۲۶ حیوان مستعد ابتلا به کووید-۱۹ شناسایی شدند

محققان با بررسی چگونگی آلوده شدن سلول‌های حیوانی پستانداران به ویروس کرونا و میزان حساس بودن آنها به این ویروس، ۲۶ پستاندار را که بیشتر با انسان در تماس هستند، شناسایی کردند. محققان دریافتند در برخی از حیوانات مانند گوسفندها و میمون‌های بزرگ، پروتئین‌ها می‌تواند با همان قدرتی که وقتی ویروس، انسان را آلوده می‌کند، با کروناویروس اتصال برقرار کند. آنها همچنین احتمال ابتلا را در گربه‌های خانگی، سگ‌ها، راسوها، شیرها، ببرها، راسوهای اهلی و میمون‌های ماکاک شناسایی کردند./ایسنا

ویروس کرونا تا ۹ ساعت روی پوست می‌ماند

محققان ژاپنی با انجام آزمایش روی نمونه‌های پوست متوجه شدند ویروس کرونا تا ۹ ساعت روی پوست انسان باقی می‌ماند اما ۱۵ ثانیه پس از استفاده از مایع ضدعفونی کننده حاوی ۸۰ درصد الکل از بین می‌رود. به این ترتیب مدت زمان زنده ماندن ویروس کرونا روی پوست ۴ بار طولانی‌تر از ویروس آنفلوآنزای نوع A است./مهر

آیا فکر می‌کنید عامل بیماری کووید-۱۹، ویروس متفاوت و ویژه‌ای است که این طور جهان را درگیر خود کرده است؟

۱۰ حقیقت شگفت‌انگیز از دنیای ویروس‌ها

یاسمین مشرف
دانش

در شرایطی که چند ماه از همه‌گیری کووید-۱۹ در مقیاس جهانی می‌گذرد، هنوز موارد زیادی وجود دارد که ما درمورد ویروس ایجادکننده این بیماری نمی‌دانیم: مثلا نمی‌دانیم این ویروس دقیقاً چگونه گسترش پیدا می‌کند، از کجا آمده است یا با ادامه جهش آن چه اتفاقی خواهد افتاد. از همه مهم‌تر این‌که درمورد زیست‌شناسی دقیق یا ریشه این ویروس چیزی نمی‌دانیم. البته کمبود دانش ما در این زمینه اختصاص به کروناویروس ندارد. به طور کلی ویروس‌ها موجوداتی بسیار عجیب و اسرارآمیز هستند که دانشمندان مدت‌هاست سعی در بررسی آنها دارند، اما موفقیت چندانی در شناخت‌شان نداشته‌اند. حقایق مرموز - و گاه ترسناکی - که درباره ویروس‌ها وجود دارد ثابت می‌کند ویروس‌ها از عجیب‌ترین شکل‌های زندگی در سیاره ما هستند. بر این اساس احتمالا کشف رمز و رازهای مربوط به کووید-۱۹ مدت‌ها طول خواهد کشید. در ادامه با ۱۰ ویژگی عجیب این موجودات میکروسکوپی آشنا می‌شوید. منبع: TopTenz

دو نیروی کادر درمان در حال مراقبت از مردی در سیرالئون هستند که در اثر آلودگی به ویروس ابولا دچار حالت هذیانی شده است. /امتیاز تصویر: Pete Muller National Geographic

۱ ویروس‌ها از نظر زیستی زنده نیستند

بیشتر مردم ویروس‌ها را موجوداتی مثل باکتری‌ها یا قارچ‌ها تصور می‌کنند. اما اگر کمی درمورد ویروس‌ها مطالعه کنید متوجه خواهید شد این موجودات میکروسکوپی به همان اندازه که با ما متفاوتند با سایر موجودات میکروسکوپی نیز تفاوت دارند. حتی می‌توانیم بگوییم ویروس‌ها جزو موجودات زنده نیستند. ویروس‌ها در واقع فقط بسته‌هایی از مواد زیستی هستند که برای فعالیت، به سلول‌های زنده نیاز دارند. هرچند ویروس‌ها می‌توانند به طور مؤثری جهش پیدا کنند، گسترش بیابند و پس از دسترسی به سلول‌های زنده در میزبان خود تغییر رفتار ایجاد کنند، نمی‌توان آنها را به تنهایی در رده موجودات زنده طبقه‌بندی کرد.

