

ویروس کرونا بر اساس آخرین اطلاعات منتشر شده (۲) ۹۹/۱/۳

دکتر در محمد کردی، عضو هیئت علمی دانشگاه سیستان و بلوچستان

<https://www.usb.ac.ir/Astaff/dkordi/Fa/>

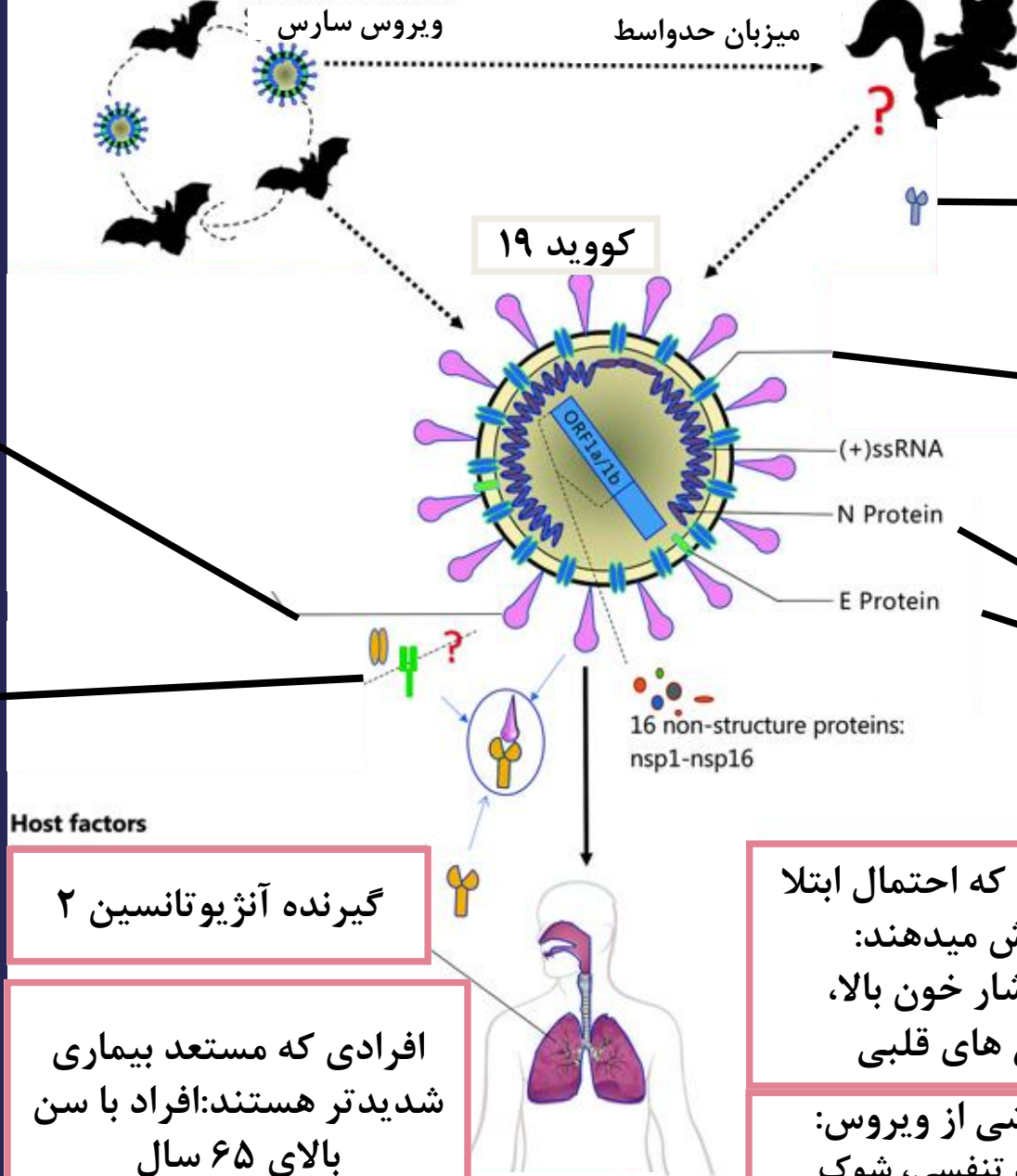


■ کرونا ویروس به طور طبیعی در خفاش شکل گرفته و تکامل پیدا کرده است و همچنین نخستین میزبان آن خفاش شناسایی شده است.

■ توالی یابی کل ژنوم کرونا ویروس شباهت ۹۶,۲٪ را با ویروس سارس نشان می‌دهد و شباهت ۷۹٪ با ویروس سندرم حاد تنفسی خاورمیانه‌ای دارد.

■ به نظر می‌رسد که ویروس کرونا و سارس از یک گیرنده پروتئینی به نام آنژیوتانسین ۲ جهت اتصال به سلول‌های انسانی و آلوده کردن آنها استفاده می‌کنند.

■ متأسفانه میزبان میانی بین خفاش و انسان هنوز ناشناخته مانده است با این وجود برخی از مطالعات نشان می‌دهد که پانگولین‌ها ممکن است انتقال دهنده این ویروس به انسان باشند. این حیوان در طب سنتی چین جهت درمان سرطان و بیماری‌های دیگر شکار می‌شود.



خفاش اتصال به ACE2
 گربه CIVET اتصال به ACE2
 موش اتصال به ACE2
 گراز اتصال به ACE2

پروتئین M مسئول انتقال مواد غذایی از غشا، آزاد سازی اجسام داخل سلولی

پروتئین N, E ممانعت از پاسخ های ایمنی در میزبان و برخی عملکردهای ناشناخته دیگر

بیماری هایی که احتمال ابتلا را افزایش میدهند: دیابت، فشار خون بالا، ناراحتی های قلبی

عوارض ناشی از ویروس: سندرم حاد تنفسی، شوک سپتیک، متابولیسم اسیدوز به سختی تصحیح میشود، نارسایی چندین ارگان

پروتئین S وظیفه اتصال به گیرنده های میزبان

سایر مولکول های ناشناخته، عملکردشان در ورود راحتتر به میزبان

گیرنده آنژیوتانسین ۲

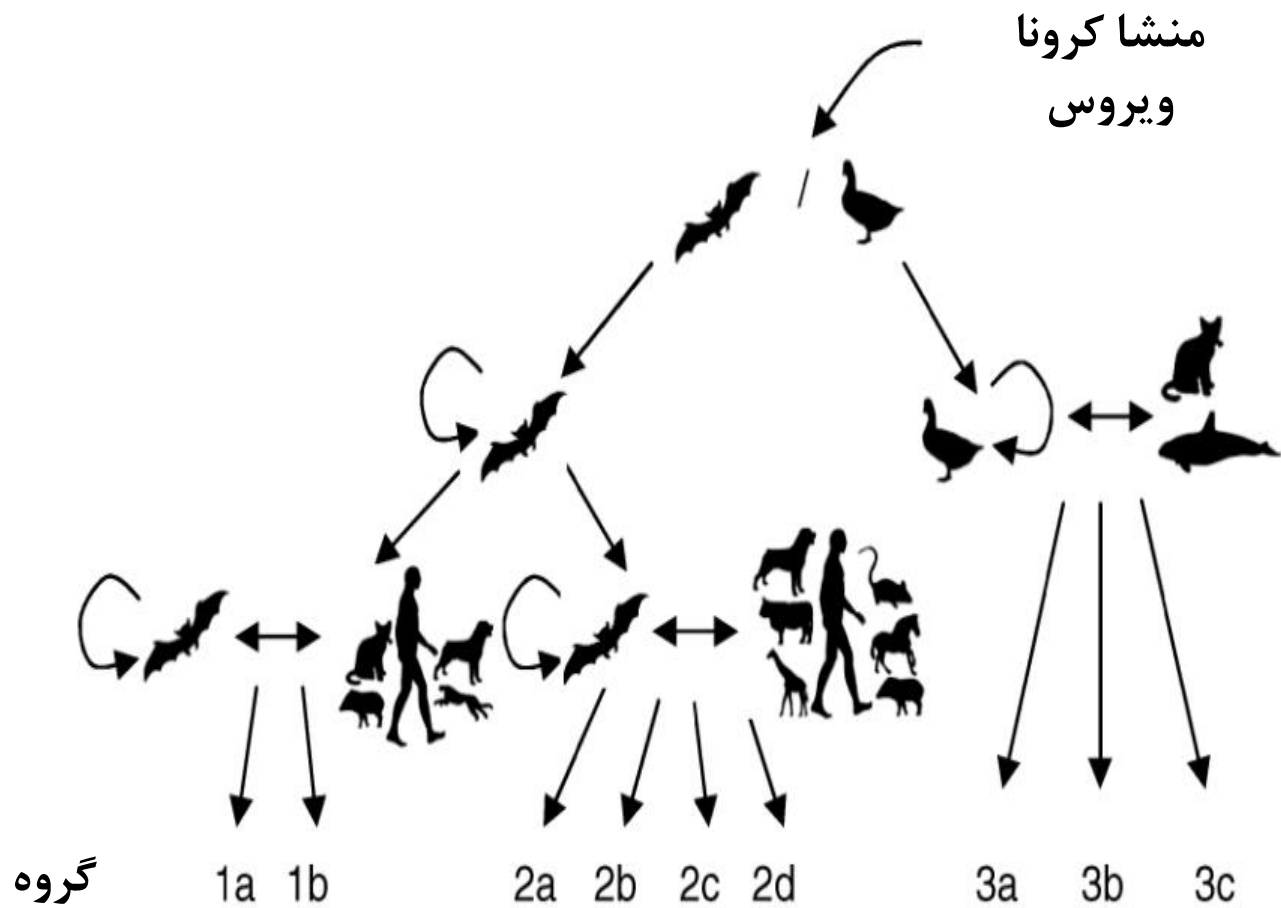
افرادی که مستعد بیماری شدیدتر هستند: افراد با سن بالای ۶۵ سال و افراد مبتلا به بیماری های زمینه ای

