

## دوازده ویروس مرگبار روی زمین

محمد رضا رضوی\*

تهران، انستیتو پاستور ایران، مرکز تحقیقات میکروبیولوژی

### چکیده

بشر از زمان های پیش از تکامل انسان امروزی، همواره درگیر بیماریهای ویروسی بوده است. برای برخی بیماریهای ویروسی، واکسنها و داروهای ضد ویروسی به انسانها اجازه داده تا از گسترش این عفونتها جلوگیری و به افراد بیمار کمک کرد تا بهبود یابند. انسان فقط برای بیماری آبله، توانایی حذف آن را داشته و توانسته در سطح جهانی از بروز موارد جدید این بیماری جلوگیری کند. اکنون ما راه درازی برای پیروزی در جنگ با ویروسها در پیش داریم. در دهه های اخیر ویروسهای چندی از جانوران به انسان راه یافتهاند و بلاهایی را موجب شده اند که جان هزاران هزار نفر را گرفتهاند. سویه های ویروسی که اپیدمی ابولا (Ebola) را در آفریقای غربی در سالهای ۲۰۱۶-۲۰۱۴ موجب گردید ۹۰ درصد افراد آلوده را کشت و این ویروس کشنده ترین عضو خانواده ابولا است. ولی ویروسهای دیگری نیز وجود دارند که به همان اندازه و برخی حتی بیشتر کشندهاند. برخی ویروسها، مانند کرونا ویروس جدید که در همه دنیا طغیان نموده است میزان کشندگی پایینتری دارد ولی هنوز یک تهدید جدی برای بهداشت عمومی است زیرا در حال حاضر وسیلهای برای مبارزه با آن نداریم. در اینجا به دوازده ویروس مرگبار می پردازیم، بر این پایه که اگر افرادی با آنها آلوده شوند چقدر از آنها می توانند بمیرند، افرادی که در پی آلودگی از این بیماری می میرند و اینکه چه اندازه تهدید آنها فزاینده است.

**کلیدواژگان:** ابولا، هاری، آبله، آنفولانزا، روتاویروس، کروناویروس

\* مترجم مسئول، پست الکترونیکی: mrrazavi@yahoo.com

### ویروس ماربورگ<sup>۱</sup>

۱۹۹۸ تا ۲۰۰۰ و همچنین در اپیدمی آنگولا (Angola) در ۲۰۰۵ بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، میزان مرگ و میر بیش از ۸۰٪ بود.

### ویروس ابولا

نخستین همه گیریهای شناخته شده ابولا در انسان، همزمان در جمهوری سودان<sup>۳</sup> و جمهوری دموکراتیک کنگو در ۱۹۷۶ روی داد. ویروس ابولا با تماس با خون یا دیگر مایعات بدن یا بافت های آلوده در انسان و یا جانوران گسترش می یابد. بنابر گفته های الک موهلبرگر<sup>۴</sup> متخصص ویروس ابولا و دانشیار میکروبیولوژی دانشگاه بوستون، سویه های شناخته شده این ویروس در قدرت کشندگی بسیار تفاوت دارند. یک سویه، رستون<sup>۵</sup> حتی انسانها را بیمار نمی کند، ولی سویه بوندی بوگیو<sup>۶</sup> تا ۵۰٪ میزان کشندگی دارد و سویه سودان<sup>۷</sup> تا ۷۱٪ بر اساس اعلام سازمان بهداشت جهانی، کشنده است. بر پایه داده های سازمان جهانی بهداشت همه گیری کنونی بیماری در آفریقای غربی در اوایل سال ۲۰۱۴ شروع و تاکنون بزرگترین و پیچیده ترین اپیدمی بیماری است.

دانشمندان ویروس ماربورگ را در سال ۱۹۶۷ شناختند، هنگامی که اپیدمی کوچکی در بین کارکنان آزمایشگاهی در آلمان روی داد؛ آنها با میمونهای آلوده وارد از کشور اوگاندا<sup>۲</sup> سروکار داشتند. ویروس ماربورگ همانند ویروس ابولا است و هر دو می توانند سبب تب خونریزی دهنده شوند، به این معنی که افراد آلوده دچار تب بالا و خونریزی در بدن می شوند که می تواند عامل نارسایی اندام و مرگ باشد.

