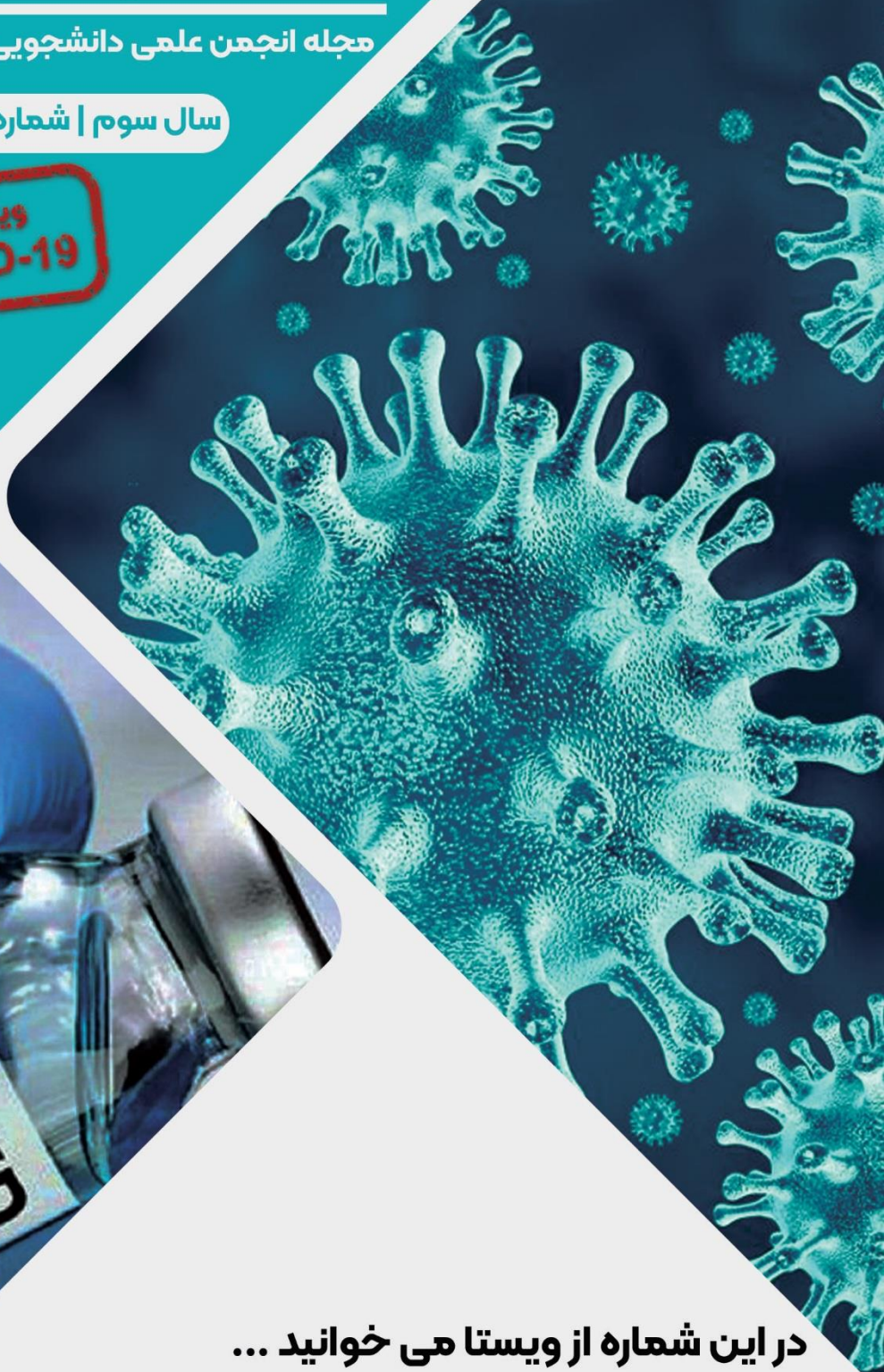


ویستا

مجله انجمن علمی دانشجویی میکروبیولوژی دانشگاه آزاد کرج

سال سوم | شماره چهارم | پاییز 1400

ویژه نامه
COVID-19



در این شماره از ویستا می خوانید ...

انواع واکسن ها | مورفولوژی ویروس کرونا | روش های تشخیص آزمایشگاهی | ایمنولوژی در مقابل کرونا

نشریه ویستا

انجمن علمی دانشجویی
میکروبیولوژی دانشگاه آزاد کرج
(صاحب امتیاز)

مدیر مسئول : محسن میرزائی

سر دبیر : رضا نوری شعار

طراح و صفحه آرا : پارسا چرائی

ویراستاران : امیر حسین اسمعیل زاده - رضا نوری شعار

تیم تحریریه : (به ترتیب حروف الفبا)

امیر حسین اسمعیل زاده - فاطمه اینانلو - زهرا جمالی - پارسا چرائی
مهشید زندی نژاد - آرمین سلدوز - کیمیا شریفی - مهشید طوافی
مهدیار عطوفی - تینا محمدی - یگانه مشایخ - رعنا مفاخری
محسن میرزائی - رضا نوری شعار

آدرس : کرج - رجائی شهر - انتهای بلوار موذن
و استقلال - مجتمع دانشگاهی امیرالمونین (ع)
دانشکده علوم - انجمن علمی دانشجویی
میکروبیولوژی دانشگاه آزاد اسلامی کرج



فهرست مطالب

- 4.....سخن سردبیر.....
- 6.....تاریخچه ویروس کرونا.....
- 9.....مورفولوژی کرونا.....
- 14.....اپیدمولوژی.....
- 17.....راهبردهای پیشگیری و کنترل.....
- 21.....توسعه درمانی و داروها برای درمان.....
- 24.....چرخه انتقال.....
- 28.....تشخیص آزمایشگاهی.....
- 34.....پاسخ ایمنی میزبان و ایمونولوژی انسان.....
- 36.....آلودگی به ویروس کرونا در بین کودکان و نوجوانان.....

فهرست مطالب

- 39..... کرونا و آموزش مجازی (مصاحبه با دکتر ساراناز هقیمی)
- 42..... ویژگی های بالینی و تشخیص کرونا ویروس
- 45..... کیت های تشخیصی کرونا (مصاحبه با خانم ژینا مظهری)
- 49..... واکسن ها
- 53..... آمارنامه کرونایی
- 57..... تاثیرات روانی کرونا
- 62..... پدیده نوظهور (بررسی شیوع کرونا در ایران)
- 67..... دنیا پس از کرونا
- 70..... جعبه ابزار
- 74..... کلام آخر

سخن سردییر

رضا نوری شعار

سخن سردبیر

باسمه تعالی

باعرض سلام و احترام خدمت تمامی دانشجویان، دانش پژوهان و خوانندگان نشریه ویستا؛

بسیار خرسندیم از این که فرصتی دوباره دست داد تا به بهانه انتشار مجدد نشریه ویستا سعادت ارتباط با شما دانشجویان و خوانندگان گرانقدر را داشته باشیم. بدون شک تداوم انتشار نشریه، بدون مشارکت شما سروران گرامی امکان پذیر نخواهد بود.

در این سری از مجله سعی بر این داشتیم با بررسی ابعاد گوناگون ویروس کرونا، پرده از این چالش جهانی با نگاهی دقیق و علمی از این ویروس منحوس، که نزدیک به دو سال است که میهمان ناخوانده کره زمین شده است برداریم. در پایان از همکاران عزیزم و تمامی دوستان و بزرگوارانی که در راه اندازی و انتشار مجدد نشریه تلاش نموده اند کمال تشکر و قدردانی را دارم.

باشد روزی که تمام مردم جهان به دور از ترس و وحشت از بیماری کرونا، در کنار یک دیگر زندگی کنند.

رضا نوری شعار
سردبیر نشریه ویستا

در اواخر دسامبر سال 2019 یک مورد پنومونی ناشناس در شهر ووهان استان هوبی در چین گزارش شد که مشخصات بالینی آن بسیار شبیه به پنومونی ویروسی بود. سازمان بهداشت جهانی این ویروس را COVID-19 و کمیته بین‌المللی آن را SARS-CoV-2 نام‌گذاری کرد. این ویروس متعلق به خانواده بتاکرونا ویروس‌ها است که در طبیعت رایج بوده و مانند سایر ویروس‌ها، میزبان‌های طبیعی بالقوه زیادی دارد که به صورت میزبان واسط یا میزبان نهایی عمل می‌کنند. این موضوع چالش‌های بزرگی برای پیشگیری و درمان COVID-19 ایجاد می‌کند. آنالیز ژنومی اولیه این ویروس، همولوژی آن را به کرونا ویروس SARS خفاش تأیید کرد. از این‌رو این فرضیه مطرح شد که از خفاش به انسان سرایت کرده ما در این مقاله مروری، بر اساس جدیدترین یافته‌ها به ساختار ژنتیکی، مکانیسم پاتوژنیک، تظاهرات بالینی، تشخیص، درمان و پیشگیری از ابتال به COVID-19 می‌پردازیم.

در ۱۱ مارس ۲۰۲۰ سازمان بهداشت جهانی (WHO) بیماری کرونا ویروس را به عنوان یک بیماری همه‌گیر که باعث سندروم حاد تنفسی می‌شود اعلام کرد. در آوریل ۲۰۲۰، یک میلیون و ۸۴۴ هزار و ۶۸۳

مورد تایید شده و ۱۱۷ هزار و ۲۱ مرگ ناشی از کرونا از حداقل ۲۱۳ کشور جهان گزارش شده است. SARS-CoV-2 یک سویه جدید از ویروس کرونا است که قبلاً شناسایی نشده است. در انسان، تجزیه و تحلیل فیلوژنتیک نشان می‌دهد که SARS-CoV-2 ممکن است از چرخه مشترک بین انسان و دام ظهور کرده باشد و به سرعت توسط انسان به انسان منتقل می‌شود. با این حال، منبع دقیق SARS-CoV-2 هنوز شناسایی نشده است. انتقال بین انسان‌ها از طریق تماس نزدیک با فرد آلوده صورت می‌گیرد که هنگام سرفه یا عطسه در محدوده‌ای از قطرات تنفسی تولید می‌کند، منتقل می‌شود. علائم بالینی شامل تب، سرفه غیرمولد، کوتاهی تنفس، و

همچنین تعداد طبیعی یا کاهش لکوسیت‌ها می‌باشد. علاوه بر این، موارد شدید عفونت باعث ذات‌الریه، تنفس حاد شدید می‌شود.