منشا تقریبی کووید ۱۹

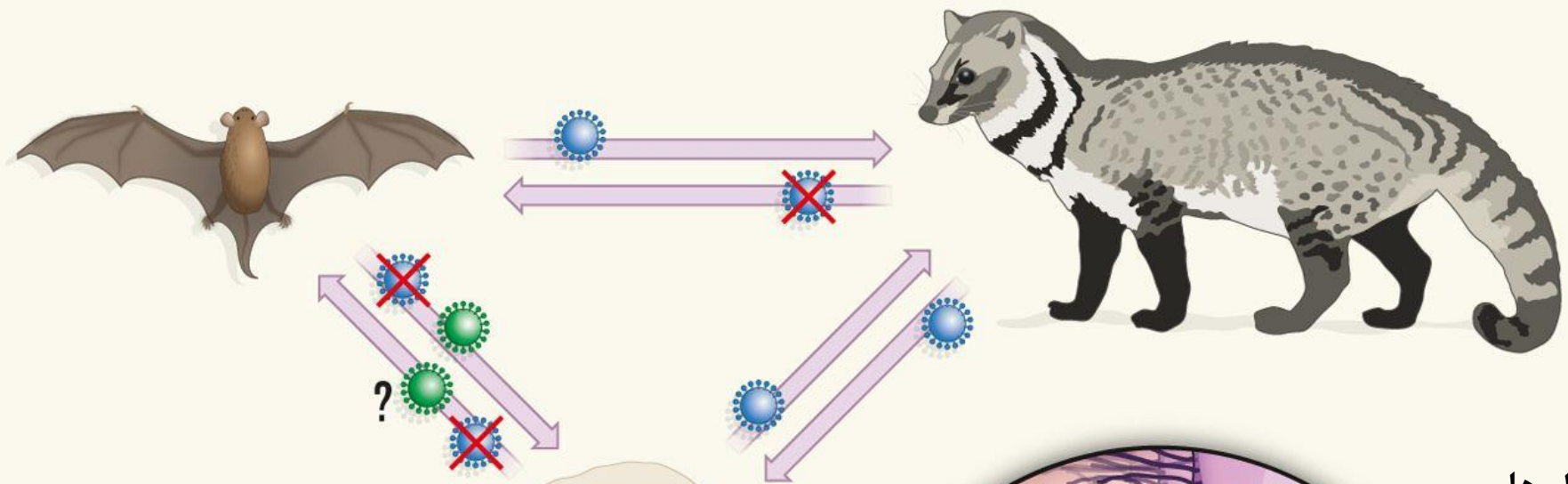
- از زمانی که شیوع ویروس کرونا از ووهان چین آغاز شده است، بحث های قابل ملاحظه ای در مورد منشا این ویروس به وجود آمده است.
- کووید ۱۹ در واقع هفتمین ویروسی است که توانایی آلوده کردن انسان را دارد. سارس و سندرم تنفسی حاد خاورمیانه ای می توانند مانند آلوده سازی کرونا ویروس علائم حادی را ایجاد کنند اما سایر ویروس های این خانواده با نشانه ای ملایم ظاهر می شوند.
- مطالعات نشان می دهد که ویروس کرونا نمیتواند یک ویروس بیولوژیکی طراحی شده در آزمایشگاه باشد بلکه تکامل آن در طبیعت اتفاق افتاده است.
- این ویروس از میزبان های حیوانی به انسان منتقل شده است و از این جهت شناسایی منشا آن مهم است تا از آلودگی های بعدی جلوگیری بشود.
- این ویروس از طریق انتخاب طبیعی به وجود آمده است اما صرف نظر از این بحث نظارت مداوم بر سینه پهلوی در انسان و حیوانات از اهمیت بالایی برخوردار است.



فیلوژنی و تنوع مولکولی بین کووید ۱۹ و ویروس های مرتبط با آن

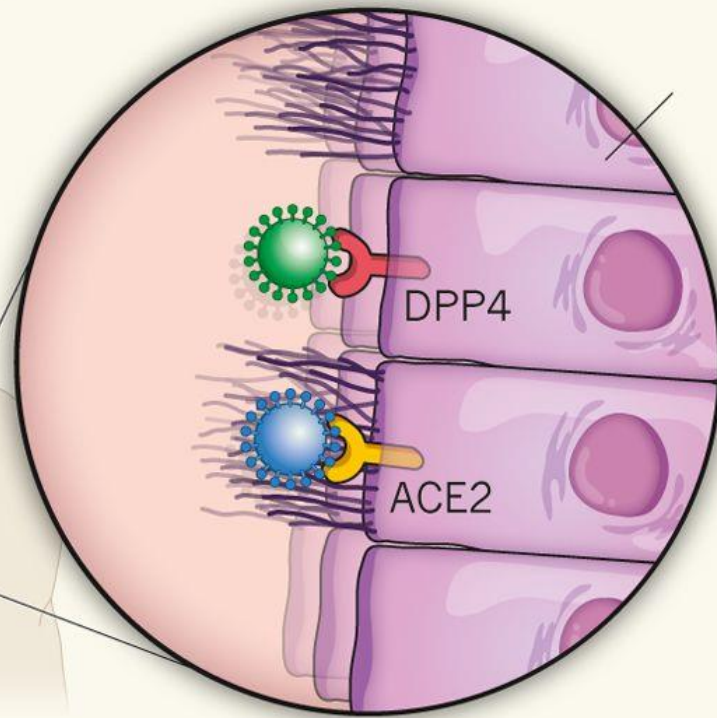
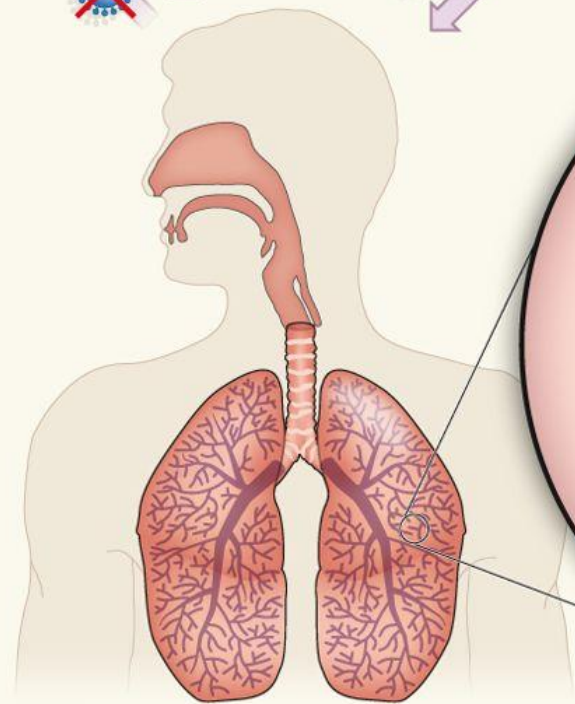
- مطالعه ویروس‌هایی که از انسان، خفاش و پانگولین حاصل شده است نشان می‌دهد که محتوای ژنتیکی آن‌ها پروتئین‌های مشابهی را تولید می‌کنند.
- در نهایت با رسم درخت فیلوژنی حاصل از این اطلاعات مشخص شد که کرونا ویروس شباهت زیادی به ژنوم ویروس سارس حاصل از پانگولین دارد.
- آنالیزها نشان می‌دهد که ژن مربوط به پروتئین‌های تاج (اسپایک) در همه انواع خانواده این ویروس با درصد بالایی از شباهت قابل مشاهده است.
- مطالعات نشان می‌دهد که توالی این پروتئینی اسپایک‌های مربوط به کرونا ویروس انسانی و ویروس سارس حاصل از پانگولین‌ها شباهت بیشتری به سایر ویروس‌های مربوطه دارد.
- همان‌طور که قبلاً اشاره شد اسپایک‌های سطح ویروس به گیرنده آنژیوتانسین ۲ سلول‌های انسانی متصل شده و سپس وارد سلول‌ها شده و آنها را آلوده و وادار به تکثیر ویروس‌های بیشتری می‌کند تا در نهایت سلول از این ویروس اشباع شود و منجر به مرگ سلول می‌شود.



مدل تکامل ویروس کرونا. گروه ۱ و ۲ منشا تکاملی شان از خفاش بوده و گروه ۳ از سایر پرندگان منشا گرفته اند.