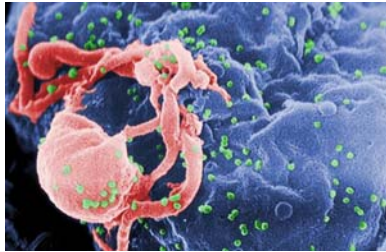


میزان مرگ و میر در ابتدا، اول ۲۵٪ بود ولی در اپیدمی جمهوری دموکراتیک کنگو (Democratic Republic of Congo) در

<sup>3</sup> Sudan  
<sup>4</sup> Elke Muhlberger  
<sup>5</sup> Reston strain  
<sup>6</sup> Bundibugyo strain  
<sup>7</sup> Sudan strain

<sup>1</sup> Marburg virus  
<sup>2</sup> Uganda

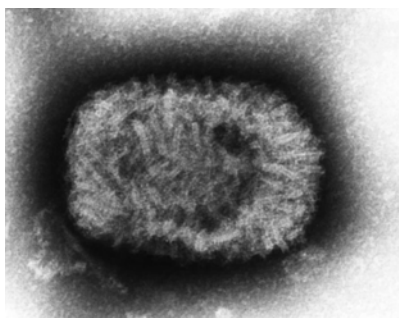
قدرتمند ساخته شده این امکان را فراهم نموده است تا انسان ها بتوانند سالها با اچ آی وی زندگی کنند. ولی این بیماری آرام آرام بسیاری از کشورهای با درآمد متوسط یا پایین را ویران ساخته است، کشورهایی که در آنها ۹۵٪ موارد جدید عفونت های اچ آی وی روی می دهد. از هر ۲۵ نفر بزرگسال، یک نفر در بخش آفریقایی تقسیم بندی سازمان جهانی بهداشت، از نظر اچ آی وی مثبت است و دو سوم جمعیتی که در سراسر دنیا با اچ آی وی زندگی می کنند را در بر می گیرد.



(Image credit: Cynthia Goldsmith, Centers for Disease Control and Prevention)

#### آبله<sup>۴</sup>

در سال ۱۹۸۰ مجمع جهانی بهداشت اعلام کرد که دنیا از آبله رها شده است. پیش از آن، انسان برای هزاران سال با آن مبارزه می کرد و این بیماری یک نفر از هر سه نفر فرد آلوده را می کشد. آنها که زنده می ماندند با آثار زخم های عمیق پوستی و بیشتر با کوری به زندگی ادامه می دادند. میزان مرگ و میر در جمعیت های خارج از اروپا بسیار بالاتر بود، جاهایی که مردم بومی پیش از آنکه گردشگران این ویروس را به این قسمتها ببرند، تماس بسیار کمتری با این ویروس داشتند. برای نمونه تاریخ نگاران برآورد می کنند که ۹۰ درصد جمعیت بومی آمریکا، از آبله که به وسیله کاشفان اروپایی به این قسمت آورده شد مرده اند. فقط در قرن بیستم آبله ۳۰۰ میلیون نفر را کشت.



(Image credit: CDC/ J. Nakano)

آدلجا می گوید: "آبله تاثیر بسیار شگرفی بر روی سیاره زمین داشت نه فقط برای مرگ، بلکه برای کوری، و به این دلیل عزمها برای حذف آبله از روی زمین جزم شد."

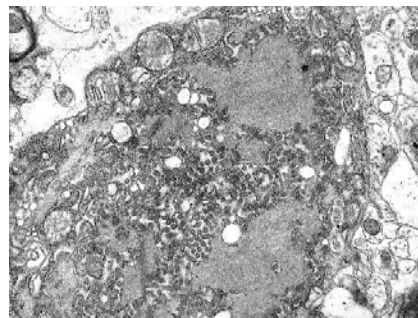


(Image credit: Shutterstock)

#### هاری<sup>۱</sup>

گرچه ویروس واکسن هاری برای حیوانات خانگی در سالهای ۱۹۲۰ به دست آمده است و کمک زیادی کرده تا بیماری به شکل نادر در کشورهای پیشرفته ظاهر شود، ولی این بیماری هنوز در هند و قسمت هایی از آفریقا یک مشکل جدی باقی مانده است.

