم مربوط به ویروس‌ها در دنیای مدرن

سال ۱۳۳۱/ ۱۹۵۲: ویروس آبله در آمریکا به طور کامل از بین رفت.

سال ۱۳۵۷/ ۱۹۷۸: ویروس آبله در جهان ریشه‌کن شد.

سال ۱۳۵۸/ ۱۹۷۹: ویروس فلج اطفال در آمریکا ریشه‌کن شد. اما در کشورهای دیگر همچنان وجود داشت.

سال ۱۳۶۱/ ۱۹۸۲: نوعی اختلال نقص سامانه ایمنی ویروسی به نام ایدز شناسایی شد.

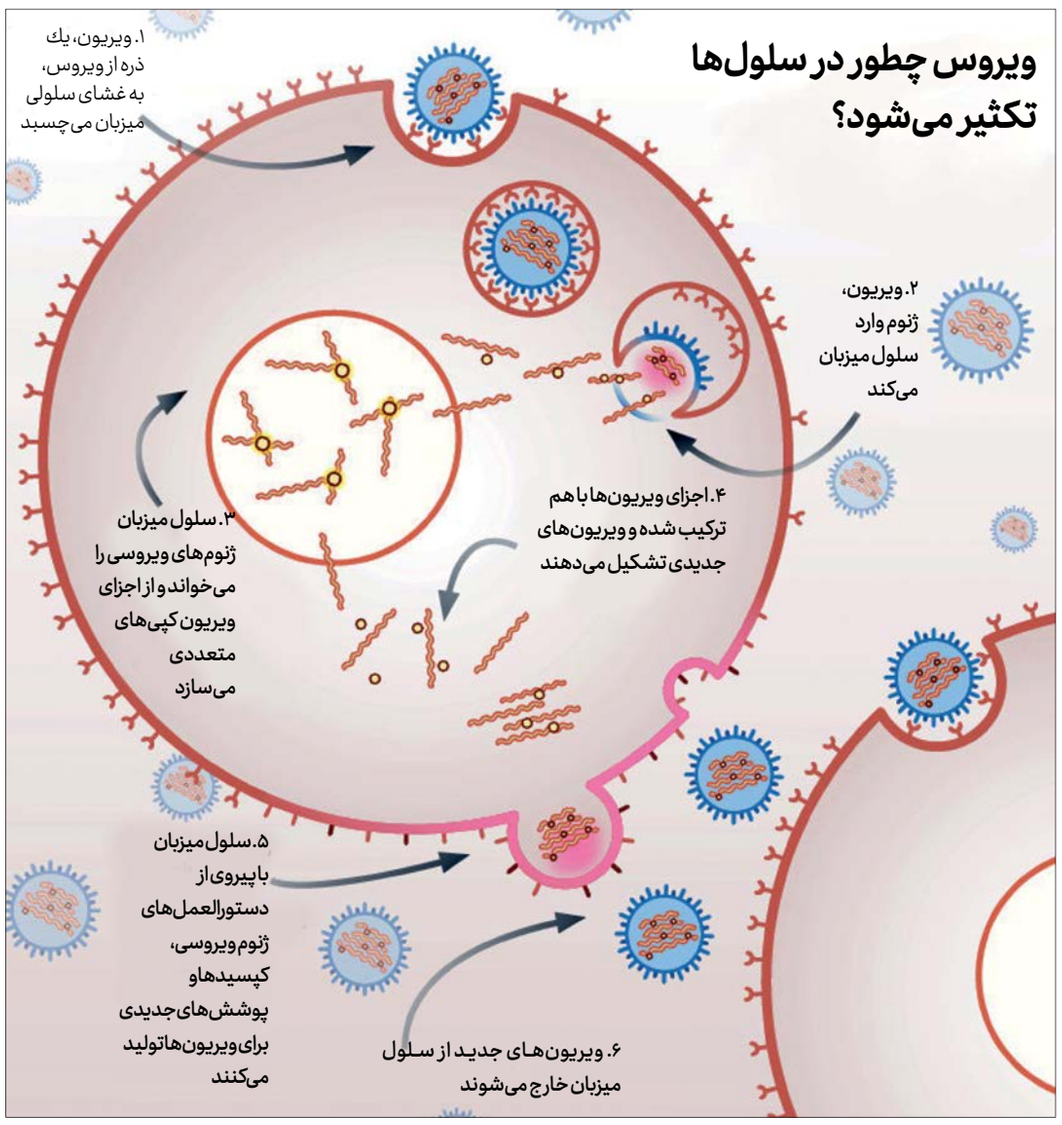
سال ۱۳۷۴/ ۱۹۹۵: در آمریکا، مرگ‌های ناشی از بیماری ایدز به اوج خود رسید.

سال ۱۳۸۲/ ۲۰۰۳: سارس (SARS، نوعی بیماری خطرناك تنفسی) در چین پدیدار شد و بیش از ۸۰۰۰ نفر را مبتلا کرد که از میان آنها ۷۷۴ نفر جان خود را از دست دادند.