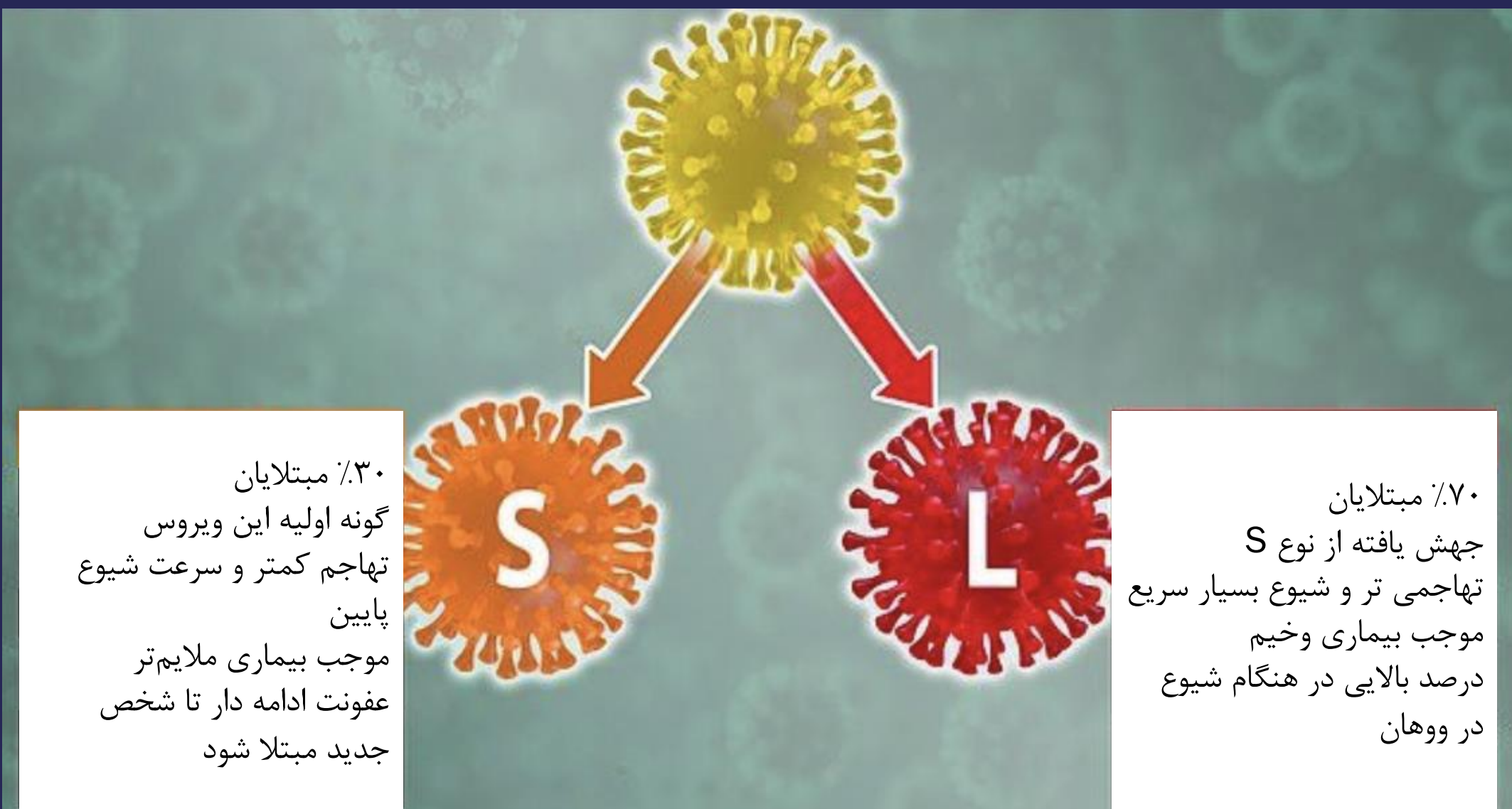
 SARS-CoV
 hCoV-EMC



سلول های
تنفسی

تاریخچه تکاملی دو نوع "L" و "S" کرونا ویروس

- بررسی جهش‌ها در ۱۰۳ ویروس مختلف نشان می‌دهد که اکثر جهش‌ها در فواصل بسیار نزدیک رخ داده است پس ژن‌های این ویروس‌ها پلوتایپ بوده و نوترکیبی در دو گونه آن بسیار کم رخ می‌دهد.
- به طور کلی دو گونه از این ویروس شناسایی شده است که به اختصار آن‌ها را با "L" و "S" مشخص می‌کنند. علت این نامگذاری به این دلیل است که در گونه L در موقعیت ۱۴۴ نوکلئوتید آن کدون آمینواسید لوسین قرار دارد و در گونه S آن در موقعیت یکسان کدون آمینواسید سرین قرار دارد. تحقیقات نشان می‌دهد که گونه L از S سرچشمه گرفته است.
- مطالعات اولیه نشان می‌دهد گونه L میزان شیوع آن در بین انسان حدود ۷۰٪ بوده و گونه دیگر یعنی S، ۳۰٪ را به خود اختصاص داده است.
- درصد ویروس نوع L در ووهان برابر با ۹۶,۳٪ و در خارج از ووهان ۶۱,۱٪ بوده و این نتیجه حاصل می‌شود که شیوع نوع L در ووهان نسبت به سایر مناطق بیشتر می‌باشد.
- این درصد‌ها تا تاریخ هفتم ژانویه ثبت شده‌اند اما بعد از این تاریخ فراوانی گونه S افزایش پیدا کرده است.



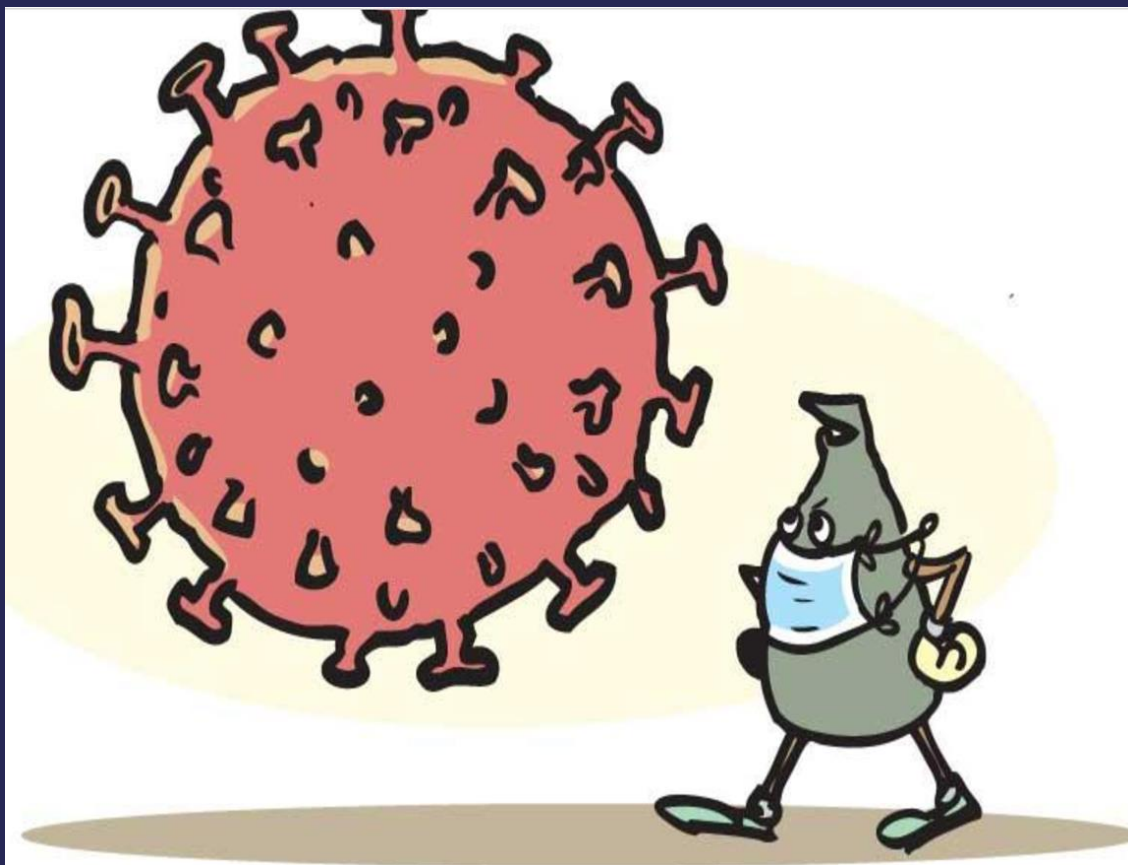
۳۰٪ مبتلایان
گونه اولیه این ویروس
تهاجم کمتر و سرعت شیوع
پایین
موجب بیماری ملایم‌تر
عفونت ادامه دار تا شخص
جدید مبتلا شود

۷۰٪ مبتلایان
جهش یافته از نوع S
تهاجمی تر و شیوع بسیار سریع
موجب بیماری وخیم
درصد بالایی در هنگام شیوع
در ووهان

سوال اصلی این است که چرا با وجود تهاجمی تر بودن گونه L، درصد شیوع آن کاهش پیدا کرده است؟

■ یک توضیح ممکن این است که از ماه ژانویه دولت چین پیشگیری و کنترل جامع را آغاز کرد. این مداخله‌های انسانی باعث شد تا یک فشار انتخابی علیه نوع L به وجود بیاید، که بسیار مهاجم و قدرت تکثیر بالایی داشت. از طرف دیگر نوع S فشار انتخابی کمی از طریق مداخله‌های انسانی روی آن وجود دارد که باعث افزایش فراوانی آن شده است. همچنین فرضیه‌ها حاکی از این است که فشارهای انتخابی می‌تواند اثرات متفاوتی بر دو نوع ویروس داشته باشد. نکته ای جالب از لحاظ رفتار ژنتیکی در مورد ویروس کرونا وجود دارد اینست که به بازی **برد-برد** در طبیعت اعتقاد دارد با انسان کنار می‌آید و راز بقای خودش را با نوع S یا ملایم که اخیرا میزان آن از سی درصد به پنجاه درصد رسیده است، ماندگاری خود را تضمین می‌کند بطوریکه هم ویروس در سلول میزبان زنده بماند و هم میزبان شرایط حادی ندارد اما انتقال و نشر ویروس در جامعه راحت می‌شود و برای افرادی که بیماریهای زمینه ای دارند خطرناک است از این بازی طبیعت هم استقبال می‌کند به نوعی که افرادی که بهروری پایین دارند غربال می‌شوند بخاطر همین است که اختلالات ژنتیکی از سن پنجاه به بعد بیشتر بروز پیدا می‌کنند، به عبارت ساده نوعی تسویه حساب زیستی است!

طبیعت و مقصر جهانی شدن بحران کوید ۱۹



■ همان‌طور که کرونا ویروس در سراسر کره زمین در حال پخش شدن است اقتصاد جهان و حتی ساختارهای اجتماعی را تضعیف کرده است.

■ سیاستمداران و صاحب نظران به دنبال مقصر هستند تا آن را سرزنش کنند. الگوهای قابل پیش‌بینی آن‌گونه است که واشنگتن، پکن را مقصر می‌داند و همچنین در مقابل پکن، واشنگتن را سرزنش می‌کند.

■ اما مقصر واقعی کیست؟ طبیعت و نیروهای عظیم جهانی.

اجتناب ناپذیری از ویروس

- ویروس جدید نتیجه قابل پیش‌بینی یک روند کاملاً عادی تکامل است (نیرویی به مراتب قدرتمندتر از سیاست). به مدت ۱۰۰ سال است که بسیاری از بیماری‌های عفونی کنترل شده‌اند و عامل اصلی آن پیشرفت چشمگیر در بهداشت و درمان در سراسر جهان غرب است و تا حدی کمتر نقش آنتی‌بیوتیک‌ها، واکسن‌ها و ضد ویروس‌ها.
- باکتری‌ها، ویروس‌ها و سایر عوامل بیماری‌زا نیز در معرض فرآیند تکاملی قرار دارند. آن‌ها ممکن است با وقوع جهش‌های تصادفی سازگارتر شوند و حتی با وجود مداخله‌های انسانی، زنده بمانند.
- تکامل نیرویی بسیار قدرتمند است که با تغییر محیط‌ها به همه موجودات کمک می‌کند تا سازگار شوند و زنده بمانند. جهش موتور محرک قدرت تکامل است. این دقیقاً می‌تواند توضیح‌پذیر شدن باکتری‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک‌ها را شرح دهد.