بنابر گفتهی الک موهلبرگر "این ویروس مغز را از بین می برد و در واقع بیماری بسیار بدی است". به گفتهی او ما ویروس هاری را داریم و آنتی بادی هایی داریم که بر ضد هاری کارایی دارد. بنابراین اگر کسی در اثر گاز گرفتگی جانوران هاری بگیرد، ما می توانیم این فرد را درمان کنیم، گرچه او می گوید "اگر آنها درمانی دریافت نکنند، به احتمال ۱۰۰٪ خواهند مرد."



(Image credit: CDC/ Dr. Fred Murphy)

#### اچ آی وی<sup>۲</sup> (عامل ایدز)

در دنیای امروزی کشنده ترین ویروس ممکن است اچ آی وی باشد. دکتر آمش آدلجا<sup>۳</sup> پزشک متخصص عفونی و سخنگوی انجمن بیماری های عفونی آمریکا می گوید "ایدز هنوز یکی از بزرگترین قاتلان است". برآورد می شود که از هنگام نخستین مورد شناسایی ویروس در سالهای دهه هشتاد قرن بیستم، تاکنون ۳۲ میلیون نفر از این بیماری مرده باشند. آدلجا می گوید: "بیماری عفونی که تاکنون بیشترین عوارض دارویی انسان داشته است نیز اچ آی وی است. داروهای ضدویروسی

<sup>1</sup> Rabies

<sup>2</sup> HIV

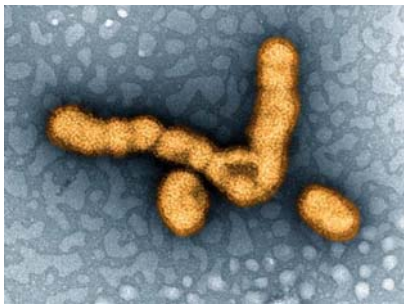
<sup>3</sup> Amesh Adalja

<sup>4</sup> Smallpox

هانتاویروس<sup>۱</sup>

همه‌گیری جهانی است که سرعت گسترش آن بسیار بیشتر است و سبب مرگ و میر بالاتر می‌شود.

کشنده‌ترین پاندمی آنفولانزا که گاهی به آن آنفولانزای اسپانیایی نیز گفته می‌شود در سال ۱۹۱۸ آغاز شد و حدود ۴۰ درصد جمعیت دنیا را آلوده کرد و برآورد کرده اند که حدود ۵۰ میلیون انسان را کشت. دکتر موهلبگر گفته است: "من فکر می‌کنم که امکان دارد که چیزی شبیه طغیان آنفولانزای ۱۹۱۸ دوباره روی دهد. اگر سویه آنفولانزای جدیدی راه خود را در جمعیت انسان پیدا کند، می‌تواند به راحتی بین انسان‌ها جابجا شود و سبب بیماری شدید شود که در نتیجه می‌توانیم مشکل بزرگی داشته باشیم".



(Image credit: National Institute of Allergies and Infectious Diseases (NIAID))

دنگی<sup>۲</sup>

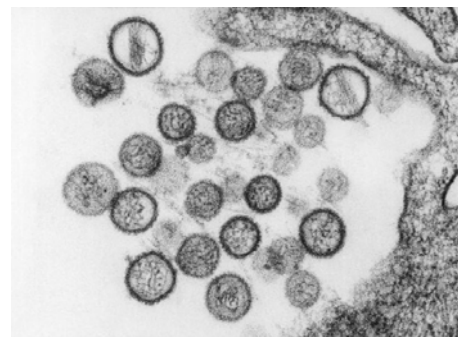
ویروس دنگی نخستین بار در سال‌های ۱۹۵۰ در فیلیپین و تایلند پدیدار شد و از آن هنگام در قسمت‌های استوایی و نیمه استوایی دنیا گسترش یافته است. حدود ۴۰ درصد جمعیت کنونی دنیا اکنون در کشورهایی زندگی می‌کنند که دنگی در آنها آندمیک است و این بیماری که پشه (توضیح: نوعی پشه خونخوار که گونه‌های آن از پستانداران، پرندگان، خزندگان، دوزیستان و برخی از ماهی‌ها خونخواری می‌کنند) آن را با خود دارد می‌تواند گسترش بیشتری در دنیای گرمسیری داشته باشد.