تعداد زیادی از افراد در معرض SARS-CoV-2 بدون اینکه شناسایی شوند در سطح بین‌المللی سفر کرده‌اند، منجر به انتشار این ویروس در سراسر جهان می‌شود. خانواده کرونا ویروس:

کرونا ویروس‌ها گروهی از ویروس‌ها هستند که به خانواده (CoVs) تعلق دارند. Coronaviridae انسان‌ها را همراه با گونه‌های دیگر (نه همه CoVs) آلوده می‌کند و ویروس عامل بیماری‌های تنفسی هستند. اولین مواجهه با کووید در دهه 1960، به عنوان HCoV-OC43 و HCoV-229E نام‌گذاری شده است. تا اواخر دسامبر 2019، شش گروه از این نوع کوویدها شناخته شده

بودند: HCoV-229E, HCoV-NL63, SARS-CoV, HKU1, HCoV-OC43, و MERS-CoV در میان آن‌ها در چهار جنس دسته بندی می‌شوند:

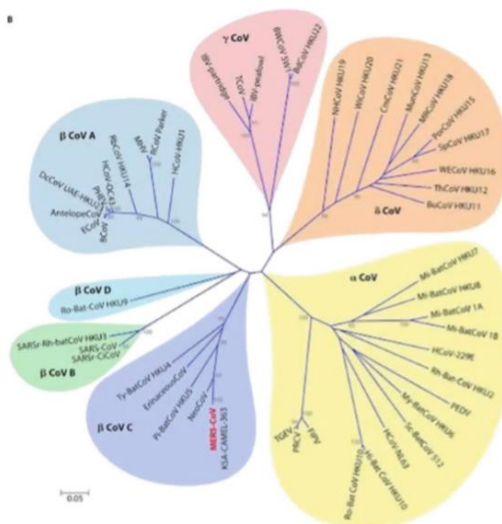
آلفا CoVs (HCoV-NL63, HCoV-229E) بتا CoVs (SARS-CoV, HCoV-OC43) گاما CoVs و دلتا CoVs (MERS-CoV, HCoV-HKU1, CoV)

مبدا و تکامل کرونا ویروس:

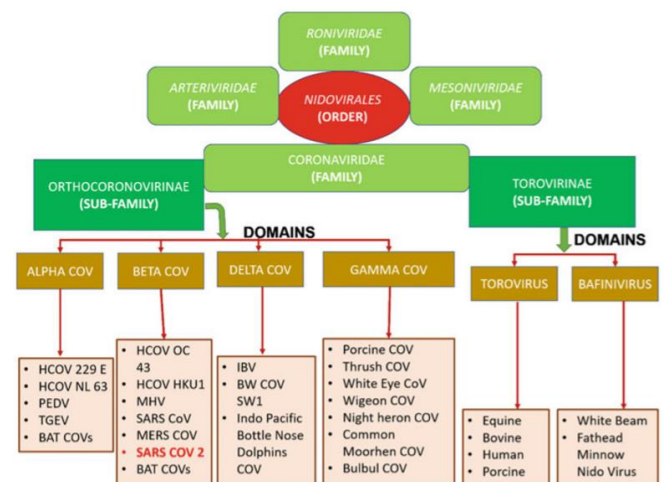
نخستین گزارش از بیماری‌زایی

کرونا ویروس‌ها، به شیوع نوعی عفونت تنفسی شدید در مرغ‌ها در اواسط دهه 1930 برمی‌گردد که امروزه این بیماری را با نام برونشیت عفونی پرندگان که توسط IBV (Infectious Bronchitis Virus) ایجاد می‌شود، می‌شناسند.

عصر کرونا ویروس‌های انسانی در سال 1965 آغاز شد. ولی در آن زمان موفق به پرورش ویروس در کشت بافت نشدند. آزمایش آن‌ها نشان داد که سرماخوردگی‌ها می‌توانند از طریق ترشحات بینی (فاقد رینوویروس‌ها)، منتقل شود. همچنین نمونه‌ها به دست آمده از سوآب‌های بینی این شرکت‌کنندگان را بر روی کشت ارگان که شامل سلول‌های دستگاه تنفسی بود را تلقیح کردند



و وجود پوشینه ویروس های دارای RNA با مورفولوژی کروناویروس ها، مشابه IBV را کشف کردند. در سال 1965، پژوهشگری بنام دوروتی هامره همان طور که کشت بافت های دانشجویان مبتلا به سرماخوردگی را مورد مطالعه قرار داد، نوع جدیدی از ویروس را کشف کرد که به 229E معروف شد هر دو ویروس B814 و 229E به اتر حساس هستند و برای عفونت زایی به پوشش لپیدی احتیاج دارند و همچنین این دو ویروس با هیچ ارتومیکسوویروس شناخته شده ای ارتباط ندارند.



دکتر مکینتاش از تکنیک مشابه تایرل و باینو برای استخراج سویه های مختلف حساس به اتر از داوطلبان انسانی استفاده کردند. این ویروس ها چون در کشت اندام های تنفسی رشد کردند، به عنوان OC شناخته شدند. در سال 1967 آلمیدا و تایرل با استفاده از میکروسکوپ الکترونی موفق به مشاهده مورفولوژی مشابه B814 و IBV در نمونه به دست آمده از کشت ارگان تلقیح شده، شدند. با توجه به مشاهدات آن ها، ذرات ویروس اندازه ای حدود 80-150 نانومتر دارند، پلئومورفیک، دارای پوشینه و برآمدگی های سطحی گلیکوپروتئینی هستند. همه ی این ویروس ها IBV, 229E, OC, B814 به همراه ویروس هپاتیت موش و عفونت گاستروانتریت قابل انتقال خوکی، مورفولوژی مشابهی در زیر میکروسکوپ الکترونی داشتند. در سال 1968 به علت مشاهده سطح تاجدار که مانند خورشید نیز هست، این گروه از ویروس ها را کروناویروس نامیدند

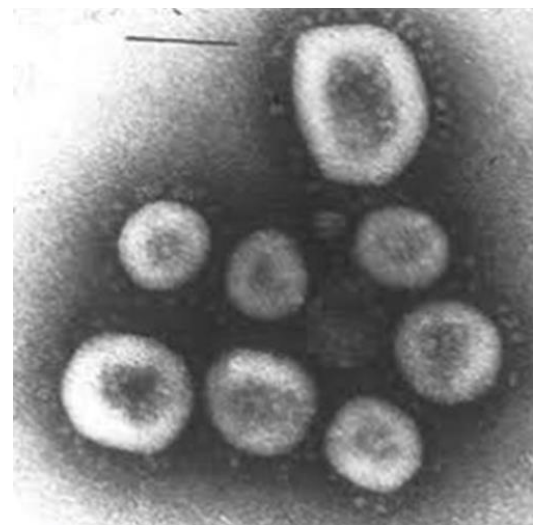
و در سال 1975 نام کرونا ویریده به عنوان اسم خانواده این ویروس ها پذیرفته شد. تنها دو کرونا ویروس انسانی OC43 و 229E، قبل از شیوع SARS-COV کشف شدند. هر دو این ویروس ها با بیماری زایی کم شناخته شده اند که عفونت خفیفی شبیه به آنفولانزا ایجاد می کنند. بنابراین تحقیقات بیشتری در مورد آن ها صورت نگرفت. در اواخر سال 2002، SARS از جنوب شرق آسیا یا مرکز چین شیوع پیدا کرد و به سرعت در سراسر جهان گسترش یافت. پس از پیدا کردن کروناویروس جدید انسانی یعنی SARS-COV که عامل SARS بود، مشخص شد که

این ویروس بیماری زایی بیشتری نسبت به کروناویروس های قبلی دارد و باعث مشکلات تنفسی جدی می شود. توالی ژنومی SARS-COV به راحتی به دلیل دارا بودن ظرفیت رشد آسان در کشت بافت، به دست آمد. بعدها دو کروناویروس جدید انسانی دیگر یعنی HKU-1 و NL63 در ارتباط با بیماری های تنفسی یافت شدند. 10 سال پس از سارس، بیماری شدید دیگری به نام سندرم تنفسی خاورمیانه یا MERS ظاهر شد که بیشترین تلفات خود را بر مناطق شهری ثروتمند کشورهای خاورمیانه برجای گذاشت. SARS-CoV و MERS-CoV به ترتیب از گربه سانان و شترها مستقیماً به انسان منتقل می شوند که مطالعات تحقیقاتی گسترده روی این دو ویروس به شناخت بیولوژیکی و درک کروناویروس های انسانی کمک کرده است. در اواخر دسامبر 2019، تعداد اندکی از بیماران با علائمی مثل تب و عفونت قسمت تحتانی دستگاه تنفسی در ووهان چین، شناسایی شدند که علت این عفونت تنفسی ناشناخته قابل اثبات نبود و در ابتدا به عنوان پنومونی با علت نامعلوم طبقه بندی شد. مقامات محلی مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری های چین عامل بیماری را شناسایی کردند و بطور موقت نام کروناوی جدید (nCoV-2019) (2019 نامیدند. سازمان جهانی بهداشت در فوریه 2020 خطر این همه گیری کووید را در سطح بسیار بالا مطرح کرد و تا به امروز سازمان های مختلف در سراسر جهان در تلاش هستند تا اقدامات متقابلی را برای جلوگیری از اثرات مخرب احتمالی این ویروس جدید ایجاد کنند.