در سال‌های اخیر ما شاهد بسیاری از مشکلات خطرناک هستیم که از چین منشا گرفته‌اند. اما چرا چین؟

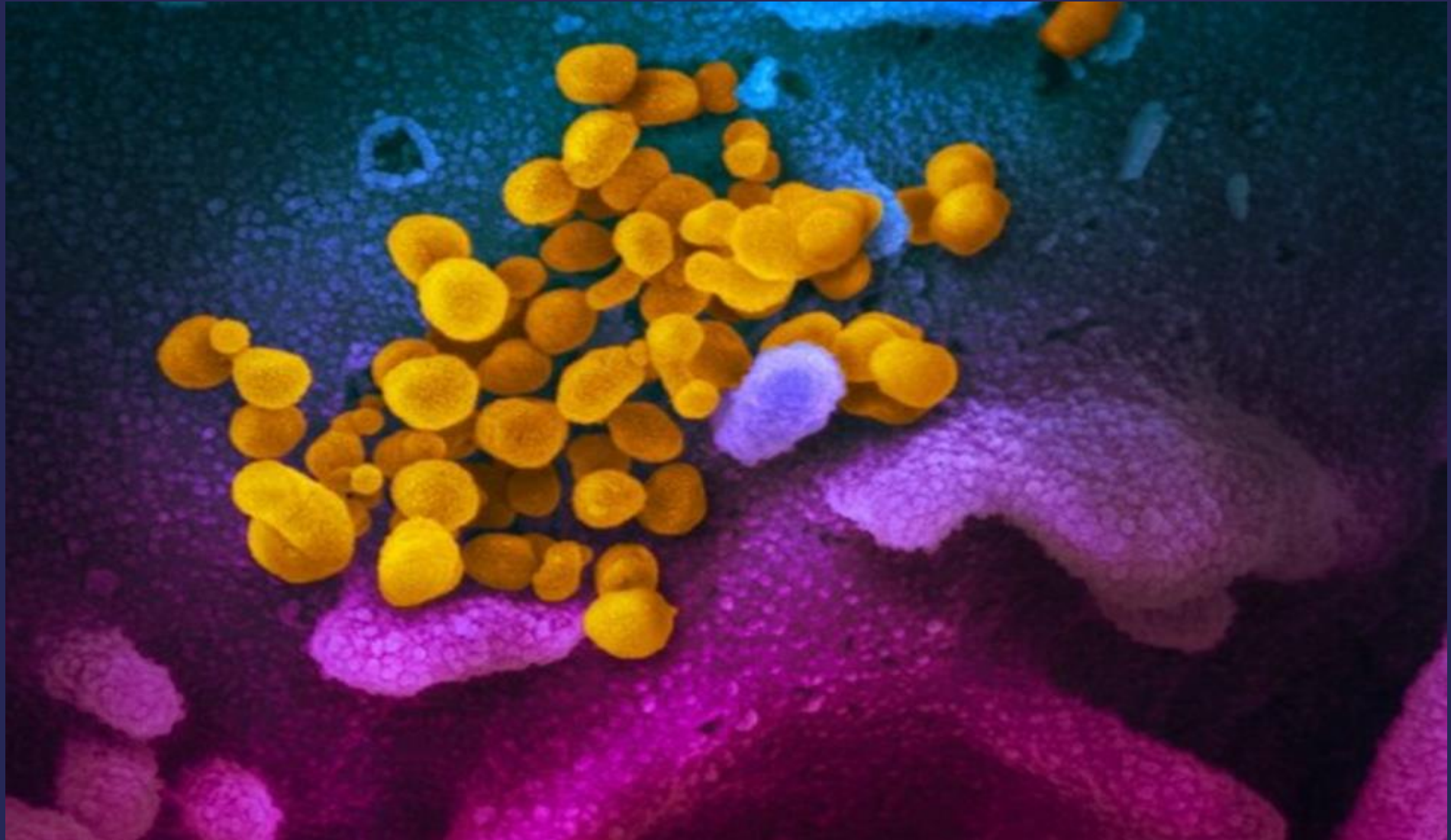
■ دلیل آن می‌تواند شامل موارد بسیاری بشود از جمله تراکم بالای جمعیت در این ناحیه، خدمات بهداشتی سطح پایین‌تر از جامعه غربی، آب و هوا و توسعه سریع اقتصادی. صد سال پیش اگر یک بیماری در چین پدید می‌آمد، مدت زمان زیادی طول می‌کشید تا در سراسر جهان گسترش یابد. اما با پیشرفت سریع اقتصاد چین و پروازهای مکرر بین قاره‌ای که چین را به تمام نقاط زمین متصل می‌کند، عوامل بیماری‌زایی جدید می‌توانند خیلی سریع‌تر گسترش پیدا کنند، همانطور که امروزه شاهد آن هستیم.

جهش‌های طبیعی

- مانند تمام موجودات زنده، ویروس‌ها نیز دائما در حال جهش هستند. گاهی اوقات این جهش‌های تصادفی ممکن است باعث افزایش انتقال ویروس یا افزایش واگیر آن می‌شوند.
- افزایش حدت به هر دلیل برای عامل بیماری‌زا خوب نیست. زیرا اگر میزبان خود را از بین ببرد خود نیز همراه آن از بین می‌رود. اگر میزبان‌های جایگزین وجود نداشته باشند که قبل از مرگ میزبان فعلی آلوده شوند، جمعیت ویروس‌های کشنده تازه جهش یافته به سرعت کاهش می‌یابد و منقرض می‌شوند.
- وقایع جهش‌زا همیشه در پاتوژن‌های موجود در مناطق پر جمعیت مانند آفریقا رخ می‌دهد. اما به دلایل اقتصادی، ارتباط کمتری با سایر نقاط جهان وجود دارد بنابراین بیماری به راحتی در همان منطقه جغرافیایی باقی می‌ماند و گسترش بیشتری پیدا نمی‌کند. برای مثال می‌توان به بیماری ابولا اشاره کرد که در غرب آفریقا اتفاق افتاد و با وجود چند استثناء همچنان تا حد زیادی در منطقه باقی ماند.

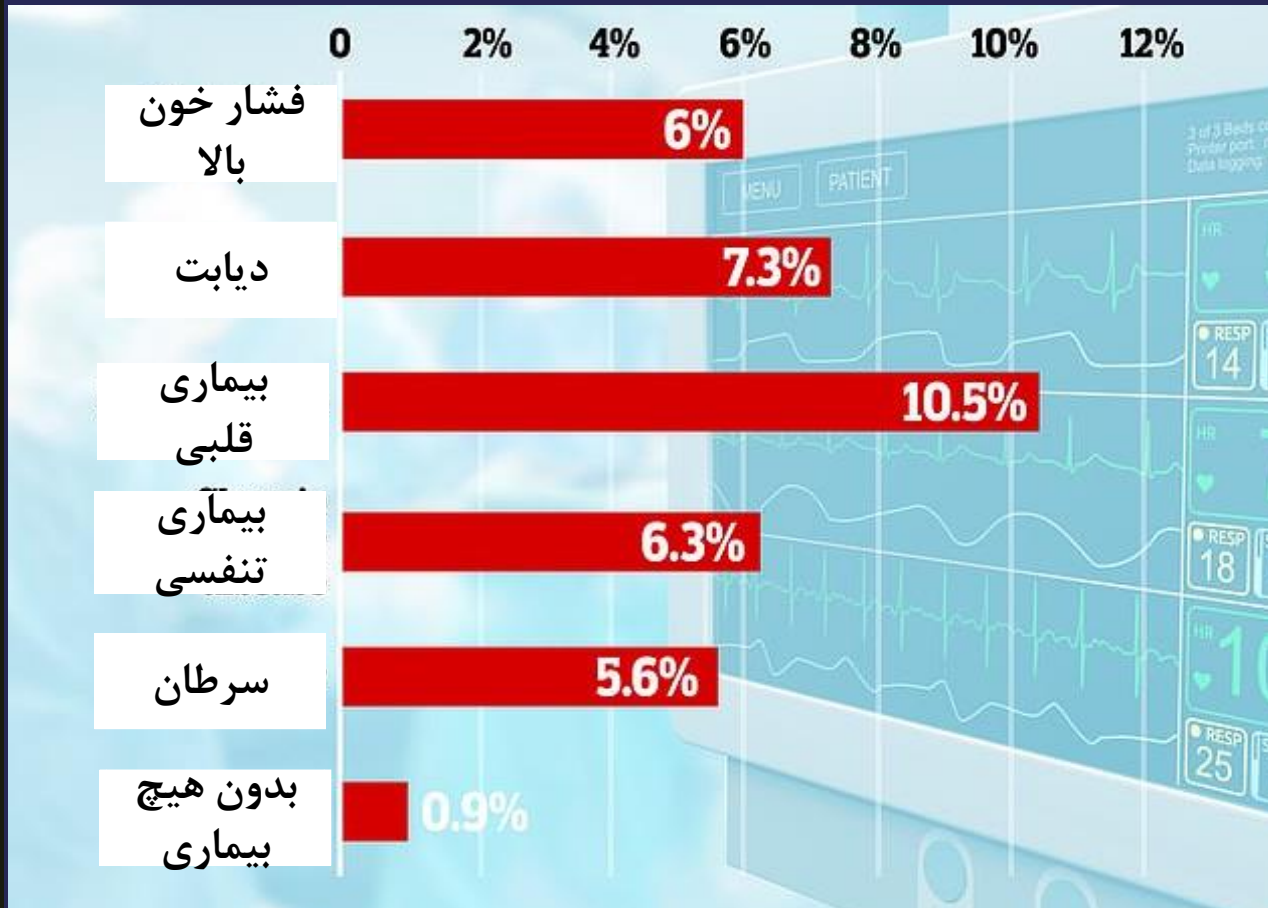
کودکان علائم خفیفی از کرونا ویروس را نشان میدهند، اما ناقلین بسیار مناسبی برای آن میباشند

- مطالعاتی در چین بر روی ۷۴۵ مورد از کودکان و نوزادان بین ۲ ماه تا ۱۵ سال انجام شده است. در واقع این افراد در معرض این ویروس از طریق افراد مبتلا در خانواده خود یعنی والدین قرار گرفته بودند. این کودکان در حالی مورد تست قرار گرفته‌اند که هیچگونه علائمی را نشان نمیدادند و تنها به دلیل والدین آلوده مورد آزمایش قرار گرفتند و تنها ۱,۳٪ از آنها نتیجه تستشان مثبت شد.
- خبر خوب دیگر این بود که کودکان طی آلوده شدن به این ویروس دچار تب شدند اما درجه تب آنها از ۳۹ درجه سلسیوس بالاتر نرفت. همچنین مواردی از سرفه، گلودرد و گرفتگی بینی نیز مشاهده شده است. اما هیچکدام از علائم دیگری که در بزرگسالان مشاهده شد مانند گرفتگی و درد عضلات و سردرد، در آنها دیده نشد. عکس‌های گرفته شده با کمک اشعه ایکس از قفسه سینه آنها هیچ نشانی از عفونت را نداشت.
- همچنان که بسیاری از کودکان فاقد علائم یا دارای حداقل علائم هستند میتوانند به عنوان ناقلین بالقوه‌ای برای ویروس بوده و بزرگسالانی را که با آنها در تماس هستند آلوده کنند.