۲ بعضی از ویروس‌ها می‌توانند ژن‌های جدیدی ایجاد کنند

ویروس‌های غول‌پیکر (همانطور که از نامشان پیداست) ویروس‌هایی هستند که به طرز غیرعادی بزرگند و ما هنوز کاملاً آنها را نشناخته‌ایم. یکی از ویژگی‌های ویروس‌های غول‌پیکر این است که اینها توانایی نگهداری اطلاعات زیستی بسیار بیشتری را نسبت به ویروس‌های معمولی دارند. حتی اگر دقیقا مانند ویروس‌های معمولی رفتار کنند. دیگر ویژگی عجیب این گروه از ویروس‌ها این است که همه آنها حاوی کدهای ژنتیکی هستند که در هیچ‌یک از اجدادشان یا در موجودات زنده دیگر دیده نشده است. به نظر می‌رسد هیچ دلیل تکاملی برای وجود این ژن‌ها که «ژن‌های یتیم» نامیده شده‌اند، وجود ندارد.

۳ خاستگاه ویروس‌ها ناشناخته است

ویروس‌ها بر خلاف بیشتر موجوداتی که می‌شناسیم، حتی در میان خانواده گسترده‌تر میکروب‌ها نیز جایگاه مشخصی ندارند. درواقع ویروس‌ها صرف نظر از میکروسکوپی بودنشان، تقریباً هیچ شباهتی با میکروب‌های دیگر ندارند. آنها دارای سلول‌های زنده مورد نیاز برای زندگی نیستند، فقط با آلوده کردن میزبان‌هایشان و تغییر کد ژنتیکی آنها گسترش می‌یابند و به طرز عجیبی دچار جهش و تکامل می‌شوند. این ویژگی‌های ویروس‌ها باعث می‌شود حتی در این‌که به این کره خاکی تعلق دارند یا خیر نیز تردید وجود داشته باشد. ما هرگز نتوانسته‌ایم ریشه‌های تکاملی این موجودات را به طور مشخص ردیابی کنیم. دانسته‌های کنونی ما درباره ویروس‌ها نشان می‌دهد این موجودات ممکن است شاخه‌ای بسیار قدیمی از حیات باشند که هنوز به طور کامل شناخته‌شده نیست؛ برای مثال نوعی انگل واپس‌گرا که ابتدا در کنار موجودات پیچیده تکامل یافته یا حتی نوعی سلاح که توسط بیگانگان برای نابودی تدریجی بشریت از طریق آفت‌ها و بیماری‌های همه‌گیر، ارسال شده است! هرچند احتمال دومی بسیار بعید به نظر می‌رسد.

۴ یک ویروس، عامل مرگ ستاره‌های دریایی شناخته شد

زیست‌شناسان و علاقه‌مندان به ستاره‌های دریایی در سال ۱۳۹۲ شمسی/ ۲۰۱۳ میلادی به یک مسأله بسیار نگران کننده برخورد کردند. تقریباً همه ستاره‌های دریایی در آب‌های اطراف آمریکای شمالی به‌طور ناگهانی دچار آسیب‌های شدیدی شدند و به‌طور مرموزی ظرف چند هفته در لجنزار کاملا حل شدند. در ابتدا هیچ‌کس نمی‌توانست این اتفاق را توضیح دهد. برخی تحقیقات اخیر نشان می‌دهد یک بیماری عفونی که یک ویروس ممکن است مسوول آن باشد سیستم ایمنی ستاره‌های دریایی را از کار انداخت. خوشبختانه بعد از آن فاجعه جمعیت ستاره‌های دریایی درحال افزایش است. زیرا به نظر می‌رسد نسل‌های جدید با موفقیت در برابر ویروس ایمنی ایجاد کرده‌اند.