مورفولوژی کرونا

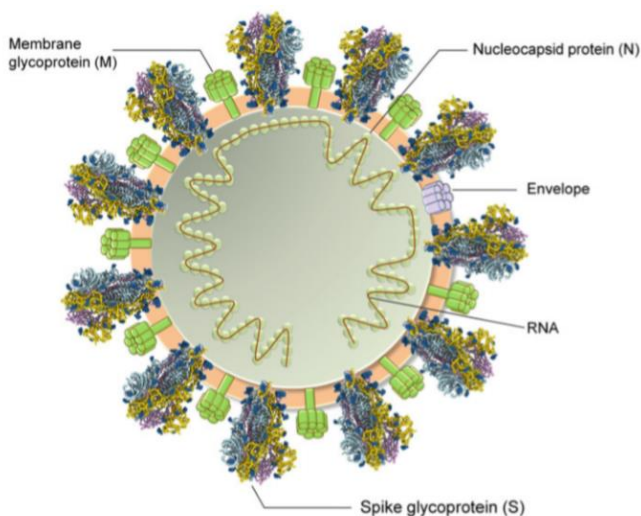
رضا نوری شعار
مهديار عطوفی

SARS-CoV-2 یک ویروس با RNA تک‌رشته‌ای با اندازه ژنوم 30 کیلوبایت که از جنس Coronavirus و خانواده Coronaviridae است و توسط سازمان بهداشت جهانی به عنوان یک بیماری همه‌گیر اعلام شده است. خصوصیات ژنومی SARS-CoV-2 نشان داده است که از منشاء مشترک بین انسان و دام بوجود می‌آید و ساختار SARS-CoV-2 مشابه SARS-CoV با اندازه ویریون از 70 تا 90 نانومتر است. پروتئین‌های ویروسی ویروس کرونا در دولایه لیپیدی مشتق از غشای میزبان قرار دارند. تنوع توالی بین SARS-CoV-2 و SARS-CoV آشکار شده است. تفاوت قابل توجهی در ORF و nsps وجود ندارد. nsps شامل دو سیستمین ویروسی است. پروتئازها شامل پروتئاز شبه پاپائین (nsp3)، کیموتریپسین، پروتئاز، RNA پلیمراز، هلیکاز و غیره در رونویسی و تکثیر SARS-CoV-2 دخیل هستند. بررسی هیستوپاتولوژیک، بافت‌های بیماران مبتلا به SARS-CoV-2 سیتوپاتیک ناشی از ویروس را نشان می‌دهد که با علائم سندرم زجر تنفسی حاد در سلول‌های ریه همراه می‌شود.



ویروس‌های کرونا (CoVs) ویروس‌های RNA مثبت تک رشته‌ای هستند که به خانواده Coronaviridae تعلق دارند. بر اساس سازمان ژنومی و رابطه فیلوژنتیکی، کروناویروس‌ها به زیر خانواده Coronavirinae طبقه‌بندی شده‌اند که از چهار جنس آلفاکرونا ویروس (α CoV) و بتاکرونا ویروس (β CoV) و گاماکرونا ویروس (γ CoV) و دلتاکرونا ویروس (δ CoV) تشکیل شده است. تجزیه و تحلیل روند تکاملی کرونا ویروس‌ها نشان داده است که α CoV و β CoV از خفاش‌ها و جوندگان سرچشمه

می‌گیرند؛ در حالی که منشأ γ CoV و δ CoV گونه‌های پرندگان هستند. در سال‌های 2002 تا 2003، SARS-CoV با 8000 مورد بالینی و 800 کشته در چین ظهور کرد. از سال 2012، MERS-CoV باعث اپیدمی‌های مداوم در شبه جزیره عربستان شده است. مشخص شده است که هر دوی این ویروس‌ها از خفاش‌ها سرچشمه می‌گیرند و سپس به میزبان پستانداران واسط مانند شتر منتقل می‌شود. در اولین بازدیدها، سواب گلو از 9 بیمار که از بازار غذاهای دریایی ووهان بازدید کرده بودند جمع‌آوری شد. نمونه‌های جمع‌آوری شده به سلول‌های HAE تلقیح شدند و از طریق سطوح آپیکال سلول‌های HAE برای اثرات سیتوپاتیک بررسی شدند و مایع رویی برای انجام سنجش‌های RT-PCR جمع‌آوری شد. نمونه‌های تیپیکال برای توالی‌یابی نسل بعدی پس از سه پاساژ جمع‌آوری شد. توالی‌های کل ژنوم SARS-CoV-2 با ترکیبی از توالی‌یابی نانو حفره‌های Sanger، Illumina و Oxford تولید شدند. تجزیه و تحلیل فیلوژنتیک نشان داده است که خفاش‌ها ممکن است منبع SARS-CoV-2 باشد. علاوه بر این، برخی از مطالعات نشان داده‌اند که منشاء SARS-CoV-2 با پانگولین‌ها مرتبط است. برای رمزگشایی مکانیسم تکرار و توسعه راهبردهای پیشگیری و درمانی موثر، درک ساختار SARS-CoV-2، سازماندهی ژنوم و همانندسازی بسیار مهم است. بنابراین این بحث بر مورفولوژی و ساختار، سازماندهی ژنومی و چرخه تکثیر SARS-CoV-2 تمرکز دارد.



مورفولوژی SARS-CoV-2: SARS-CoV-2 جدا شده از نمونه‌های نازوفارنکس و اوروفارنکس بر روی سلول‌های vero تلقیح شد. ساختار SARS-CoV-2 با بررسی سلول‌های آلوده پس از 3 روز، عفونت مشاهده شد. میکروسکوپ الکترونی مورفولوژی ویژه ویروس کرونا SARS-CoV-2 را با اندازه ذرات ویروس در محدوده 70 تا 90 نانومتر نشان داد که در زیر طیف گسترده‌ای از اندامک‌های درون سلولی مشاهده شده است. به دلیل تشابه زیاد توالی، ساختار SARS-CoV-2 مشابه SARS-CoV حدس زده می‌شود. پروتئین ویروسی سطحی، غشاء و پوشش ویروس کرونا در دولایه لیپیدی مشتق از غشاء میزبان که هسته ماریچی حاوی RNA ویروسی را در بر می‌گیرد تعبیه شده است. این بررسی‌ها فرصتی برای توسعه دسته جدیدی از داروها برای درمان COVID-19 فراهم می‌کند.

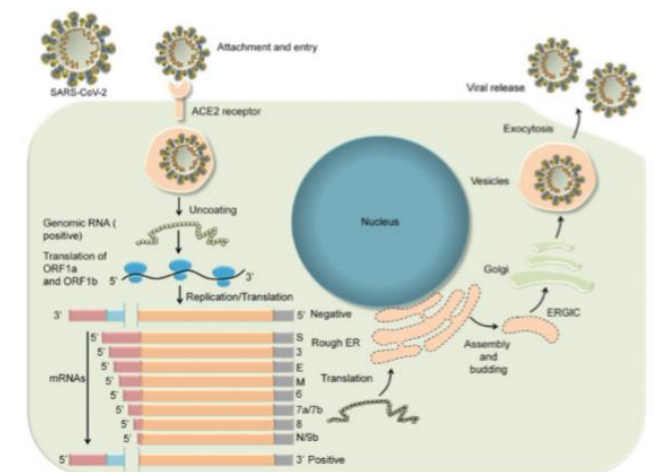
سازمان ژنوم SARS-CoV-2: اندازه ژنوم کرونا ویروس در محدوده 26 تا 32 کیلوبایت است و شامل 6 تا 11 فریم باز ORFs است که پلی‌پروتئین‌های اسید آمینه 9680 را کد می‌کند. اولین ORF تقریباً 67% از ژنوم را شامل می‌شود که 16 پروتئین غیر ساختاری (nsps) را کد می‌کند در حالی که ORF های باقی‌مانده برای کمک کد می‌کنند. پروتئین‌های ساختاری ژنوم SARS-CoV-2 فاقد ژن هم‌گلوپتینین استراز است. با این حال، شامل دو ناحیه ترجمه نشده (UTRs) نوکلئوتید است. تنوع توالی بین SARS-CoV-2 و SARS-CoV هیچ تفاوت قابل توجهی در ORFs و nsps نشان نداد. شامل دو سیستمین پروتئاز ویروسی از جمله پروتئاز شبه پاپائین (nsp3)، شبیه کیموتریپسین، پروتئاز 3 یا اصلی (nsp5)، RNA پلی‌مراز وابسته به (nsp12) RNA، هلیکاز (nsp13) و سایر موارد احتمالی دخیل در رونویسی و تکثیر SARS-CoV-2 است. علاوه بر nsps، چهار پروتئین ساختاری اصلی عبارتند از: گلیکوپروتئین سطح (S)، غشاء، پروتئین نوکلئوکپسید (N)، پوشش (E) و پروتئین‌های جانبی که توسط ORF کدگذاری می‌شوند. اکتودومین گلیکوزیله N ترمینال در انتهای پروتئین M وجود دارد که از سه حوزه گذر غشایی (TM) و یک دامنه CT ترمینال C طولانی

تشکیل شده است. پروتئین‌های M و E برای مورفوژن، مونتاژ و جوانه زدن ویروس مورد نیاز هستند، در حالی که گلیکوپروتئین S یک پروتئین ویروسی ترکیبی است که از دو زیر واحد S1 و S2 تشکیل شده است. بسیاری از تفاوت‌ها در زیر دامنه خارجی یافت شد که در درجه اول مسئول تعامل با گیرنده ACE2 است. ساختار ساختار گلیکوپروتئین سنبله-SARS این مطالعه همچنین نشان می‌دهد که ناحیه اتصال گیرنده (RBD) بالاترین واگرایی ساختاری را نشان می‌دهد. زیر واحد S2 که دارای 99% هویت توالی با CoV های SARS مانند خفاش و-SARS CoV انسانی است، شامل دو ناحیه تکرار به نام‌های HR-C و N است که ساختارهای سیم پیچی را تشکیل می‌دهند. توسط اکتودومین پروتئین احاطه شده است.