تصویر میکروسکوپ الکترونی از یک بافت آلوده به ویروس (رنگ زرد نشانه ویروس روی سطح سلول، رنگ مشکی و بنفش نشانه سلولها و بافت)

کووید ۱۹ و سیستم قلبی و عروقی



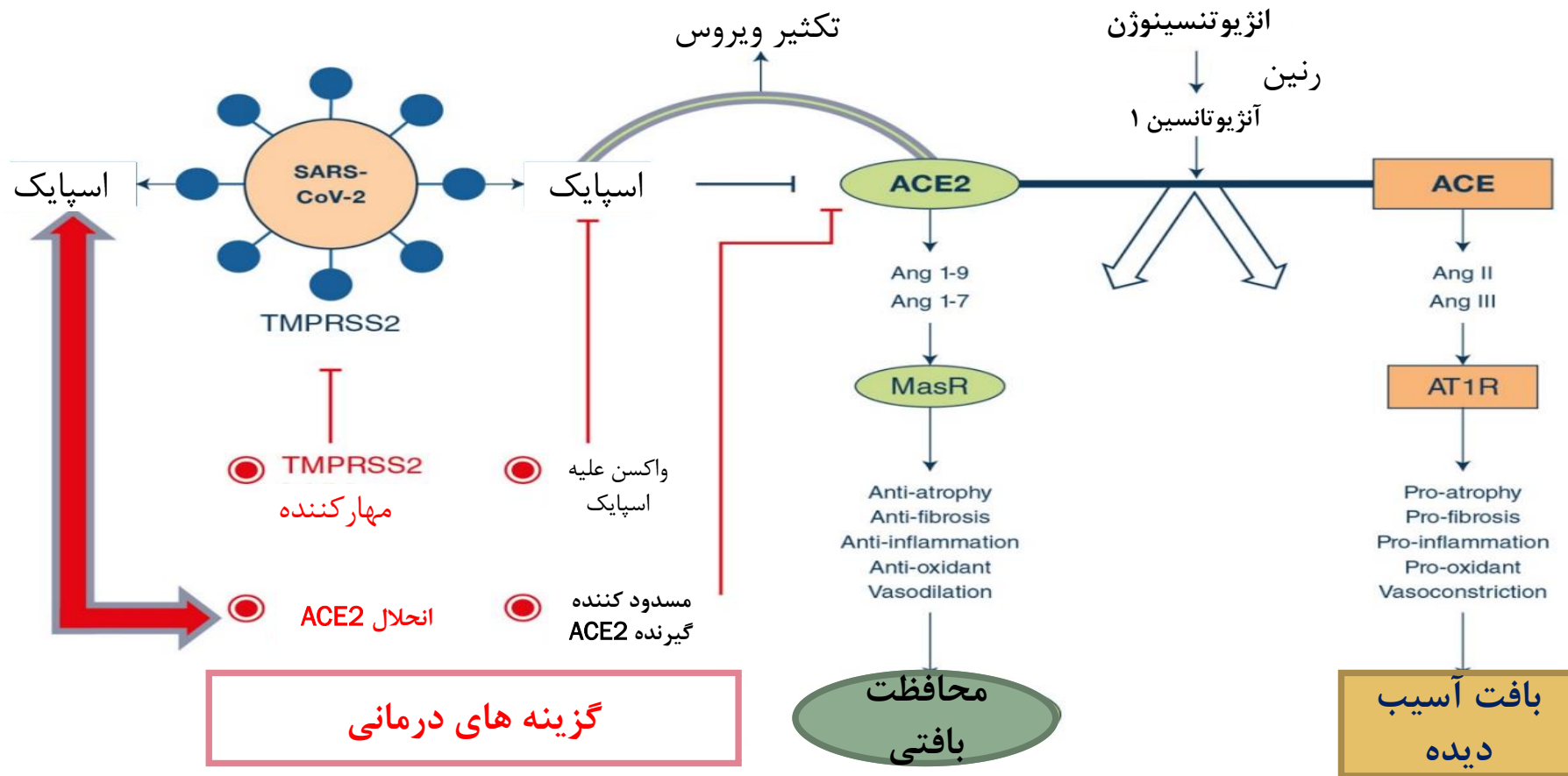
میزان مرگ و میر ناشی از کرونا و برخی بیماری های زمینه ای

علائم بالینی ویروس کرونا در واقع سیستم تنفسی را درگیر می کند، اما برخی از بیماران دارای ضعف شدید قلبی و عروقی هستند. علاوه بر این، ابتلا به بیماری های قلبی و عروقی باعث افزایش خطر مرگ می شود. بنابراین درک صدمات ناشی از کرونا ویروس به سیستم قلبی عروقی و مکانیسم های اساسی از اهمیت بالایی برخوردار است، به طوریکه درمان این بیماری می تواند به موقع و موثر باشد و مرگ و میر کاهش یابد.

کووید ۱۹ و سیستم قلبی و عروقی

■ **صدمات حاد قلبی:** سندرم حاد تنفسی خاورمیانه‌ای که دلیل آن یک ویروس از خانواده کووید ۱۹ است، باعث ایجاد مشکلات حاد قلبی میشود. از آنجایی که این دو ویروس از لحاظ پاتوژنی مشابه هم هستند، ممکن است همان مشکلات قلبی شدید در افراد دیده شود. از هر ۴۱ نفر مبتلا به ویروس در ووهان، ۵ نفر علائم نارسایی قلبی را نشان می‌دهند. از این ۵ نفر ۴ نفر به دلیل مشکلات شدید به بخش ICU منتقل شدند. از بین افرادی که به ویروس کرونا مبتلا شده‌اند بعضی از بیماران تنها به دلیل مشکلات قلبی به پزشک مراجعه کرده‌اند. این افراد تقریباً هیچگونه مشکلات تنفسی را بروز نداده‌اند اما در نهایت تست ابتلا به کرونا در آنها مثبت اعلام شده است. از بین افرادی که در اثر ابتلا به کرونا تلف شده‌اند ۱۱.۸٪ آنها مشکلات زمینه‌ای قلبی داشته‌اند.

■ **کووید ۱۹ و گیرنده آنژیوتانسین ۲:** آنژیوتانسین ۲ یک آمینوپپتیداز است که در سطح غشاهای سلولی قرار می‌گیرد و نقش مهمی در سیستم‌های قلبی و عروقی و سیستم ایمنی دارد. همچنین در عملکرد قلب و ایجاد فشار خون بالا و دیابت دارای اهمیت می‌باشد. علاوه بر این‌ها این گیرنده نقش عملکردی در ایجاد بیماری کرونا دارد زیرا ویروس از طریق تاج‌های سطحی خود به این گیرنده متصل می‌شود، همچنین این گیرنده در سلول‌های ریه و قلب به میزان بالایی بیان می‌شود. در بیماران مبتلا به فشار خون بالا از داروهایی با عنوان رنین-آنژیوتانسین-الدوسترون استفاده می‌شود. از طرفی این دارو باعث افزایش سطح گیرنده آنژیوتانسین می‌شود و این یک گیرنده عملکردی برای ویروس کرونا محسوب می‌شود. بیماران مبتلا به کرونا و دارای فشار خون بالا باید دارهای خود را تغییر دهند و با سایر داروها جایگزین کنند.