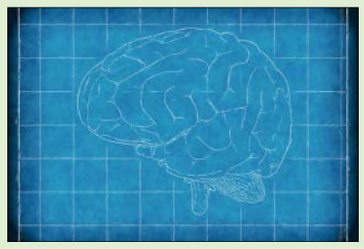
۵ ویروس ابولا مرموزتر از کروناویروس است

به نظر می‌رسد کروناویروس مرموزترین ویروسی است که تا به حال دیده‌ایم. با این حال اگر کروناویروس را با سایر اعضای خانواده ویروس‌ها مقایسه کنیم، می‌توانیم بگوییم چیزهای بیشتری درباره آن می‌دانیم. ما می‌دانیم این ویروس معمولاً انواع حیوانات را آلوده می‌کند و توانایی جهش در بین گونه‌ها را دارد. ما حتی در گذشته با انواع دیگری از این ویروس (مانند مِرس و سارس) روبه‌رو بوده‌ایم، بنابراین می‌توانیم آن را در دسته ویروس‌های «آشنا» قرار دهیم. اگر بخواهیم درباره ویروس‌های مرموزی صحبت کنیم که در موردشان چیزی نمی‌دانیم، احتمالاً ویروس ابولا در صدر این فهرست قرار خواهد گرفت. جدا از الگوهای جهش این ویروس که چیزی درمورد آن نمی‌دانیم، این سوال بزرگ وجود دارد که وقتی ویروس ابولا در حال آلوده‌کردن یک میزبان انسانی نیست، کجا زندگی می‌کند؟! درحالی که احتمال می‌رود میزبان غیرانسانی این ویروس خفاش‌های میوه‌خوار باشند (زیرا خفاش میوه‌خوار دارای برخی مواد ژنتیکی مشابه ابولا است) اما تاکنون هیچ ردپایی از ابولا در خفاش میوه‌خوار دیده نشده است. افزون بر این، ابولا بر هیچ حیوان دیگری به اندازه ما تأثیر نمی‌گذارد و البته دلیلش را هم نمی‌دانیم. بیشتر حیواناتی که تاکنون مورد آزمایش قرار گرفته‌اند (مانند موش‌ها و خفاش‌ها) می‌توانند به‌راحتی با آن مبارزه کنند.

۶ نحوه تعامل ویروس‌ها با یکدیگر برای ما ناشناخته است

ما تا به امروز اطلاعات بسیار کمی از نحوه تعامل ویروس‌ها با سلول‌های میزبان یا تغییر میزبان‌ها داریم. آنچه می‌دانیم این است که ویروس‌ها نباید هیچ مکانیسمی برای تعامل آگاهانه با یکدیگر داشته باشند و فقط باید بتوانند در واکنش به عملکرد میزبان خود جهش پیدا کنند. زیرا زیرساخت‌های زیستی لازم برای تولید و انتقال سیگنال‌های پیچیده را ندارند. تحقیقات فزاینده‌ای که در حال انجام است نشان می‌دهد ویروس‌ها در نحوه پیشرفت شیوع یک بیماری بسیار فعال‌تر از چیزی که قبلا تصور می‌کردیم عمل می‌کنند. در یک تحقیق به‌طور تصادفی مشخص شد ویروس‌ها به‌طور منظم اطلاعات حیاتی مانند این‌که چه زمانی باید حالت خفته داشته باشند، چه زمانی باید حمله کنند و تعداد سلول‌های میزبان که آلوده نشده‌اند را از طریق پروتئین به سایر ویروس‌ها انتقال می‌دهند.