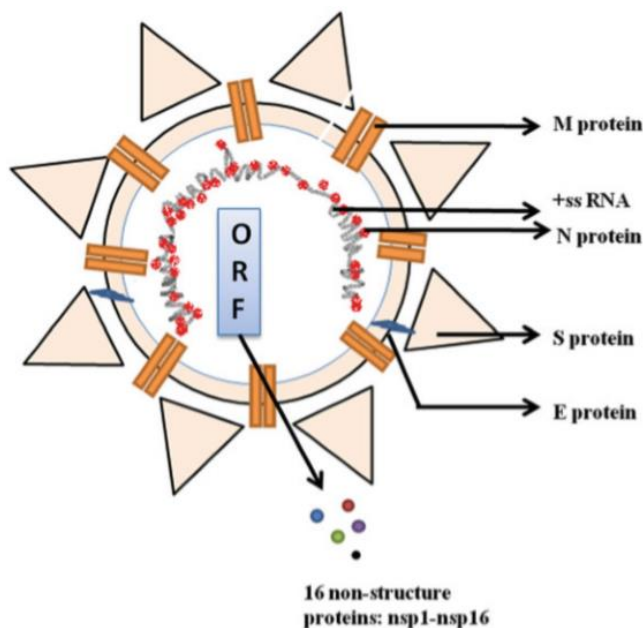
ورود و تکثیر SARS-CoV-2 در سلول‌های میزبان: ورود کرونا ویروس‌ها به سلول‌های هدف میزبان بستگی به اتصال گلیکوپروتئین به گیرنده سلولی و پرایمینگ پروتئین S توسط پروتئازهای سلول میزبان دارد. مشابه SARS-CoV، انتشار خارج ریوی SARS-CoV-2 ممکن است به دلیل بیان بافتی گسترده گیرنده ACE2 دیده شود. اتصال پروتئین اسپایک به گیرنده ACE2 منجر به تغییرات ساختاری در پروتئین اسپایک می‌شود که منجر به ادغام خواهد شد. این رویداد با انتشار RNA ویروسی در سیتوپلاسم میزبان دنبال می‌شود که تحت ترجمه قرار می‌گیرد و پلی‌پروتئین‌های رپلیکاز pp1a و pp1b تولید می‌کند که بیشتر توسط پروتئین‌های کدگذاری شده با ویروس به پروتئین‌های کوچک تبدیل می‌شوند. تکثیر ویروس کرونا شامل جابجایی چارچوب ریبوزومی در طول فرآیند ترجمه است و با رونویسی ناپیوسته که پروتئین‌های ویروسی مربوطه را کد می‌کند، هم نسخه‌های ژنومی و هم چند نسخه از گونه‌های RNA زیر ژنومی تولید می‌کند. مونتاژ ویریون از طریق تعامل انجام می‌شود. این ویریون‌ها متعاقباً از طریق وزیکول‌ها از سلول‌ها آزاد می‌شوند.

پاتوژن‌های SARS-CoV-2: یافته‌های پاتولوژیک بیماران مبتلا به SARS-CoV-2 بسیار شبیه به بیماران مبتلا به

SARS-CoV و MERS-CoV است. آنالیز فلوسایتومتری نمونه‌های خون محیطی کاهش قابل توجهی در تعداد سلول‌های CD4 و CD8T را نشان داد. پیشرفت سریع پنومونی در تصاویر اشعه ایکس قفسه سینه با تفاوت‌هایی بین ریه راست و چپ مشاهده شد. بررسی هیستوپاتولوژیک بافت ریه، کبد و قلب انجام شد. بیوپسی ریه ترشحات فیبرومیکسوئید سلولی را با آسیب انتشار آلوئولی دو طرفه نشان داد. ریه سمت راست پوسته پوسته شدن واضح پنوموسیت‌ها و تشکیل غشای هیالین را نشان داد که نشان‌دهنده علائم سندرم زجر تنفسی حاد (ARDS) بود، در حالی که ریه چپ اِدِم ریوی همراه با تشکیل غشای هیالین را نشان می‌داد. علاوه بر این، هر دو ریه دارای نفوذ التهابی تک هسته‌ای بینابینی هستند که به طور خاص توسط لنفوسیت‌ها تسلط دارند. فضاهای داخل آلوئولی توسط سلول‌های سنسیشیال چند هسته‌ای با پنوموسیت‌های بزرگ شده آتیپیک که اثر سیتوپاتیک ناشی از ویروس را نشان می‌دهند، مشخص شدند. بیوپسی کبد بیماران آلوده به SARS-CoV-2 استئاتوز میکرووزیکولار متوسط و فعالیت پورتال و لوبولار خفیف را نشان داد که نشان می‌دهد ممکن است آسیب ناشی از ویروس یا دارو ایجاد شده باشد. چند انفیلترات التهابی تک هسته‌ای بینابینی در بافت قلب مشاهده شد. این تغییرات پاتولوژیک ممکن است بینش جدیدی در مورد پاتوژن‌های پنومونی ناشی از SARS-CoV-2 ارائه دهد که ممکن است به پزشکان کمک کند تا به طور مؤثر با بیماران COVID-19 مقابله کنند.



نتیجه‌گیری: تجزیه و تحلیل فیلوژنتیک نشان داد که SARS-CoV-2 ممکن است از خفاش‌ها یا پانگولین‌ها منشأ گرفته باشد. بررسی‌های ساختاری سلول‌های آلوده به ویروس، مورفولوژی اختصاصی ویروس کرونا-SARS-CoV-2 و اندازه ژنوم ویروس (70 تا 90 نانومتر) را نشان می‌دهد. اندازه ژنوم SARS-CoV-2 بین 26 تا 32 کیلوبایت است و شامل 6 تا 11 ORF است که فاقد ژن هم‌گلوپتینین استراز است. ساختار گلیکوپروتئین SARS-CoV-2 شبیه پروتئین اسپایک SARS-CoV است. مانند SARS-CoV، SARS-CoV-2 از گیرنده ACE2 برای درونی سازی و از پروتئین‌های سرین TMPRSS2 برای پرایمینگ پروتئین S استفاده می‌کند. بررسی هیستوپاتولوژیک بافت‌های بیماران مبتلا به SARS-CoV-2 اثر سیتوپاتیک ناشی از ویروس را با علائم سندرم زجر تنفسی حاد در سلول‌های ریه نشان داد.



ساختار ژنوم: این ویروس‌ها متعلق به خانواده Coronaviridae با پوشش محصور و RNA رشته مثبت هستند. ژنوم کروناویروس‌ها حاوی چارچوب‌های خواندن باز ORFs با تعداد متغیر (6-11) است. در ORF اول، دو سوم کل RNA ویروسی قرار دارد. پس از عفونت، دو پلی پروتئین پیش‌ساز بزرگ، یعنی pp1a و pp1ab توسط ژنوم ویروسی در سلول‌های میزبان ترجمه شده است. این پلی پروتئین‌های پیش‌ساز ترجمه شده توسط پروتئین‌های ویروسی به 16 پروتئین غیرساختاری بالغ

(nsp1-nsp16) تبدیل می‌شوند. این پروتئین‌های غیرساختاری شماره گذاری شده‌اند. ساختار ویروس کرونا را نشان می‌دهد که پروتئین‌های ضروری، پروتئین‌های جانبی و nsp1-16 را نشان می‌دهد ORF. های باقیمانده پروتئین‌های جانبی را کد می‌کنند. بخش باقی مانده از ژنوم ویروسی گلیکوپروتئین S را رمزگذاری می‌کند. پروتئین E، پروتئین ماتریکس M و پروتئین نوکلئوکپسید N همه این چهار پروتئین ساختاری ضروری هستند. پروتئین S به گیرنده میزبان ACE2 شامل دو زیر واحد S1 و S2 متصل است. تروپیسیم سلولی توسط RBD و محدوده میزبان ویروس توسط S1 تعیین می‌شود. همجوشی غشای سلولی ویروس توسط S2 تعیین می‌شود. انتقال مواد مغذی غشایی و تشکیل پوشش توسط Mprotein انجام شده و پروتئین N و پروتئین E به همراه چندین پروتئین کمکی با پاسخ ایمنی میزبان مسدود می‌شوند. پروتئین‌های غیرساختاری در زمان تکثیر RNA ویروسی و رونویسی یک عملکرد حیاتی ایفا می‌کنند. چندین nsps آنزیم‌های منحصر به فردی هستند که در یک یا چند مرحله مهم در تکثیر ویروس نقش دارند SARS-CoV-2 ssRNA. کروناویروس مثبت و ویروس پوششی است.

تغییر در الگوی گلیکوزیلاسیون: مقایسه مکان‌های گلیکوزیلاسیون بین COVID-19 و SARS-CoV گلیکوپروتئین‌های، حضور سایت‌های جدید گلیکوزیلاسیون در COVID-19، مانند NLTT، NFTI، NGTK و NTSN را آشکار کرد. وجود مکان‌های جدید گلیکوزیلاسیون در COVID-19 ممکن است به دلیل تغییر در توالی باشد. همراه با انحراف در چهار سایت گلیکوزیلاسیون گزارش شده، یعنی NLTT، NFTI، NGTK و NTSN، گلیکوپروتئین COVID-19 سایت‌های

گلیکوزیلاسیون مشابهی را نشان می‌دهد. احتمال تعامل بین COVID-19 و گیرنده میزبان از طریق سایت‌های جدید گلیکوزیلاسیون وجود دارد که ممکن است بر روند درونی سازی و پاتوژنز مرتبط تأثیر بگذارد.

تنوع آنتی ژنی در گلیکوپروتئین‌های اسپایک: مطالعه‌ای که برای تعیین آنتی ژنی با مقایسه تغییرات آنتی ژنی در هر دو گلیکوپروتئین COVID-19 و SARS-CoV انجام شد، فردیت بیشتر اپی‌توپ‌های CTL در COVID-19 را در مقایسه با SARS-CoV نشان داد. با این حال، شش اپی‌توپ یکسان RSFIEDLLF، CVADYSVLY، RISNCVADY، RVDFCGKGY، MTSCCCLK، و LKGVKLHY در گلیکوپروتئین وجود دارد. در COVID-19، برخی از اپی‌توپ‌ها با تفاوت در تغییر اسید آمینه منفرد شناسایی می‌شوند. بر اساس اطلاعات موجود و داده‌های تحقیقاتی آنتی ژنیسیته، COVID-19 شباهت‌های آنتی ژنی کمی با کروناویروس SARS نشان می‌دهد. این امکان وجود دارد که شباهت آنتی ژنی ممکن است باعث پاسخ آنتی ژنیک مشابه شود و بنابراین می‌توان از آن به عنوان یکی از اقدامات احتیاطی استفاده کرد. تنوع و شباهت در گلیکوپروتئین و اپی‌توپ‌های ممکن است برای طراحی واکسن‌های جدیدتر و موثرتر مفید باشد.