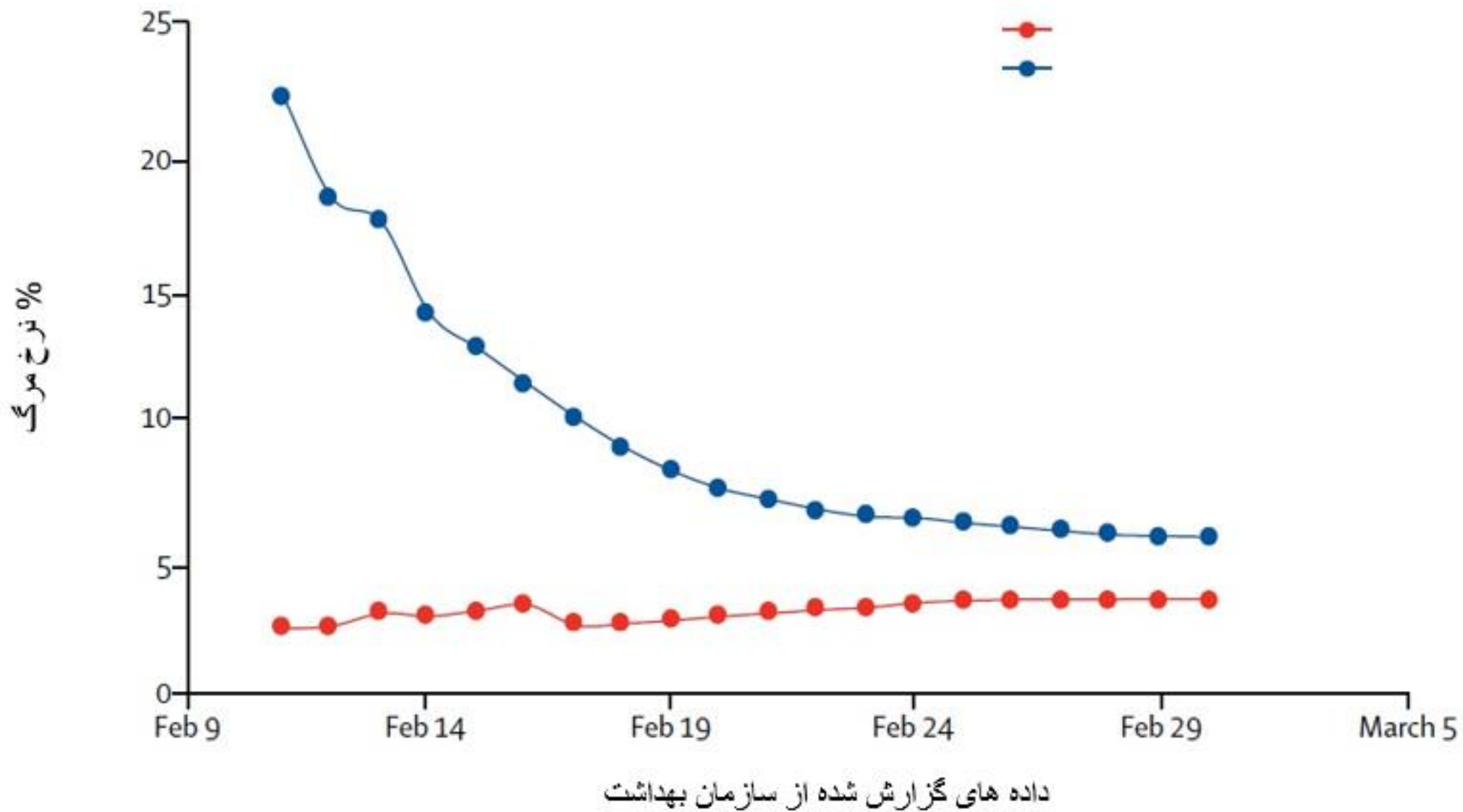


تخمین واقعی میزان مرگ و میر ناشی از کرونا

■ از اول مارس سال ۲۰۲۰، ۸۱،۰۰۸ بیمار در چین و ۳۰۳،۱۵۴ نفر در خارج از چین برای بیماری کرونا شناسایی شده‌اند. در بین بیماران چینی ۳،۲۵۵ مورد تلفات گزارش شده است معادل مرگ و میر ۳،۶٪، در حالیکه در ۱۲،۹۶۲ مرگ در خارج از چین گزارش شده است که معادل درصدی آن برابر ۱،۵٪ می‌باشد. با این حال، این میزان مرگ و میر بر اساس تعداد گزارشاتی است که تایید شده از عفونت است که نماینده نرخ مرگ واقعی نیست. برای تعیین نرخ اصلی مرگ و میر باید تعداد تلف شدگان و تعداد مبتلایان همزمان با کسانی که فوت کردند، را محاسبه کنند. قابل ذکر است که موارد بدون علامت و دارای نشانه های خفیف قابل شناسایی نیستند. بنابراین نمیتوان در میزان مرگ و میر واقعی لحاظ شود.

■ حداکثر مدت آلوده شدن و ظاهر شدن علائم بیماری تا ۱۴ روز فرض می‌شود، در حالیکه زمان متوسط شروع علائم تا بستری در بخش مراقبت‌های ویژه حدود ۱۰ روز است. اخیراً سازمان بهداشت جهانی گزارش داده است که زمان شروع علائم و مرگ از حدود دو هفته تا هشت هفته متغیر می‌باشد.

■ تخمین دوباره میزان مرگ و میر که از تقسیم تعداد مرگ و میر به تعداد کل افراد مبتلایی که از ۱۴ روز پیش شناسایی شده‌اند، بدست آمد. بر این اساس که از داده‌های سازمان بهداشت جهانی استفاده شد این میزان برای چین ۱۵،۲٪ و برای مناطق خارج از چین برابر با ۵،۶٪ محاسبه شد. **این تخمین ها با در نظر گرفتن تاخیر در بین شروع بیماری و زمان مرگ افزایش می‌یابد. این تخمین‌ها نشان می‌دهد که میزان مرگ و میر در وهان ممکن است ۲۰٪ باشد.**



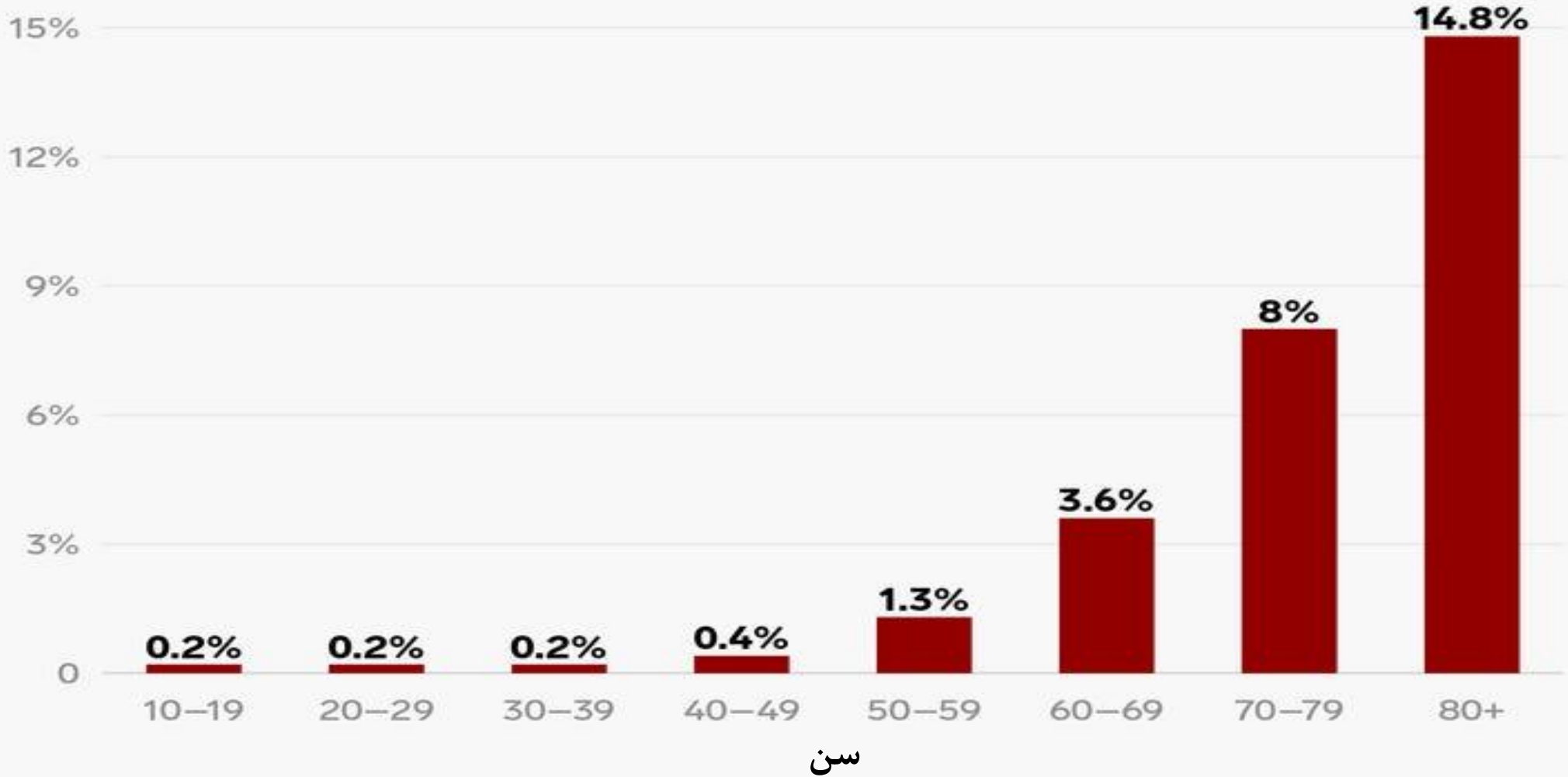
محاسبه میزان مرگ و میر ناشی از کرونا ویروس (از تاریخ ۱۱ فوریه تا یکم مارس)

سن و جنسیت

- در آغاز، تمامی مبتلایان به این بیماری بزرگسالان گزارش شدند همچنین تمامی موارد با مشکلاتی مشابه ذات الریه به مراکز درمانی مراجعه کرده بودند.
- از بین ۴۴،۶۷۲ نفر حدود ۶۶/۷٪ افراد سنشان بین ۲۰ تا ۶۰ سال بوده است. در مطالعه دیگری مشاهده شد که تنها ۱۵/۲٪ بیماران سن شان بالای ۷۰ سال بوده است. حدود کمتر از ۱٪ (۰/۹٪) را کودکان تازه متولد شده تا ۱۴ سال را تشکیل میدهند.
- مطالعات نشان میدهد میزان ابتلا مردان بیشتر از زنان می باشد. این میزان میتواند متغیر باشد در برخی از موارد درصدها میزان ابتلا مردان را ۵۱/۴٪ و در مطالعه دیگری این میزان ۷۳/۲٪ بوده است.
- به طور کلی تمام افراد با هر میزان سنی میتوانند به این ویروس دچار بشوند اما افراد با سن بیشتر علایم این بیماری با شدت بیشتری نشان میدهند و سن بالا می تواند نقش یک ریسک فاکتور را داشته باشد.

درصد مرگ و میر ناشی از کرونا ویروس و رابطه آن با سن

درصد مرگ و میر



ریسک فاکتور ها



- ریسک فاکتور های احتمالی هنوز مشخص نیست اما در ۵۰/۵٪ افراد بیماری های زمینه ای مانند قلب و عروق مشاهده شده اند. ۱۴/۹٪ افراد دچار فشار خون و ۷/۴٪ هم به دیابت مبتلا بودند.
- در مطالعه دیگری نشان داده شد که فشار خون در درصد بیشتری از بیماران مشاهده شده است و بعد از دیابت بیشترین میزان را داشته است و در نهایت ۴/۲٪ دچار بیماری های قلبی و عروقی بودند.
- همچنین برخی شواهد نشان می دهد که مصرف سیگار میتواند خطر ابتلا را افزایش دهد. تعدادی از موارد هم دچار بیماری های کلیوی و کبد بوده اند.