۷ ویروس‌ها ممکن است عامل شکل‌گیری حافظه ما باشند



حافظه همیشه از ماندگارترین رازهای علوم اعصاب بوده است. فرآیندهای زیستی دقیقی که امکان ذخیره و بازیابی یک خاطره را به ما می‌دهند هنوز به درستی درک نشده‌اند. ما نمی‌دانیم پروتئین‌های داخل مغز چگونه می‌توانند اطلاعات را بیشتر از چند لحظه و حتی در تمام طول عمر- حفظ کنند. در کشف شگفت‌انگیزی که به‌تازگی انجام شد ما پی بردیم ممکن است توانایی‌های شناختی و یادگیری خود را مدیون برخی ویروس‌ها باشیم. در این مطالعه نشان داده شد یک عفونت ویروسی که در زمان‌های گذشته بروز کرده است، ساختار ژنتیکی اجداد ما را به‌گونه‌ای بازنویسی کرده که قابلیت بازیابی خاطرات در آن ایجاد شده است. محققان دریافتند ژن عصبی مرموز مسوول حافظه ما - Arc - دقیقا مانند برخی ویروس‌ها از جمله ویروس اچ‌آی‌وی عمل می‌کند. رتروویروس‌هایی مانند اچ‌ای‌وی به سلول‌های ایمنی حمله می‌کنند و ژنوم خود را در داخل این سلول‌ها قرار می‌دهند. ویروس‌ها - برخلاف سایر میکروب‌های انگلی مانند باکتری‌ها - تمایل دارند دی‌ان‌ای میزبان خود را دوباره برنامه‌ریزی کنند، بنابراین ژنوم ویروس به‌عنوان یک کتابچه راهنما به سلول می‌گوید پروتئین‌های ویروس را به جای پروتئین‌های خودش بسازد. به عبارت دیگر ویروس سلول را وادار می‌کند کارهای او را انجام دهد. براساس نتایج این تحقیق، یک عفونت ویروسی در گذشته‌های بسیار دور ممکن است با ایجاد چنین تغییراتی به شکلی ناخواسته توانایی شکل‌گیری و بازیابی خاطرات را در ما ایجاد کرده باشد.

۸ ویروس‌های خفته، ترسناک‌ترین ویروس‌ها هستند

ما تصور می‌کنیم ترسناک‌ترین ویروس‌ها آنهایی هستند که به سرعت گسترش پیدا می‌کنند یا قربانیان خود را به روش‌های وحشتناکی می‌کشند. اما واقعیت این نیست. این ویژگی‌ها در واقع علیه ویروسی عمل می‌کنند که می‌خواهد تعداد میزبان‌های بیشتری را آلوده کند. زیرا اگر ویروس بتواند در عرض چند ساعت میزبان خود را با آسیب‌های زیاد و قابل مشاهده از بین ببرد، گسترش آن بسیار دشوار خواهد بود. ویروس‌های واقعا ترسناک (مانند کروناویروس عامل بیماری کووید-۱۹) ویروس‌هایی هستند که می‌توانند سال‌ها و احتمالا قرن‌ها به حالت خفته باقی بمانند و در طول این مدت تکثیر شده و میزبان‌های بیشتری را آلوده کنند. این فقط یک تصور ترسناک نیست؛ ما در حال حاضر ویروس‌هایی را می‌شناسیم که می‌توانند برای مدت طولانی در بدن ما به حالت خفته باقی بمانند. بعضی از آنها، مانند ویروس تبخال، حتی می‌توانند در سفرهای فضایی دوباره فعال شوند. فعال‌شدن دوباره ویروس تبخال در بیش از نیمی از فضانوردانی که تاکنون به مأموریت‌های فضایی اعزام شده‌اند، دیده شده است.