بیماری دنگی ۵۰ تا ۱۰۰ میلیون نفر را در سال آلوده می‌کند (بنا بر آمارهای سازمان جهانی بهداشت). اگرچه میزان مرگ و میر تب دنگی بسیار پایین‌تر از بسیاری از دیگر ویروس‌ها است، در ۲/۵٪ موارد ویروس می‌تواند سبب بیماری ابولا مانند شود که در این حالت میزان مرگ و میر می‌تواند در موارد درمان نشده به ۲۰٪ برسد. دکتر موهلبگر گفته که ما نیاز داریم که دوباره در مورد ویروس دنگی بیشتر فکر کنیم، زیرا تهدید واقعی برای ما است.

برای دنگی در سال ۲۰۱۹ یک واکسن به وسیله سازمان غذا و داروی ایالت‌های متحده برای استفاده در کودکان ۹ تا ۱۶

سندروم تنفسی هانتاویروس نخستین بار در ۱۹۹۳ توجه جهانی را در ایالت‌های متحده به خود جلب کرد، هنگامی که ۱ مرد ناواجو<sup>۳</sup> جوان و نامزد او که در ناحیه فور کورنر<sup>۴</sup> ایالت‌های متحده زندگی می‌کردند، در یک دوره چند روزه پس از تنگی نفس پیش‌رونده، جان باختند. چند ماه بعد مسئولین بهداشتی از گونه‌ای از موش<sup>۴</sup> که در خانه‌ی یکی از افراد آلوده پیدا کردند، هانتاویروس را توانستند جدا کنند. بر اساس گزارش مرکز کنترل و پیشگیری بیماری‌ها، بیش از ۶۰۰ فرد در ایالت‌های متحده تاکنون دارای سندروم تنفسی هانتا ویروس بوده‌اند و ۳۶ درصد از آن‌ها از این بیماری جان باخته‌اند. این ویروس از انسان به انسان دیگری منتقل نمی‌شود، بلکه انسان‌هایی که در تماس با ذرات تنفسی موش آلوده قرار می‌گیرند، بیمار می‌شوند. پیش از این یک هانتا ویروس دیگر سبب اپیدمی در سالهای اول دهه ۱۹۵۰ در هنگام جنگ کره شد. بر اساس گزارش ژورنال کلینیکال میکروبیولوژی رویوز<sup>۵</sup> در سال ۲۰۱۰، بیش از ۳۰۰۰ سرباز به آن آلوده شده‌اند و ۱۲ درصد آنها مرده‌اند.

در حالی که ویروس برای پزشکی در غرب جدید بود هنگامی که در ایالت‌های متحده شناخته شد، پژوهشگران پی بردند که پزشکی سنتی ناواجو، یک بیماری همانندی را توصیف کرده بودند که به بیماری موش ارتباط داشت.



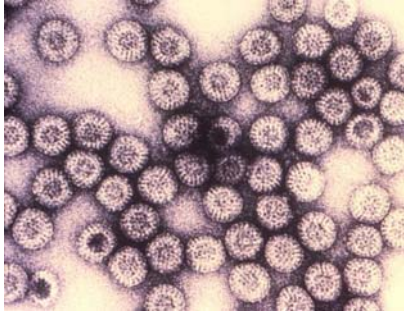
(Image credit: Cynthia Goldsmith. Provided by CDC/ Brian W.J. Mahy, PhD; Luanne H. Elliott, M.S.)

آنفولانزا<sup>۶</sup>

در هر فصل بیماری آنفولانزا، بر پایه گزارش سازمان جهانی بهداشت، تا ۵۰۰ هزار نفر در دنیا از این بیماری می‌میرند. اما اگر سویه‌ی جدیدی از ویروس آنفولانزا ظاهر شود، نتیجه‌ی آن یک

<sup>1</sup> Hantavirus  
<sup>2</sup> Navajo  
<sup>3</sup> Four Corners area  
<sup>4</sup> Deer mouse  
<sup>5</sup> Clinical Microbiology Reviews  
<sup>6</sup> Influenza