کووید ۱۹



ناقلین



ناقلین

پیشگیری



ریسک فاکتورها



افراد بالای ۶۵ سال

کودکان

افراد سیگاری

علائم



ذات الریه



خلط



تنگی نفس



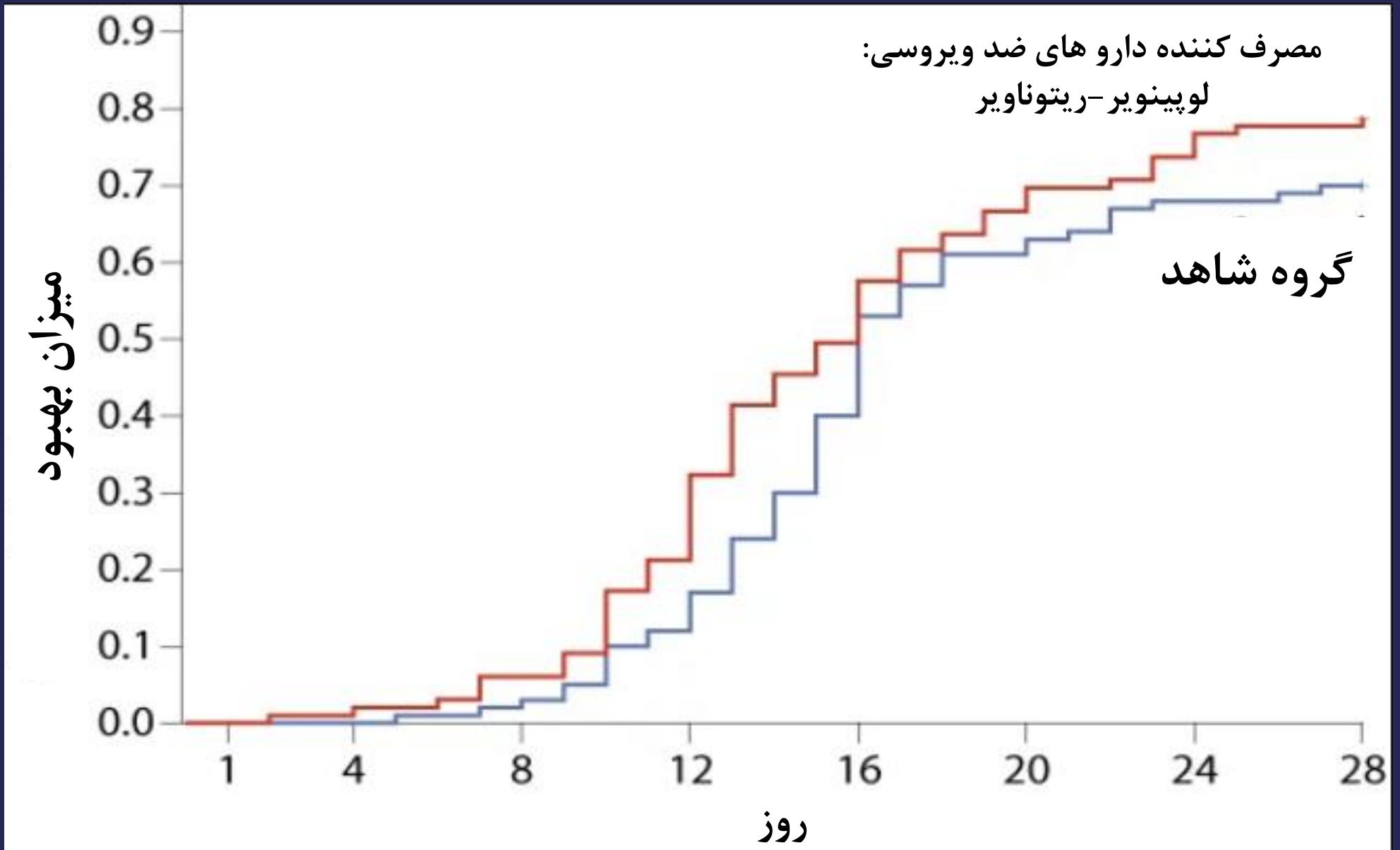
سرفه



تب



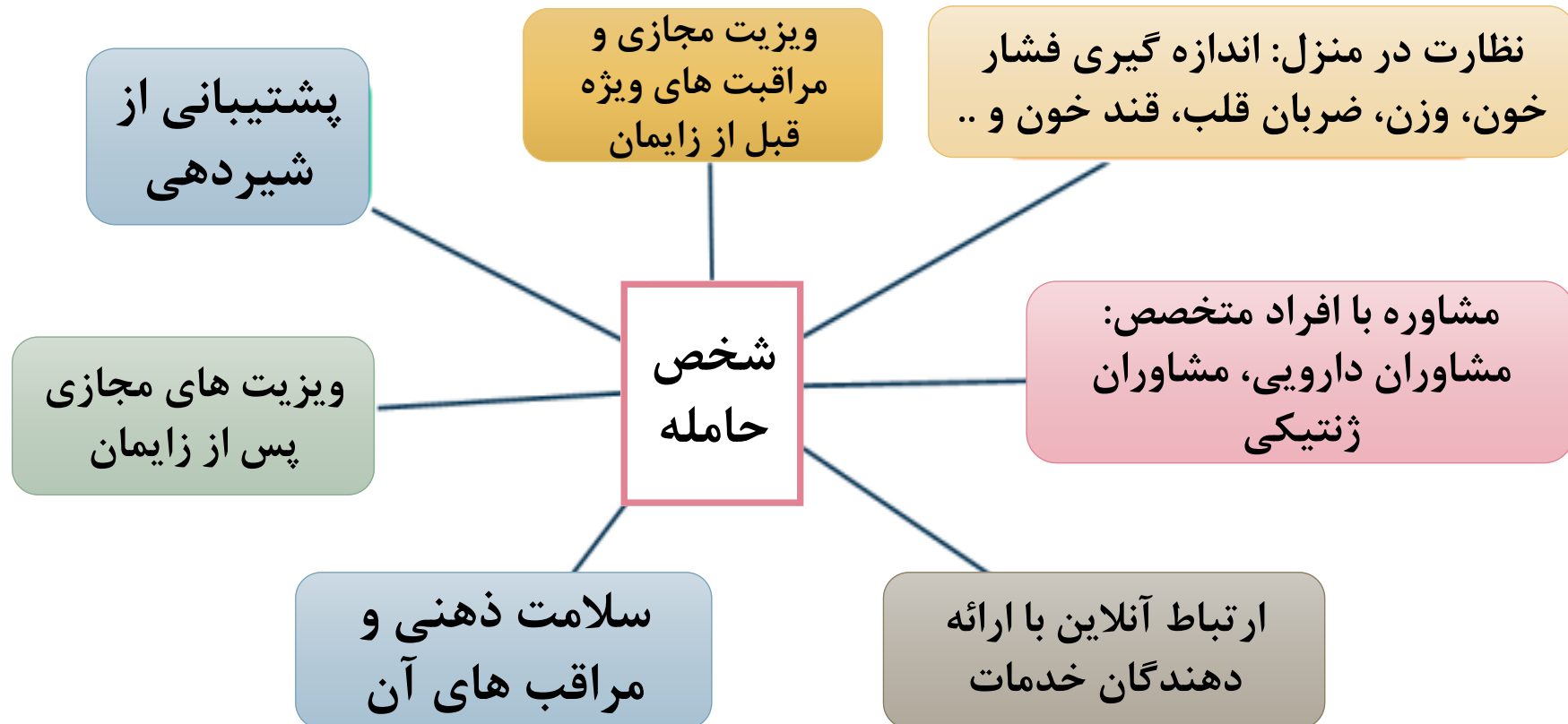
درد سینه



حاملگی و کرونا ویروس

- اطلاعات محدودی در رابطه با افراد حامله مبتلا با کرونا وجود دارد. با این حال علایمی که در این افراد دیده شده است مانند دیگر مبتلایان بوده است. در چند مورد باعث سقط جنین و زایمان زود هنگام رخ داده است. در دو مورد ابتلا حاملگی به سزارین ختم شده است.
- در تمام موارد تست ابتلا به کرونا در نوزادان منفی بوده است.
- مکانیسم های ایمنی در زنان باردار سه برابر بیشتر از زنان دیگر است.

طی دوران شیوع کرونا، بسیاری از خدمات و مراقبت های دوران حاملگی باید اینترنتی باشد.



حمایت هایی که خانواده ها باید طی دوران قرنطینه شوند

۱. ایجاد امکانتی برای ویدیو چت با کلینیک های درمانی و کادر درمانی آن
۲. ارتباط برقرار قرار کردن از طریق Telemedicine و از راه دور
۳. قرار دادن منابع جامع و کامل در اختیار والدین
۴. مراجعه به کارشناسان رسانه ها از طریق رادیو و تلویزیون

محافظت از کودکان طی دوران شیوع کووید ۱۹

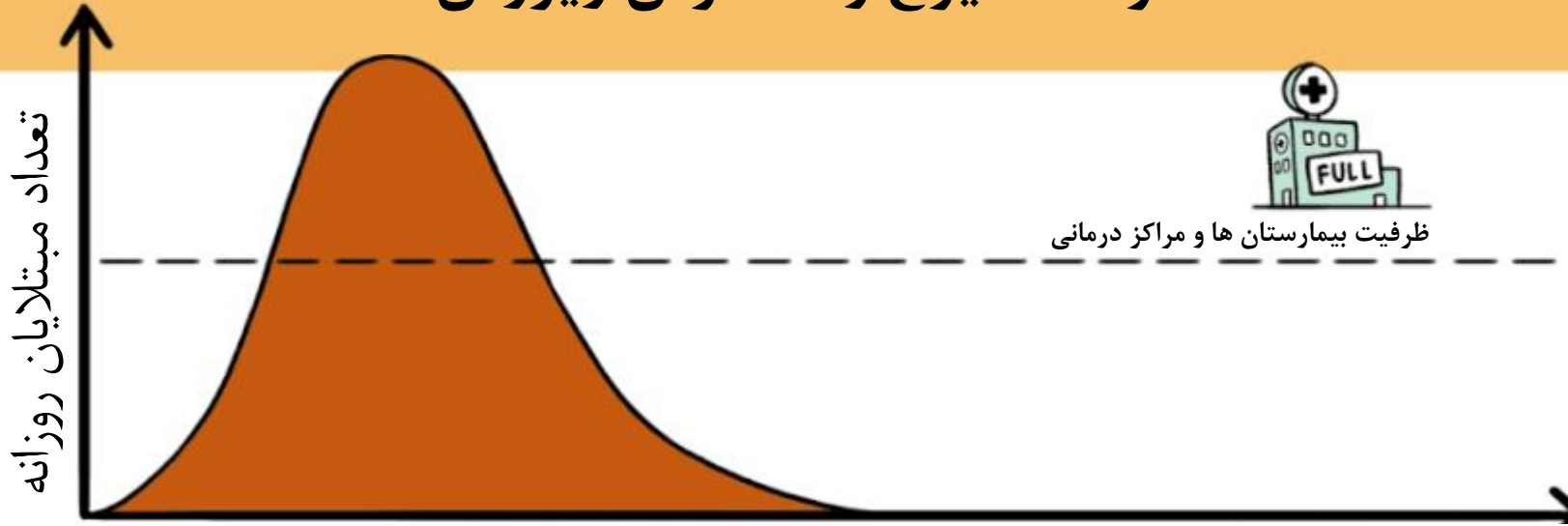
- اطمینان از ایجاد ایستگاههای شست و شوی دست در مراکز درمانی کودکان، مدارس، مراکز مراقبت از کودکان و سایر مکان هایی که کودکان از آنها بازدید می کنند.
- برقراری ارتباط ایمن و منظم بین فرزندان و والدینی که به طور موقت از هم جدا هستند.
- اطمینان کامل از دسترسی خانواده ها به منابع غذایی مناسب و به خصوص کودکان در طی دوران قرنطینه
- وقفه در تشکیل مدرسه را از طریق آموزش از راه دور مانند تلویزیون یا رادیو یا آنلاین جبران کنند.
- اطمینان از امکانات بهداشتی در دسترس کودکان و آموزش مراقبت های لازمه از طریق رسانه ها
- اقدامات ویژه برای حمایت از سلامت روان برای کودکان طی دوران قرنطینه و یا به هنگام معالجه کودکان مبتلا
- معلمان و سایر کارکنان آموزشی باید با علائم پریشانی آشنا باشند و نحوه حمایت از کودکانی را که نشانه های آن را دارا می باشند ، بدانند.