۹ ویروس‌های زیادی وجود دارند که درباره‌شان چیزی نمی‌دانیم

چیزی که ویروس‌ها را بسیار مرموز و کشنده می‌کند این است که اطلاعات ما درباره انواع مختلف آنها به شکل نگران‌کننده‌ای کم است. ویروس کرونا فقط یکی از کروناویروس‌های زیادی است که در طبیعت یافت می‌شوند. درست مثل آنفلوآنزای اسپانیایی که نوعی جهش‌یافته از ویروس شناخته‌شده آنفلوآنزا بود. مشکل بزرگ‌تر، ویروس‌هایی هستند که آنقدر شناخت ما درباره‌شان کم است که به نظر می‌رسد گونه‌های کاملا جدیدی هستند. یاراویروس (Yaravirus) را در نظر بگیرید. این ویروس به‌تازگی در برزیل کشف و به نام ملکه آب اسطوره‌ای برزیل نامگذاری شد. این‌که این ویروس در گروه بزرگ ویروس‌های آمیوبال (amoebal viruses) قرار دارد، همه چیزی است که درباره آن می‌دانیم. منشأ و ژن‌های این ویروس کاملا برای ما جدید هستند و ممکن است برای پوشش‌دادن آن به طبقه‌بندی تازه‌ای نیاز داشته باشیم.

۱۰ ویروس‌ها سازندگان دنیای مدرن ما هستند

با وجود این‌که ویروس‌ها موجودات ریز و اساسا غیرزنده‌ای هستند اما تأثیر ویژه‌ای در شکل‌گیری تمدن انسانی داشته‌اند. هر همه‌گیری ویروسی (از جمله بیماری فعلی) تغییرات عمیق و پایداری را در جوامع انسانی ایجاد کرده است. مرگ سیاه - که شاید بتوان آن را بزرگ‌ترین بیماری همه‌گیر در تاریخ بشر دانست- را در نظر بگیرید. این بیماری در مدت چند سال بخش عمده‌ای از جمعیت جهان را از بین برد و به طور حتم از ویران‌کننده‌ترین رویدادهایی بود که تاکنون شاهد بوده‌ایم. با این حال این همه‌گیری زمینه‌ساز آغاز عصر جدیدی از روشنگری، به‌ویژه در اروپا بود. زیرا جای خود را به انقلاب‌هایی داد که در قرن‌های بعد در زمینه‌های فناوری، اخلاقی و اجتماعی رخ دادند. همه‌گیری آبله به‌عنوان یکی دیگر از ویران‌کننده‌ترین همه‌گیری‌های ویروسی تاریخ نیز به‌همان اندازه تأثیرات بزرگی دست‌کم در قاره آمریکا بر جای گذاشت. بیش از ۹۰ درصد از جمعیت بومی در سراسر قاره آمریکا بر اثر بیماری‌های آبله، سرخک و ویروس‌های دیگری که تا پایان قرن شانزدهم در برابر آنها مصونیت وجود نداشت از بین رفت. این تغییر گسترده جمعیتی در قاره آمریکا، نه تنها به بزرگ‌ترین امپراتوری‌های جهان پایان داد، بلکه به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم زمینه را برای برخی از مهم‌ترین وقایع قرن‌های بعدی مانند استعمار اسپانیا در قاره آمریکا، جنگ‌های ناپلئونی و تشکیل ایالات متحده آمریکا فراهم کرد.

ویروس‌های واقعاً ترسناک (مانند کروناویروس عامل بیماری کووید-۱۹) ویروس‌هایی هستند که می‌توانند سال‌ها و احتمالاً قرن‌ها به حالت خفته باقی بمانند و در طول این مدت تکثیر شده و میزبان‌های بیشتری را آلوده کنند

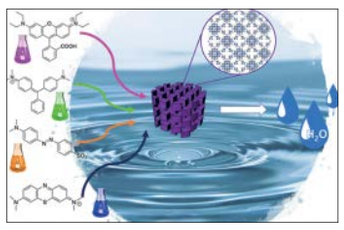
جدا از الگوهای جهش ویروس ابولا که چیزی درمورد آن نمی‌دانیم، این سوال بزرگ وجود دارد که وقتی این ویروس در حال آلوده‌کردن یک میزبان انسانی نیست، کجا زندگی می‌کند