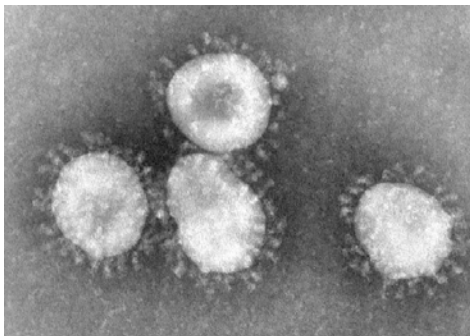
<sup>7</sup> Dengue



(Image credit: CDC/ Dr. Erskine L. Palmer)

در آسیای جنوبی و یا آفریقا که از آن مشک تهیه می‌شود و گوشت آن نیز مصرف می‌شود) و در پایان انسان را آلوده کرد. پس از ایجاد یک اپیدمی در کشور چین، سارس در ۲۶ کشور در دنیا گسترش یافت، بیش از ۸۰۰ هزار نفر آلوده و بیش از ۷۷۰ نفر از آنها در یک دوره دو ساله با ویروس کشته شدند.

بیماری سبب تب، لرز و درد بدن می‌شود و اغلب به پنومونیا پیشرفت می‌کند، شرایط سختی که ریه‌ها دچار التهاب و با مخاط پر می‌شود. برآورد می‌شود که سارس میزان مرگ و میر ۹/۶٪ دارد و هنوز درمان و یا واکسن تایید شده برای آن وجود ندارد. هرچند بر پایه‌ی داده‌های مرکز مدیریت و کنترل بیماری‌ها، در مورد جدیدی از سارس از سال‌های نخستین دهه‌ی ۲۰۰۰ تا کنون گزارش نشده است.

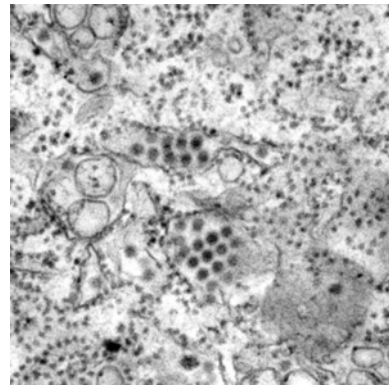


(Image credit: CDC/ Dr. Fred Murphy)

### ویروس SARS-CoV-2

ویروس SARS-CoV-2 از همان خانواده بزرگی از ویروس‌ها است که ویروس SARS-CoV، یا کروناویروس‌ها (Coronaviruses) را شامل می‌شود، و نخستین بار در ماه دسامبر سال ۲۰۱۹ در شهر وهان (Wuhan) در کشور چین شناخته شد. این ویروس به نظر می‌رسد مانند SARS-CoV در خفاش وجود داشته و سپس با گذر از جانوران واسط، انسان را آلوده کرده است. از آن زمان تاکنون (در زمان نگارش مقاله) ده‌ها هزار نفر در چین و دیگر کشورها آلوده شده‌اند. این همه‌گیری سبب

ساله‌ای تایید شد که بر پایه‌ی داده‌های مرکز مدیریت و کنترل بیماری‌ها، در ناحیه‌هایی زندگی می‌کنند که دنگی در آنها شایع و خود سابقه‌ای از عفونت را دارند. در برخی کشورها یک واکسن تایید شده برای افراد ۴۹ تا ۴۵ ساله در دسترس است که گیرندگان آن باید در گذشته سابقه‌ی آلودگی با ویروس را داشته باشند. آنهایی که از قبل آلوده نشده ولی واکسن دریافت می‌کنند، در خطر پیشرفت بیماری شدید تب دنگی قرار می‌گیرند.



(Image credit: Frederick Murphy. Provided by CDC/ Frederick Murphy, Cynthia Goldsmith)

### روتاویروس<sup>۱</sup>

اکنون دو واکسن برای حفاظت کودکان از روتا ویروس‌ها در دسترس است، ویروسی که علت اصلی بیماری اسهال شدید در بین نوزادان و کودکان کم سن و سال می‌شود. این ویروس می‌تواند به سرعت گسترش یابد و این از راهی است که پژوهشگران آن راه مدفوعی- دهانی می‌نامند (به این معنی که ذرات کوچک مدفوع از راه دهان وارد بدن می‌شود). گرچه کودکان در دنیای پیشرفته به ندرت از عفونت روتاویروسی می‌میرند اما بیماری در کشورهای در حال توسعه کشندگی بالایی دارد و در این حالت درمان‌های بازگردانی آب بدن خیلی در دسترس نیست.