ویروس کرونا و حیوانات خانگی

- در جزیره ای در هنگ کنگ چین یک سگ از نژاد ژرمن تست کرونایش مثبت اعلام شد. این دومین سگی است که تست ابتلا آن مثبت اعلام شده است.
- وزارت کشاورزی، شیلات و حفاظت در بیانه ای اعلام کرد: نظارت بر سگ های آلوده و انجام آزمایش های مکرر ادامه خواهد داشت.
- دولت هنگ کنگ از مردم خواسته است که حیوانات خانگی خود را رها نکنند و از بوسیدن آنها اجتناب کنند.
- سازمان بهداشت جهانی حیوانات مستقر در پاریس و امریکا اعلام کرده است که هیچ مدرکی مبنی بر وجود حیواناتی مانند گربه و سگ به عنوان میزبان های گسترش دهنده ویروس وجود ندارد.

بررسی رابطه بین پاسخ جمعی و ظرفیت بیمارستان ها و مبتلایان روزانه

توقف شیوع و گسترش ویروس



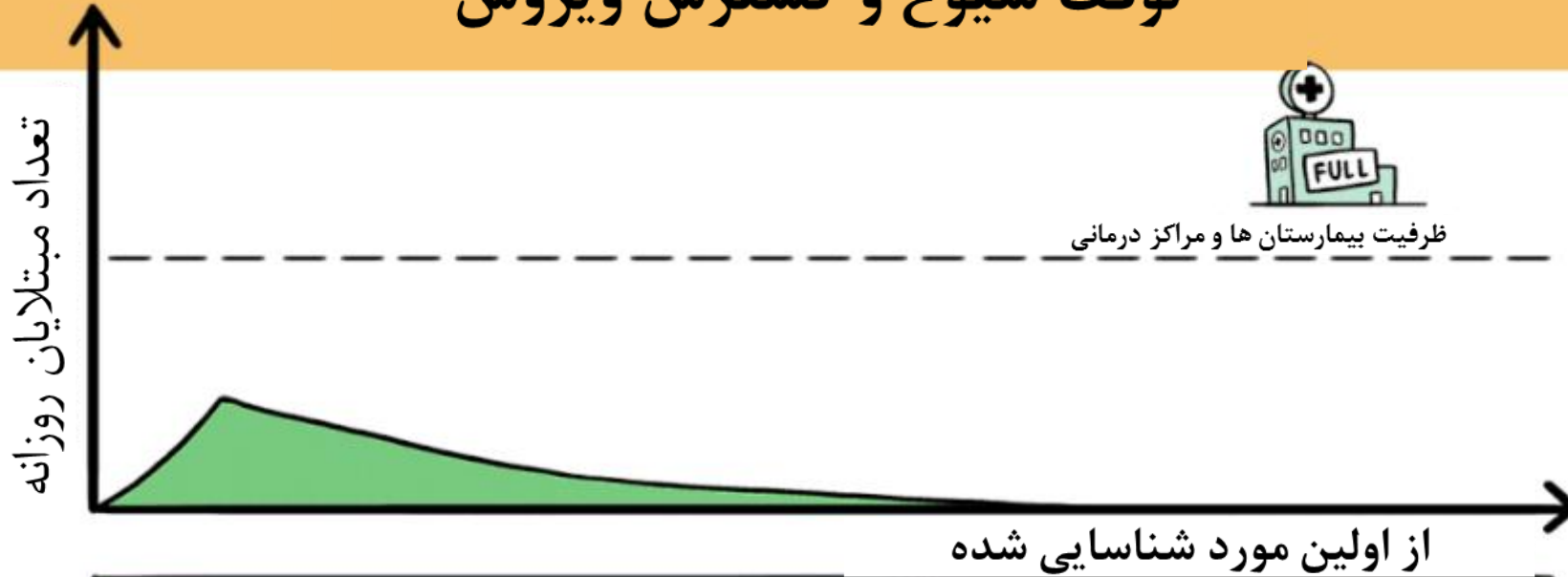
از اولین مورد شناسایی شده



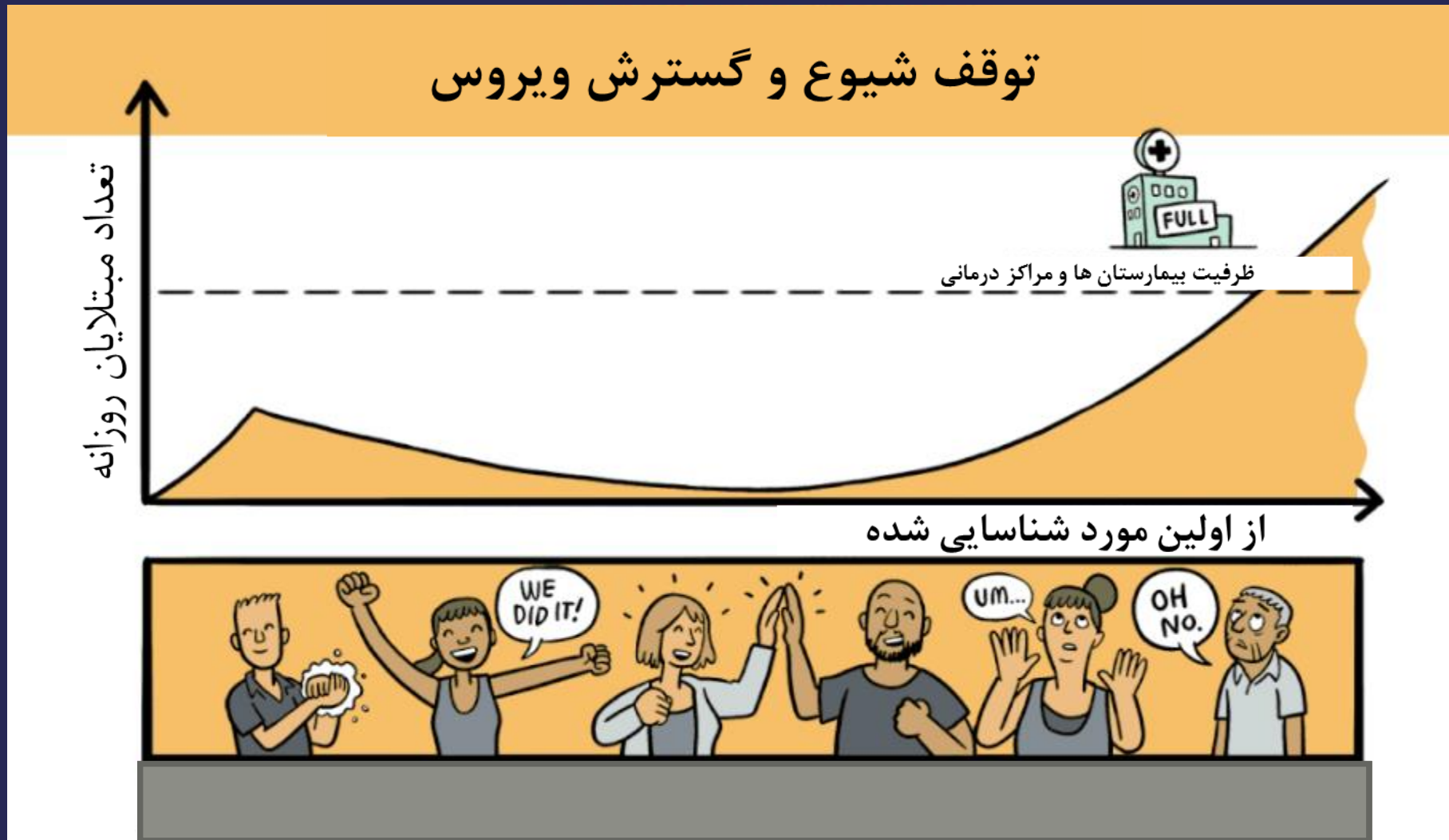
بدون پاسخ جمعی

پاسخ جمعی قدرتمند (بهترین راهکار)

توقف شیوع و گسترش ویروس



پاسخ جمعی قدرتمند (کوتاه مدت)



منابع:

- Sonja A Rasmussen, et al(2020)/Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Pregnancy: What obstetricians need to know/Journal Pre-proof/p 1-35 /doi: 10.1016/j.ajog.2020.02.017
- Chih-Cheng Lai, et al.(2020)/Asymptomatic carrier state, acute respiratory disease, and pneumonia due to severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Facts and myths/ journal of microbiology/ p 1-9/ doi: 10.1016/j.jmii.2020.02.012
- Xiaolu Tang, et al(2020)/ On the origin and continuing evolution of SARS-CoV-2/ p 1-26
- Ying- Ying Zheng, et al.(2020)/ COVID-19 and the cardiovascular system/ journal nature/ p 1-2/ doi: 10.1038/s41569-020-0360-5
- Novel Coronavirus “COVID-19”: Special Considerations for Pregnant Women (ref)
- Technical Note: Protection of Children during the Coronavirus Pandemi
- Kristian G. Andersen et al.(2020)/The proximal origin of SARS-CoV-2/ nature journal/ p 1-3 / doi: 10.1038/s41591-020-0820-9
- <https://www.usnews.com/news/health-news/articles/2020-03-13/kids-get-mild-covid-19-symptoms-but-chance-of-transmission-high-study>
- <https://asiatimes.com/2020/03/mother-nature-and-globalization-to-blame-for-covid-19-crisis/>
- <https://www.usnews.com/news/health-news/articles/2020-03-13/kids-get-mild-covid-19-symptoms-but-chance-of-transmission-high-study>
- <https://news784.com/coronavirus/second-dog-tests-positive-for-coronavirus/>