سال ۱۳۸۸/ ۲۰۰۹: ویروس اچ۱ان۱ (H1N1) معروف به ویروس آنفلوآنزای خوکی، بیش از ۱۵۰ هزار نفر را در سراسر جهان به کشتن داد.

سال ۱۳۹۴/ ۲۰۱۵: شیوع سرخك به دلیل بازدیدکنندگان دیزنی‌لند (آمریکا) که در برابر این بیماری واکسینه نشده بودند.

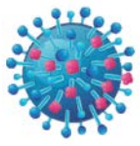
سال ۱۳۹۸/ ۲۰۱۹: شیوع دوباره سرخك در شمال غربی اقیانوس آرام، که بیش از ۷۰۰ نفر را مبتلا کرد.



دانستنی‌ها

ویروس‌های مرگبار

ویروس‌های متعددی وجود دارد که به‌شدت بیماری‌زا هستند و می‌توانند به سرعت منتشر شده و افراد بسیاری را بیمار کنند. از برخی آنها می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:



ویروس آنفلوآنزا

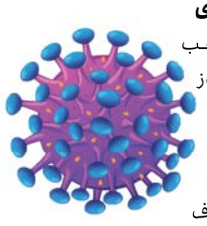
چند گونه ویروس آنفلوآنزا وجود دارد که هر سال در کل دنیا گردش می‌کند و در همان حال مدام در جهش است. این ویروس گاهی بسیار مهلك می‌شود. مثلا، در فصل آنفلوآنزای سال ۱۳۹۶ حدود ۴۹ میلیون آمریکایی به این بیماری مبتلا شدند و ۷۹ هزار نفر از این افراد جان خود را از دست دادند.

ویروس ابولا

ویروس ابولا به سلول‌های ایمنی حمله کرده و آنها را وادار به تولید نوعی ماده شیمیایی می‌کند که می‌تواند به رگ‌های خونی صدمه بزند و خون را لخته کند. این ویروس وقتی شایع می‌شود، می‌تواند بیش از نیمی از افراد مبتلا را به کام مرگ بکشاند.

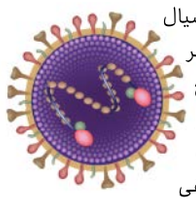
ویروس هپاتیت B

این ویروس به سلول‌های کبدی حمله می‌کند و موجب بروز علائم ناتوان‌کننده‌ای مانند خستگی، سرطان و حتی مرگ می‌شود.



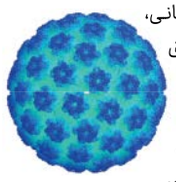
ویروس اچ‌آی‌وی

این ویروس موجب پیشرفت بیماری ایدز می‌شود و سلول‌های ایمنی بدن به نام لنفوسیت‌های تی کمك‌کننده را هدف قرار می‌دهد. به این ترتیب وضعیت دفاعی بدن میزبان خود را به خطر می‌اندازد. فرد مبتلا به این ویروس به دلیل نقص سامانه ایمنی بدن در برابر انواع بیماری‌ها و عوامل بیماری‌زا مانند ذات‌الریه، بیش از حد حساس می‌شود.



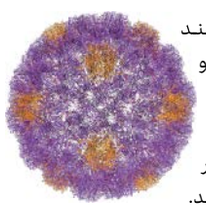
ویروس سین‌سیشیال تنفسی (RSV)

ویروس سین‌سیشیال تنفسی بیشتر کودکان زیر پنج سال را هدف قرار می‌دهد و موجب بروز علائم خفیفی شبیه سرماخوردگی می‌شود که البته در موارد شدیدتر، به‌ویژه در نوزادان و سالمندان به بروز ذات‌الریه یا برونشیت می‌تواند منجر شود.



ویروس پاپیلوم انسانی (HPV)

ویروس پاپیلوم انسانی، ویروسی است که از طریق رابطه جنسی منتقل می‌شود و می‌تواند خطر ابتلای فرد به برخی سرطان‌های خاص را بالا ببرد. البته تمام عفونت‌های ناشی از این ویروس، سلول‌های میزبان را وادار به تکثیر کنترل‌نشده نمی‌کنند. بنا بر بررسی‌ها مشخص شده که در بسیاری از روابط جنسی که افراد از قبل در برابر این ویروس واکسینه نشده‌اند، نوعی از این ویروس منتقل می‌شود.



ویروس زیکا

این ویروس مانند ویروس تب دنگی و نیل غربی، از پشه به انسان منتقل می‌شود و اولین بار در دهه ۱۹۴۰ شناسایی شد. ویروس زیکا می‌تواند روی جنین‌های در حال رشد مادران باردار، اثراتی فاجعه‌بار داشته باشد. از آنجاکه، تغییرات آب‌وهوا موجب رشد دامنه‌ای وسیع از پشه‌ها در مناطق گرمسیری شده است، احتمال شیوع بیماری زیکا هم افزایش یافته است.