اپیدمولوژی

رضا نوری شعار
مہدیار عطوفی

در دسامبر 2019، به طور ناگهانی 54 مورد پنومونی ویروسی (عفونت یک یا هر دو ریه) در ووهان، چین، توسط برخی میکروارگانیسم‌های ناشناخته ایجاد می‌شود. این ویروس به عنوان کرونا ویروس جدید شناسایی شد. سازمان بهداشت جهانی این بیماری را به عنوان اورژانس بهداشت عمومی و از نگرانی‌های بین‌المللی اعلام کرد و رسماً در ژانویه 2020 ویروس جدید کرونا (توسط WHO سازمان بهداشت جهانی) به COVID-19 تغییر نام داد. عفونت از آن زمان تا حالا به طور تصاعدی افزایش یافته و در سرتاسر جهان گسترش یافته است.



COVID-19 در بیش از 196 کشور جهان گسترش یافته و سازمان بهداشت جهانی هشدار داده است که امکان انتقال آن از انسان به انسان بسیار زیاد است. عفونت روز به روز روبه افزایش است. طبق داده‌های موجود در وبسایت‌های مختلف در مورد عفونت‌های COVID-19 در سراسر جهان، موارد به طور تصاعدی در حال افزایش است. همان‌طور که در 25 مارس 2020، 413467 مورد مبتلا گزارش شده که شامل 18433 فوتی و 103366 مورد بهبود یافته است. شرایط فعلی باعث اجرای قوانین سختگیرانه برای جلوگیری از گسترش بیشتر ویروس شده است. فاصله‌گذاری اجتماعی، محدودیت‌های سفر بین‌المللی به کشورهای آسیب‌دیده و بهداشت، سه راه مهم برای باطل کردن این ویروس هستند. دولت و سازمان‌های خصوصی باید در طول این همه‌گیری با هم همکاری کنند و همین‌طور آگاهی عمومی، فاصله‌گذاری اجتماعی باید حفظ شود تا از انتشار بیشتر ویروس جلوگیری به عمل آید.

پاندمی‌های قرون اخیر: بیماری‌های عفونی از قرن‌ها پیش به عنوان تهدیدهای اصلی برای موجودیت انسان ظاهر شده‌اند و می‌توانند کل جمعیت را ویران کنند. مطالعات اپیدمیولوژیک نشان می‌دهد میلیون‌ها زندگی به دلیل این همه‌گیری‌ها نابود شده‌اند. در 100 سال گذشته، نسل بشر با چندین بیماری همه‌گیر مواجه شده است که بیشتر با ویروس‌ها مرتبط است. قرن بیستم با پاندمی ویروس آنفلوانزا شروع شد. این ویروس در سال 1918 یک سوم جمعیت دنیا را درگیر کرد و از این رو از آن به عنوان مرگبارترین پاندمی تاریخ یاد می‌شود. قرن بیست و یکم با شیوع SARS-CoV در چین در سال 2002-2003 آغاز شد. این بیماری به سرعت در سراسر جهان گسترش یافت و تقریباً 8098 نفر را در 37 کشور جهان مبتلا کرد و باعث مرگ 778 نفر شد و در سراسر جهان ترس ایجاد کرد. پس از شیوع سارس، یک سری اپیدمی مانند دُنْگِی و آنسفالیت، مرس، زیکا، ابولا، آنفلوانزای مرغی و غیره در نقاط مختلف جهان گزارش شده است.




پاندمی کووید 19: در پایان سال 2019، یک بیماری ناشناخته ظهور کرد و در کانون توجه قرار گرفت. بیماری باعث علائمی شبیه ذات‌الریه و فیروز ریه می‌شد. این بیماری ابتدا در شهر ووهان، استان هوبی چین، که دارای جمعیت 11 میلیون است، پدیدار شد. چین علت این ذات‌الریه ناشناس را در 31 دسامبر 2019 ابتدا به دفتر WHO گزارش کرد. مرکز کنترل بیماری‌های چین در 7



SARS-CoV-2 یک ویروس بسیار عفونی با توانایی انتقال انسان به انسان است. این ویروس منشأ مشترک بین انسان و دام دارد و برای اولین بار از حیوان به انسان منتقل شد. SARS-CoV-2 اکنون به 196 کشور سرایت کرده است. با افزایش تصاعدی عفونت در سراسر جهان، نظارت فعال سازمان بهداشت جهانی برای پیگیری موارد جدید، مرگ و میرها و بهبودی‌ها در جهان ادامه دارد. هرچند میزان مرگ و میر بسیار کم است و بین 1.2 تا 14 درصد متغیر است اما افراد دارای شرایط خاص مانند سن بالا، وضعیت سلامت بد، ایمنی بدنی کم، دیابت و سوابق بیماری باید از سفرهای بین‌المللی و داخلی به مناطق خطرناک خودداری کنند. همچنان فاصله‌گذاری اجتماعی و حفظ بهداشت اولویت اصلی برای محافظت از خود در برابر عفونت COVID-19 است.

ژانویه 2020 ویروس جدید را از نمونه گلو یک بیمار آلوده شناسایی کرد. اوج اپیدمی در چین در اواخر ژانویه و اوایل فوریه بود و از آن زمان تاکنون چندین هزار مورد جدید کووید-19 گزارش شده است. مرکز کنترل و پیشگیری بیماری چین، برای بررسی اپیدمیولوژیک و علت شناسی شیوع ویروس کرونا به بازار غذاهای دریایی ووهان رفت. بلافاصله، دانشمندان شروع به انجام تحقیقات برای پیدا کردن منشأ ویروس کرونا کردند و سرانجام گروه تحقیقاتی به رهبری پروفیسور یونگ ژانگ، اولین کسانی بودند که ژنوم COVID-19 را در 10 ژانویه 2020 منتشر کردند. سازمان بهداشت جهانی در 30 ژانویه 2020 یک وضعیت اضطراری بهداشت عمومی از نگرانی بین المللی نسبت به اپیدمی COVID-19 اعلام کرد. تا 31 ژانویه 2020، کووید-19 به 19 کشور دیگر سرایت کرده بود. کرونا از آن زمان تا به حال به یک بیماری همه‌گیر جهانی تبدیل شده و تعداد زیادی از مردم سراسر جهان را تحت تاثیر قرار داده است.



راهبردهای پیشگیری و کنترل برای عفونت

امیرحسین اسمعیل زاده
آرمین سلدوز

جمعیت 168 کشور در سراسر جهان با شیوع COVID-19 دست و پنجه نرم می‌کنند. شیوع این بیماری به عنوان بیماری همه‌گیر توسط سازمان بهداشت جهانی (who) اعلام شده است. ذره کامل ویروس از چهار پروتئین ساختاری اصلی به نام‌های خوشه (S)، نوکلئوکپسید (N)، غشاء (M) و پوشش (E) تشکیل شده است که توسط ژنوم ویروس کدگذاری شده‌اند. پروتئین S ویروس مشابه پروتئین SARS-CoV است. کووید-19 از فردی به فرد دیگر سرایت می‌کند و این باعث می‌شود که در ایجاد عفونت آسیب‌پذیرتر شود. تلاش‌های زیادی برای یافتن راهبردهای پیشگیری برای کووید-19 انجام شده است. ضد عفونی مناسب و وسایل حمل و نقل عمومی تمیز و ضد عفونی شده می‌تواند در جلوگیری از انتشار ویروس موثر باشد. در شرایط کنونی اورژانس پزشکی، همکاری و حمایت از توصیه‌های سازمان جهانی بهداشت و دولت به کنترل بیماری می‌پردازد. شدت COVID-19 را می‌توان به راحتی با افزایش تصاعدی موارد در سراسر جهان درک کرد. سیستم تنفسی مانند سایر ویروس‌های آنفلوانزا به عنوان یک تهدید بزرگ در سراسر جهان پس از شیوع آنفلوانزای اسپانیایی (H1N1) در سال 1918 ظاهر می‌شود. کووید-19 یکی از بیماری‌های بسیار عفونی است که می‌تواند جمعیت زیادی را در سطح جهان تحت تأثیر قرار دهد و می‌تواند تأثیر شدیدی بر ثبات اجتماعی و اقتصادی جهان بگذارد. ظهور SARS-CoV به سال 2003 از چین باز می‌گردد و دوباره در سال 2012 جهش دیگری به نام MERS یافت که از عربستان سعودی ظاهر شد. مشخص شده است که هر سه سویه بسیار عفونی CoV، مشترک بین انسان و دام هستند و از حیوانات به انسان منتقل می‌شوند. همچنین اعتقاد بر این است که SARS-CoV-2 در نوامبر 2019 از بازار ماهی ووهان چین منتشر شده است و اولین بار در هفته آخر دسامبر 2019 گزارش شد. این سویه در زمان شیوع آن کاملاً جدید و ناشناخته بود. کرونا ویروس جدید یا کووید-19 بسیار عفونی است و از طریق تماس به سرعت گسترش می‌یابد. ایجاد عفونت از سرماخوردگی به بیماری‌های شدید و بیماری‌های تنفسی منجر می‌شود. محققان پایداری SARS-CoV-2 را بر روی سطوح مختلف دریافتند و آن را با SARS-CoV-1