چاپگرهای جادویی

کاربرد چاپ ۳بعدی در تصفیه آب

دکتر سید امیر غفاری
هیات علمی دانشگاه علم و صنعت ایران

موضوع آب‌های آلوده در دنیا و تصفیه پساب‌های صنعتی و شهری معضل بزرگی برای بسیاری از کشورهای دنیاست. سازمان ملل متحد سال ۲۰۱۴ گزارش داد که بیش از ۸۰ درصد آب‌های مصرفی در دنیا بدون بازیابی در طبیعت رها می‌شوند. محدودیت منابع آب شیرین در دنیا و همچنین گسترش شهرنشینی و فعالیت‌های صنعتی باعث‌شده منابع آبی در بسیاری از کشورها به خطر بیفتد.



در تصفیه پساب‌ها و فاضلاب‌ها روش‌های مختلفی وجود دارد، اما مبنای اصلی همه آنها بر این است که بتوان با یک فیلتر مناسب با سرعت بالا ناخالصی‌ها و آلودگی‌ها را از آب آلوده جدا کرد. یکی از مطلوب‌ترین این فیلترها و جداکننده‌ها، ماسه و خاک است که به‌طور طبیعی آب‌ها را تصفیه می‌کنند اما متاسفانه سرعت بالایی ندارند. سوال اینجاست که پساب‌ها و فاضلاب‌هایی را که به دریا می‌ریزند و باعث به‌خطرافتادن اکوسیستم دریاها می‌شوند، چگونه باید تصفیه کرد؟

برای حذف آلاینده‌ها از آب، مواد جاذبی وجود دارند که می‌توانند مواد شیمیایی مضر در آب را به خود جذب کنند، اما برای این کار باید آب آلوده از روی بستر یا کانال‌هایی که این جاذب‌ها روی آن قرار دارند به‌صورت مؤثر عبور کند تا این مواد آلوده جذب شوند. در واقع ما باید یک توری مناسب داشته باشیم که ذرات آلوده روی سیم‌های توری جذب شوند. حتما می‌دانید اگر به جای توری از اسنفج استفاده کنیم کیفیت جداسازی بهتر، ولی سرعت جداسازی پایین می‌آید.

چاپ سه‌بعدی در این مرحله کمک می‌کند تا مواد متخلخلی مثل اسفنج درست کنیم، اما بتوانیم کانال‌های درون اسفنج را به‌صورت کنترل شده طراحی کنیم و بسازیم. مزیت این کار چیست؟ مزیت در این است که اولا با کنترل اندازه کانال‌ها به‌خوبی می‌توانیم ذرات آلوده را به دام بیندازیم و دوم این‌که با کنترل و طراحی مناسب مسیرهای کانال می‌توانیم سرعت خروج آب را زیاد کنیم. این به آن معنی است که یک فیلتر با کارایی بالای جداسازی و با سرعت عملکرد خوب درست کرده‌ایم.

در روش‌های متداول ساخت فیلترها کنترل ساختار حفرات درون فیلترهای متخلخل امکان ندارد، اما با چاپ سه‌بعدی این موضوع به‌خوبی قابل انجام است. چاپ سه‌بعدی می‌تواند با استفاده از مواد طبیعی مثل رس‌ها و زئولیت‌ها فیلترهای موثر و کارایی برای تصفیه آب‌های آلوده تولید کند. چاپ سه‌بعدی امروزه نقش مهمی در تحقیق و توسعه ممبران (غشا)های تصفیه و جداسازی دارد. برای تولید این ممبران‌ها مواد مختلفی استفاده می‌شود. مثلا پلیمرهایی که با روش چاپ سه‌بعدی DLP (ویژه پلیمرهای حساس به نور) تولید می‌شوند یا قطعات فیلتر سرامیکی که با همین روش با تخلخل زیاد ساخته می‌شوند.

امید می‌رود که با توسعه فناوری چاپ سه‌بعدی بحران تسویه پساب آب‌های صنعتی در کشورهایی که با تنش آب روبه‌رو هستند، مدیریت شدنی باشد.