سازمان جهانی بهداشت برآورد می‌کند که در سال ۲۰۰۸، در دنیا ۴۳۵ هزار کودک کمتر از ۵ سال از عفونت روتاویروسی جان باخته‌اند. اما کشورهایی که در آنها از واکسن استفاده کرده‌اند، کاهش شدید در میزان بستری بیمارانی و مرگ و میر در آنها را گزارش کرده‌اند.

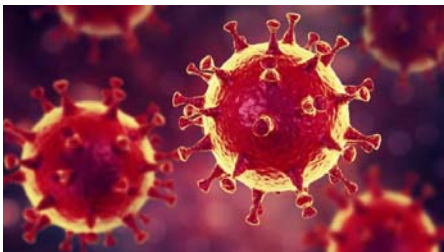
بر اساس گزارش در این ویروس نخست در خفاش‌ها ظاهر شد و سپس به پستانداران شبزی<sup>۲</sup> منتقل شد (توضیح: نوعی پستاندار شبزی با دم بلند، گوشت‌خوار و گاهی همه‌چیزخوار

<sup>۱</sup>Rotavirus  
<sup>۲</sup>civet

### ویروس MERS-CoV

ویروس MERS-CoV که سبب سندروم تنفسی خاورمیانه یا MERS (Middle East respiratory syndrome, or MERS) می شود، در طغیانی در عربستان سعودی در سال ۲۰۱۲ پدیدار شد و سپس در سال ۲۰۱۵ در کره جنوبی سبب اپیدمی شد. ویروس MERS در همان خانواده ویروس‌هایی است که SARS-CoV و SARS-CoV-2 در آن جای دارند. به نظر می‌رسد که مانند آنها از خفاش به انسان راه یافته است. این بیماری پیش از آنکه به انسان برسد، شترها را آلوده کرده است و سبب تب، تنگی نفس و سرفه در انسان‌های آلوده می‌شود.

بیماری مرس اغلب به پنومونی شدید پیشرفت می‌کند و برآورد می‌شود که میزان مرگ و میر آن بین ۳۰ تا ۴۰ باشد و این ویروس، مرگ‌بارترین کروناویروس شناخته شده‌ای است که از جانوران به انسان راه یافته است. مانند ویروس‌های SARS-CoV و SARS-CoV-2 این ویروس درمان و یا واکسن تایید شده‌ای ندارد.

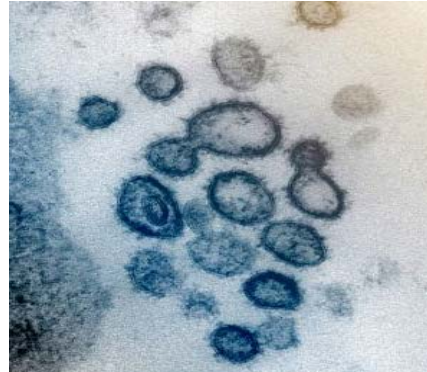


(Image credit: Shutterstock)

By [Anne Harding - Contributing Writer](#), [Nicoletta Lanese - Staff Writer](#) March 04, 2020

Jennifer Kahn, **How Scientists Could Stop the Next Pandemic Before It Starts.** *New York Times*, April 21, 2020 Updated April 22, 2020

جداسازی گسترده در چین و دیگر کشورها، محدودیت رفت و آمد از کشورهای آلوده شده و یک تلاش از نوع جهانی برای بهبود تشخیص و درمان و تولید واکسن شکل گرفته است.



(Image credit: NIAID-RML)

بیماری ناشی از SARS-CoV-2، کووید-۱۹ نامیده شده است و برآورد می‌شود که میزان مرگ و میر آن حدود ۲/۳٪ باشد. انسان‌هایی که دارای سن بیشتر یا مشکل سلامتی زمینه‌ای دارند به نظر می‌رسد خطر بیشتری برای داشتن بیماری شدید و یا پیچیده را دارند. نشانه‌های بالینی عمومی تب، سرفه خشک، تنگی نفس است و بیماری می‌تواند در حالت‌های شدید به پنومونی تبدیل شود.