مقایسه کردند. داده‌های تجربی تحت شرایط مختلف در سطوح مختلف برای هر دو سویه مشابه هستند. مشاهدات تجربی نشان می‌دهد که تغییرات در ویژگی‌های اپیدمیولوژیک هر دو ویروس ممکن است به دلایل دیگری ایجاد شود. غلظت بالای ویروس در دستگاه تنفسی فوقانی بیمار و پتانسیل فرد مبتلا به کووید-19 برای حمل و انتشار ویروس در حالی که در شرایط بدون علامت است، از دلایل احتمالی نرخ بالای عفونت است که کنترل آن را چالش برانگیز می‌کند. COVID-19 یک ویروس RNA تک رشته‌ای (ss) است که از ژنوم RNA مثبت 26-36 کیلوبایت تشکیل شده است. تفاوت مهم طول بیشتر و ساختار پروتئین SARS-CoV-2 در مقایسه با SARS-CoV و SARS-CoV خفاش است که توسط محققان مشاهده شده است. این پروتئین‌های S برای اتصال گیرنده، همجوشی غشاء، درونی سازی SARS-CoV-2، تروپیسیم بافت و آرایه میزبان بسیار حیاتی هستند. دانشمندان به صورت انفرادی و با همکاری هم شبانه روز کار می‌کنند تا راه حلی موثر برای همه گیری شدید ناشی از COVID-19 بدست آورند. شیوع COVID-19 را می‌توان با حفظ بهداشت شخصی، فاصله‌گذاری اجتماعی کاهش داد و کنترل کرد. فصل حاضر بینشی در مورد استراتژی‌های پیشگیری و کنترل برای COVID-19 از جمله توسعه واکسن و اقدامات کنترل ارائه می‌کند. توسعه واکسن SARS-CoV-2؛ کووید-19 حاوی بزرگترین ژنوم RNA و دارای پروتئین‌های ساختاری است که نقش بسیار مهمی در تعامل و عفونت میزبان ویروس ایفا می‌کنند. پس از ورود به سلول‌های میزبان، ژنوم ویروسی به دو پیش‌ساز بزرگ، پلی پروتئین‌های معروف به PP1a و PP1ab تبدیل می‌شود. این nsps چندین عملکرد مهم در همانندسازی و رونویسی RNA ویروسی، RNA پلیمراز، آنزیم‌های پردازش RNA مانند پلی (U) اختصاصی اندوریبونوکلئاز، پروتئاز، انجام می‌دهند. علاوه بر این، این nsps ها نقش مهمی در همانندسازی و رونویسی RNA ویروسی دارند. به دلیل عدم وجود مکانیسم تصحیح در طول فرآیند نوترکیبی RNA در سویه‌های ویروس کرونا که از قبل وجود داشته است، ممکن است مسئول تکامل SARS-CoV-2 باشد. از سه پروتئین اصلی

تشکیل دهنده پوشش ویروسی؛ S و M پروتئین های گلیکول و E پروتئین غیرگلیکوزیله است. پروتئین های M و E برای تجمع ویروس، مورفوژن و جوانه زدن ضروری هستند. پروتئین M شامل اکتودومین گلیکوزیله N ترمینال کوتاه با دامنه C ترمینال طولانی و سه حوزه غشایی است. از طرف دیگر، گلیکوپروتئین S یک پروتئین ویروسی همجوشی نوع 1 است که شامل دو ناحیه تکراری هپتاد HR-N و HR-C است و ساختار ماریچج احاطه شده اکتودومین پروتئینی را تشکیل می دهد.



علاوه بر این، پروتئین S به دو زیر واحد S1 و S2 تقسیم می شود و به ترتیب اتصال گیرنده (در دامنه 270-510) و همجوشی غشاء را تسهیل می کند. با توجه به اهمیت پروتئین S در اتصال به سلول میزبان و تغییر در توالی پروتئین S از SARS-CoV-1، پروتئین S ممکن است کاندیدای بالقوه برای ساخت واکسن در نظر گرفته شود. ارزیابی سیستماتیک نشان داد که 380 جایگزینی اسید آمینه بین SARS-CoV-1، مانند SARS-CoV-2 خفاش ممکن است مسئول واگرایی عملکردی و بیماریزا-SARS-CoV-2 باشد. ویروس COVID-19 تا زمان مرگ در افراد غیرزنده ردیابی می شود و طولانی ترین دفع ویروس با 37 روز در بازماندگان مشاهده شده است. شدت و میزان بالای عفونت آن؛ به ویژه در افراد مسن و افراد دارای ایمنی ضعیف یا ضعیف مشاهده شده است. چندین واحد تحقیق و توسعه دارویی و محقق برای ساخت واکسن برای همه گیری SARS-CoV-2 کار می کنند. تیمی از محققان دانشگاه علم و صنعت هنگ کنگ، شباهت ژنتیکی بالایی بین SARS-CoV شیوع در سال 2003 و

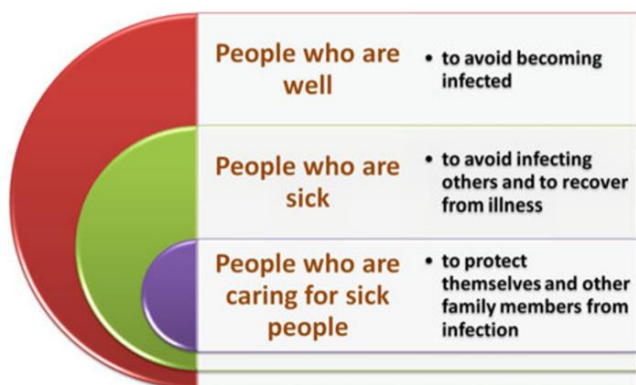
SARS-CoV-2 گزارش کردند. این شباهت ژنتیکی محققان را به تعیین داده های تجربی برای SARS-CoV-1 سلول B و اپی توپ های سلول T مشتق شده از پروتئین های S و N که به طور یکسان با SARS-CoV-2 عمل می کنند، سوق می دهد. در مقایسه با پروتئین های غیرساختاری، پاسخ سلول T در برابر پروتئین های ساختاری، ایمنی زاترین واکنش سلول های تک هسته ای خون محیطی بیماران در حال بهبودی SARS-CoV گزارش شده است. به علاوه، پاسخ های سلول T در برابر پروتئین های S و N به عنوان غالب ترین و طولانی مدت ترین پاسخ ها گزارش شده است. از آنجایی که هیچ جهشی در پروتئین های SARS-CoV-2 و پاسخ طولانی مدت سلول T در برابر پروتئین S مشاهده نشد، هدف گیری ایمنی این اپی توپ ها ممکن است محافظت در برابر COVID-19 یا SARS-CoV-2 را فراهم کند. مطالعه مشابهی نیز توسط محققان CFAR، دانشگاه پزشکی کینگ جورج، لاکنو هند گزارش شده است که در آن محققان پروتئین S گلیکوزیله را به عنوان هدف بالقوه برای توسعه واکسن به دلیل شباهت ژنتیکی با SARS-CoV می دانند.



انواع واکسن های کرونا:

از زمان پیدایش ویروس های مرگبار کرونا مانند SARS-CoV در سال های 2003-2004 کرونا های انسانی توجه بسیاری از محققان در سراسر جهان را برای یافتن راه حلی جلب کرده اند. ظهور و انتقال پاتوژن های مشترک بین انسان و حیوانات منجر به تهدیدی بزرگ برای جمعیت انسانی شده است. پس از یک دهه شیوع سارس، مرس بعد از شناخته شدن در سال 2012 به عنوان یک تهدید جدی دیگر ظاهر شد و به آلوده کردن افراد ادامه داد. در سال 2020 ویروس کرونا به شکل جدیدی ظاهر شد و به عنوان یک تهدید جدی برای کل بشریت مسئول جان باختن بی شماری انسان در سراسر جهان قد علم کرد.

برای سلامتی شناخته شده اند مانند SARS-CoV، آنفولانزای H1N1، H5N1، MERS-CoV، Zika، ابولا، واکنون فوران همه‌گیری COVID-19 که تقریباً 168 کشور را در سراسر جهان تحت تأثیر خود قرار داده است. پتانسیل انتقال انسان-انسان و ویروس آن را به یک تهدید برای جوامع بزرگتر تبدیل می‌کند.



COVID-19 یا SARS-CoV-2 یک ویروس جدید است که شباهت ژنتیکی نزدیکی به SARS-CoV و bat-CoV دارد. این ویروس قدرت آلوده‌کنندگی بسیار دارد و می‌تواند از شخصی به شخص دیگر منتقل شود. همانطور که قبلاً توسط محققان مختلف در سراسر جهان پیش‌بینی شده بود، کووید 19 به عنوان یک بیماری همه‌گیر ظاهر شد. ضمناً این وظیفه اخلاقی و اجتماعی تک‌تک افراد روی کره زمین است که دستورالعمل‌ها و توصیه‌های دولت، سازمان جهانی بهداشت و سایر نهادهای مسئول را اجرا کنند. حمایت و همکاری گسترده مردم می‌تواند کمک به کنترل بیشتر شیوع کووید 19 نماید.

در زمینه شیوع سارس و مرس، واکسن‌های بسیاری توسعه یافت و آزمایش شد. اکثر واکسن‌های مطالعه شده یا در حال توسعه تا کنون به طور گسترده شامل انواع زیر است:

1. واکسن کامل ویروس/واکسن ضعیف شده زنده
2. واکسن مبتنی بر آنتی بادی
3. واکسن مبتنی بر زیر واحد کوچک
4. واکسن مبتنی بر ناقل
5. واکسن مبتنی بر اسید نوکلئیک

طبق مطالعات انجام شده، ویروس کرونا چندین بار جهش یافته و طی 15-18 سال ویروس‌های کشنده‌ای ایجاد کرده است. بر اساس تحقیقات گزارش شده زیر واحد پروتئینی CoV S ایجاد ایمنی کامل‌تری نسبت به واکسن‌های زنده، توالی کامل پروتئین S و مبتنی بر دنا می‌کنند. ژن پروتئین S در ویروس کرونا، همانطور که سرم بیماران در حال بهبود مبتلا به سارس نشان داد، یک هدف آنتی‌ژنی بسیار ارجح‌تر است. یک اتصال دقیق به گیرنده محل ACE-2 را نشان می‌دهد. علاوه بر آن، دسترسی پادتن وابسته به ویروسی را در سلول‌های راجی B در یاخته‌های مقاوم B انسانی افزایش می‌دهد و باعث تحریک دفاعی علیه یک نمونه حیوانی می‌شود.

استراتژی‌های کنترل آلودگی ویروس کرونا

بیماری‌های ویروسی به عنوان یک تهدید جدی برای سلامت عمومی در 20 سال گذشته ظاهر شده‌اند. چندین اپیدمی ویروسی که به عنوان یک خطر بالقوه



توسعه درمانی و داروها برای درمان

محسن میرزائی
آرمین سلدوز

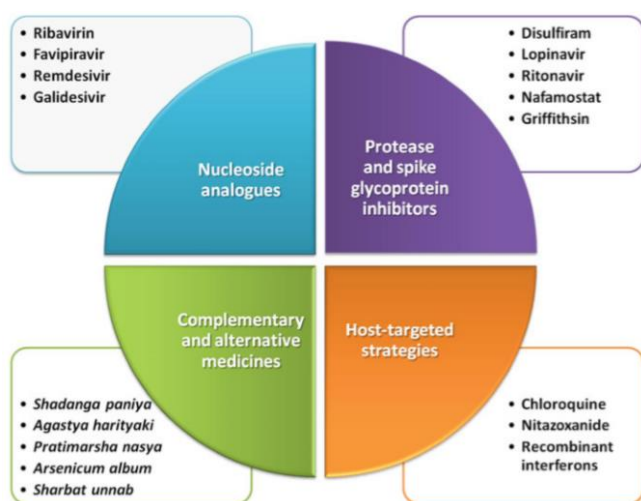
کرونا ویروس حاد تنفسی سویه جدیدی است که اخیراً در ووهان چین آشکار شده و به بیش از 561 کشور جهان سرایت کرده است. ویروس‌های کرونا، ویروس‌های بسیار بیماریز و مهلک بین انسان و حیوانات هستند. در 51 سال اخیر مسئول طیف گسترده‌های از بیماری‌ها؛ از یک سرماخوردگی ساده گرفته تا بیماری‌های شدید مانند «نشانگان تنفسی خاورمیانه‌ای (MERS)» و «نشانگان حاد تنفسی SARS را شامل می‌شوند.

ویروس‌های کرونا، ویروس‌های RNA دار متعلق به زیرخانواده کرونا ویریده است. کوویدها یک سازمان ژنتیکی متداول دارند و معمولاً بر اساس روابط تکامل نژادی و پایه ساختارهای ژنومی آلفا، بتا، گاما و دلتا طبقه بندی می‌شوند. در میان این‌ها انتقال آلفا و بتا مختص پستانداران است و باعث ایجاد بیماری‌های حاد تنفسی در انسان می‌شوند؛ در صورتی که گاما و دلتا بر پرندگان و پستانداران تأثیر می‌گذارند هرچند که عفونت‌های بیشتر کوویدها خفیف هستند، اما شیوع بتا، نشانگان تنفسی خاورمیانه‌ای و همچنین نشانگان حاد تنفسی قربانیان زیادی را در طی 02 سال اخیر گرفته‌اند. دوره کمون یا نهفتگی MERS و SARS به ترتیب 0 تا 51 و 0 تا 51 روز هستند. پیشرفت عفونت در MERS سریعتر از SARS است و میزان مرگ و میر به ترتیب 11% و 52% می‌باشند.

انتقال کوویدها به صورت زئونوز بوده و بین انسان و حیوانات اتفاق می‌افتد. انتقال انسان به انسان توسط ارتباط نزدیک افراد آلوده رخ می‌دهد. در سال 0250 MERS به عنوان یک چالش سلامت جهانی در کشورهای نزدیک شبه جزیره عربستان ظهور کرد.

در 9 مرداد 1951 تعداد 1110 مورد تأیید شده آزمایشگاهی MERS و 111 مرگ گزارش شد که 12% از آنها فقط در عربستان سعودی بود. در سال 5110 SARS در جنوب چین ایجاد و به هنگ کنگ و 09 کشور دیگر با عوارض انسانی بالانتقل شد و موجب آلوده شدن 1291 نفر و مرگ 771 نفر از آنان گردید.

SARS-CoV 2 و SARS از نظر بالینی مشابه هستند و تحقیقات اخیر نشان می‌دهند که SARS-CoV 2 از SARS نشات گرفته است. آلودگی SARS-CoV 2 در بیماران به علائمی همچون ذات‌الریه منجر می‌شود. مانند تب و مشکلات تنفسی. اطلاعات بدست آمده حاکی از آن است که تکامل گونه‌های جدید کووید با همکاری نو ترکیبی و ترکیب مجدد رنا با کوویدهای قدیمی‌تر صورت پذیرفته است. عفونت ابتدا در بزرگسالان گسترش می‌یابد و علائم گزارش شده عبارتند از تب، سردرد، استفراغ، لرز، تنگی نفس، حالت تهوع، گلودرد، سرفه خونی، تنگی نفس، درد عضلانی، اسهال و کسالت. عفونت‌های شدید می‌توانند منجر به ذات‌الریه، سندرم زجر تنفسی حاد (ARDS) و گاهی اوقات نارسایی چند عضوی شوند. عفونت ویروس کرونا می‌تواند باعث ترومبوسیتوپنی (کاهش پلاکت خون)، لنفوپنی (کاهش لنفوسیت‌های خون) و لکوپنی (کاهش گلبول‌های سفید خون) همراه با افزایش سطح دهیدروژناز لاکتات و آنزیم‌های کبد شود.



شیوع اخیر سارس کووید نگرانی جهانی ایجاد کرده و بر اهمیت محدود کردن عوامل عفونی در مرزهای جهانی تأکید شده است. خطر شیوع این ویروس به ویژگی‌های آن بستگی دارد که شامل توان انتقال ویروس بین انسان‌ها، شدت بیماری و مداخلات پزشکی برای جلوگیری از انتقال ویروس مانند واکسن‌ها و داروهاست.

نام برخی از داروهای مورد استفاده عبارتند از:

فاوپیرواویر Favipiravir	نوعی داروی ضدویروسی است که می‌تواند جلوی تولید پلیمراز RNA ویروس را بگیرد. این آنزیم پروتئینی است که موجب تکثیر سلول‌های ویروسی می‌شود.
رمدسیویر Remdesivir	داروی ضدویروس جدید از خانواده داروهای آنالوگ نوکلئوزید است و برای درمان ابولا، سینسیشیال تنفسی، تب لاسا، نیپا و خانواده کروناویروس (سارس و مرس) هم به کار رود.
آیورمکتین Ivermectin	می‌تواند کشت سلول‌های کروناویروس سندرم حاد تنفسی را طی 11 ساعت از بین ببرد و همچنین برای درمان شپش سر، کوری رودخانه، آسکاریازیس، فیلاریاز لنفاوی و عفونت کرم شلاقی استفاده می‌شود.
نایتازوکسانید Nitazoxanide	اخیرا از این دارو برای پیشگیری از ابتلای افراد پرخطر مانند سالمندان استفاده کرده‌اند ولی هنوز در مرحله آزمایشی و فاز سوم آن قرار دارد.
مریمهپودیپ Merimepodib	جلوی تولید آنزیم اینوزین 1 مونوفسفات دهیدروژناز را می‌گیرد و در نتیجه از ماده گوانوزین که برای تکثیر ویروس به کار می‌رود، کاسته می‌شود.
بتا-دیان 1 هیدروکسیسیتیدین Beta-D-N4 hydroxycytidine	این دارو وقتی در موش‌های مبتلا به سارس آزمایش شد، توانست از تعداد ویروس‌های موجود در بدن موش‌ها بکاهد و عملکرد ریه و سیستم تنفسی آن‌ها را بهبود بخشد و جلوی کاهش وزن شدید این حیوانات را هم بگیرد. هنوز در مرحله آزمایش به سر می‌برد.
رینتاتالیمد Rintatolimod	نوعی پروتئین گیرنده ناقوسی شکل شماره (TLR3 1) است که به دلیل طیف وسیع ضدویروسی بودن آن می‌توان بیماری ویروس کرونای جدید را به راحتی درمان کرد.
بمسنترینیب bemcentinib	بررسی‌های جدید نشان داده که این دارو می‌تواند برای درمان کرونای سارس موثر باشد و همچنین برای درمان ابولا و زیکا بکار می‌رود.

نوعی داروی ضد ویروس است که به پروتئین هم‌گلوتینین می‌چسبد و جلوی ویروسی شدن سلول میزبان را می‌گیرد.	اومیفنوویر Umifenovir
این دارو با هدف قرار دادن عامل گسترش ویروس کرونا می‌تواند در درمان بیماران کرونایی موثر باشد و در حال حاضر فقط در محیط‌های آزمایشگاهی بررسی شده است.	پلیتیدپسین Plitidepsin
آرانای خاموشگر (siRNA) را هدف قرار می‌دهد و خاموش کردن پیام رسان mRNA را تسهیل می‌کند.	ویآیار 0721
می‌تواند جلوی تکثیر ویروس‌هایی مانند زیکا، ابولا، هاری، ایدز، آنفلوآنزا از نوع A و برخی دیگر از بیماری‌های ویروسی را بگیرد.	امتین هیدروکلراید Emetine hydrochloride
اثر داروهای sofosbuvir و daclatasvir در بهبود علائم ناشی از کرونا مورد بررسی قرار گرفته است. از ترکیب این دو دارو برای درمان هپاتیت C استفاده می‌شود.	سووداک

چرخه انتقال

یگانه مشایخ
کیحیا شریفی

سارس (سندروم حاد تنفسی)، یکی از بیماری‌های ویروسی پرخطر است که علائمی مانند تب، سردرد و علائم شدید تنفسی مانند سرفه و تنگی نفس را داراست.

این ویروس‌ها توانایی آلوده کردن دستگاه تنفسی، گوارشی، کبدی و دستگاه عصبی مرکزی انسان، دام، پرندگان، خفاش، موش و بسیاری دیگر از حیوانات را دارد.

بیماری سارس برای نخستین بار در جنوب چین، اواخر سال ۲۰۰۲ ظهور کرد و به دنبال آن، به دلیل سرعت انتقال بالا در بین انسان‌ها، در سال ۲۰۰۳، به یک بیماری همه‌گیر جهانی تبدیل شد.

در دسامبر ۲۰۱۹، نوع دیگری از ویروس‌های حد تنفسی به نام sars-cov2، به بیش از ۱۰۰ کشور گسترش یافت و هزاران نفر را تحت تاثیر قرار داد. در بررسی‌های دانشمندان بر روی بیماری‌های سارس و کرونا مشخص شد که عامل سارس، نوعی کرونا ویروس است.

ویروس کرونا گروهی از ویروس‌های متعلق به خانواده‌ی ویروسی کروناویریده‌ها هستند که از طریق ایجاد عفونت در دستگاه تنفسی پرندگان و پستانداران، بیماری را بوجود می‌آورند.

این ویروس‌ها می‌توانند عامل بوجود آمدن انواع سرماخوردگی و بیماری‌های شدیدتر مثل سارس، مرس و کووید ۱۹ باشند.

به طور دقیق‌تر، عامل سارس سازماندهی ژنومی مشابهی با سایر کرونا ویروس‌ها دارد اما ساختار ژنومی منحصر به فردی را داراست.

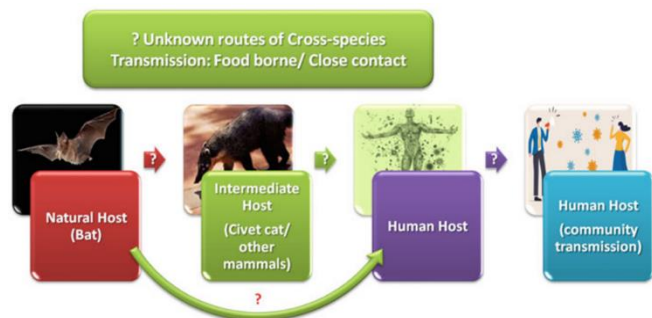
بررسی‌ها نشان می‌دهد که سارس، شامل چندین ژن کمکی خاص از جمله b و 9، orf8a، 8b، orf3a، 3b، orf6، b، orf7a است.

همچنین ویروس سارس از آنژیوتانسین هم استفاده می‌کند. نگرانی اصلی دانشمندان، تکامل و دگرگونی مداوم کوویدهاست.

در واقع این تکامل و دگرگونی به مرور زمان، منجر به شیوع ناگهانی بیماری در نقاط مختلف جهان شده و ممکن

است در یک دوره‌ی بسیار کوتاه یک خطر جدی برای سلامت جهانی ایجاد کند.

البته تغییرات اقلیم امروزی و تعادل اکولوژیکی و تعامل انسان و حیوان، خطر شیوع بیماری کووید را افزایش می‌دهد و این امر نیاز مطلق به تمرکز بر اقدامات کارآمد برای مبارزه با کووید را افزایش می‌دهد.



مضون اصلی کیست؟

به بیماری‌هایی که معمولاً در بین حیوانات رخ می‌دهد اما می‌تواند انسان را در شرایط خاص مبتلا کند، بیماری مشترک بین انسان و دام و یا زئونوز گفته می‌شود.

در حال حاضر چندین شواهد نشان می‌دهد که انتقال کووید از طریق ((سرریز ژئونوز)) امکان پذیر است.

اجتماع علمی بر این باور است که منشا ویروس به احتمال زیاد ژئونوز در یک محیط طبیعی، از خفاش‌ها یا یک پستاندار دیگر نزدیک به آن است.

این اصطلاح نشان دهنده‌ی آن است که انتقال یک پاتوژن از یک حیوان مهره‌دار به یک انسان، اتفاق افتاده است.

اگرچه مکانیسم چنین انتقالی چندان مشخص نیست و جای نگرانی دارد اما عوامل خاصی مانند ویژگی‌های رفتاری کووید و حساسیت میزبان انسان را تعیین می‌کند.

در چرخه‌ی انتقال ویروس کرونا، یک ویروس کرونا به عنوان عامل ایجاد کننده‌ی سارس در نظر گرفته می‌شود.

تحقیقات بیشتر ثابت می‌کند که اولین انتقال ویروس به میزبان انسان، در جنوب چین و در استان گوانگدونگ، از مخازن مشترک انسان و دام، از جمله خفاش‌ها، درختان نخل هیمالیا و سگ‌های راکون که مورد آخر در بازار

حیوانات عجیب و غریب فروخته می‌شود اتفاق افتاده‌است.

البته تحقیقات نشان می‌دهد که منشأ زئونوز این ویروس با بازار حیوانات مرطوب چین مرتبط است و این احتمال وجود دارد که این عفونت در بازار حیوانات مرطوب چین به انسان منتقل شده باشد.

با تحقیقات بیشتر بر روی این نوع از ویروس مشخص شد منشأ کووید-۱۹ می‌تواند مارها، راسوها و یا خفاش‌ها باشند. و در انسان‌ها احتمالاً این منشأ، خفاش‌ها هستند. اگرچه مکانیسم سرریز ویروس مشترک انسان و دام هنوز هم نامشخص است!

مطالعات گذشته حاکی از آن است که سارس-کوو علاوه بر انسان، ممکن است طیف میزبانی وسیعی از جمله ماکاک‌ها و موخوره‌ها را نیز داشته باشد.

ژنتیک نقش دارد:

در تحقیقات اخیر دانشمندان مشخص شد که بین سارس و کرونا ۸۰ درصد شباهت ژنی وجود دارد و خانواده‌ی کووید، عمل سرریز را تسهیل می‌کنند.

یک جهان ناقل است:

در انتقال بیماری از حیوان به انسان، فشار پاتوژن‌ها مقدار ویروس را تعیین می‌کند و عواملی مثل رفتار انسان، تعامل با انسان، بقا، توسعه و توزیع آن خارج از میزبان حیوان، مسیر ورود میزبان را مشخص می‌کند.

و به‌طور کلی، ایجاد عفونت در انسان (انتقال بیماری از حیوان به انسان)، تحت تاثیر عوامل مختلفی مانند پویایی بیماری در میزبان حیوان، سطح قرارگرفتن در معرض ویروس و حساسیت جمعی انسانی ممکن است تغییر کند.

اما سارس و مرس فقط از طریق حیوانات به انسان منتقل نمی‌شود و توانایی منتقل شدن از انسان به انسان را نیز داراست.

بسیاری از تحقیقات نشان می‌دهد که سارس یک ویروس معلق در هوا مثل سرماخوردگی و آنفولانزا است و توسط سرفه و یا عطسه‌ی یک فرد آلوده و یا مدفوع فرد آلوده، منتقل می‌شود.

در کووید-۱۹ نیز، به دلیل ثابت بودن فشار پاتوژن، انتقال از انسان به انسان امکان پذیر است و این نوع از ویروس همانند سارس انتقال فرد به فرد

توسط قطرات معلق در هوا مثل سرفه و عطسه‌ی فرد مبتلا به ویروس، رخ می‌دهد.

پاندمی یک خطر جهانی است:

سارس به صورت زنده مشاهده شده‌است. در تحقیقات اخیر دانشمندان، سارس در مدفوع یک فرد آلوده مشاهده شده است. اما همچنان اطلاعات دقیقی مبنی بر اینکه کووید-۱۹ از طریق مواد غذایی و یا حیوانات خانگی مثل سگ و گربه منتقل می‌شود در دسترس نیست.

تشخیص آزمایشگاهی

COVID-19
coronavirus

+
 -

مهدیار عطوفی
رضا نوری شعار

بیماری کرونا ویروس (COVID-19) یک عفونت ناشی از ویروس کرونای حاد تنفسی (SARS CoV-2) است. این عفونت به صورت آنفولانزای خفیف تا عفونت حاد تنفسی شدید ظاهر می‌شود. سازمان جهانی بهداشت (WHO) COVID-19 را در 11 مارس 2020 به عنوان یک بیماری همه‌گیر جهانی اعلام کرد. این بیماری از طریق عفونت قطره‌ای از فردی به فرد دیگر سرایت می‌کند. تشخیص زودهنگام موجب مدیریت سریع موارد و کنترل شیوع ویروس است. در حال حاضر، تشخیص آزمایشگاهی SARS-CoV-2 بر اساس آزمایش‌های تقویت اسید نوکلئیک (NAAT) مانند رونوشت معکوس (RT PCR) است. ژن‌های مختلف مانند S، N، ORF و RdRp به عنوان بخشی از غربالگری مورد هدف قرار می‌گیرند و تایید موارد علاوه بر این، تعیین توالی اسید نوکلئیک ممکن است برای شناسایی جهش در ژنوم SARS-CoV-2 انجام شود. توسعه سنجش‌های سرولوژیکی و آزمایش مولکولی نقطه مراقبت، روش‌های تشخیصی SARS-CoV-2 را بیشتر تقویت می‌کند.

بیماری کرونا ویروس یک عفونت تنفسی شدید ناشی از کرونا ویروس جدید است که در ابتدا از ووهان چین شروع شد و اکنون به 135 کشور با 142539 مورد تایید شده و 5393 مرگ و میر گسترش یافته است. سازمان بهداشت جهانی در 11 مارس 2020، COVID-19 را به عنوان یک بیماری همه‌گیر جهانی اعلام کرد. این بیماری عمدتاً از طریق تماس نزدیک با قطرات تنفسی تولید شده توسط افراد آلوده گسترش می‌یابد. در سطح جهانی، ظرفیت آزمایش کافی برای COVID-19 آن‌طور که باید در دسترس نیست. در طول دوره شیوع اولیه، کشورهای مختلف بسته به در دسترس بودن تجهیزات تشخیصی و مواد مصرفی، استراتژی‌های آزمایش مختلفی را دنبال و اجرا کرده‌اند. با این حال، اقدامات سختگیرانه‌ای که توسط WHO انجام شده است، تشخیص را با مأموریت «تشخیص، محافظت و درمان» برای شکستن زنجیره انتقال SARS-CoV-2 در دسترس قرار داده است.

بنابراین، تشخیص زودهنگام و درمان سریع می‌تواند تعداد موارد احتمالی را به میزان قابل توجهی کاهش دهد. از این رو، تشخیص آزمایشگاهی SARS-CoV-2 کلید مهار و محدود کردن همه‌گیری COVID-19 را دارد. افرادی که مشکوک به ابتلا هستند تحت یک دوره مراقبت بهداشتی 14 روزه قرار می‌گیرند و توصیه شده است که باید از آخرین روز تماس با افراد مبتلا شروع شود. هنگامی که این افراد علائمی را مانند از جمله سرفه، عطسه، تنگی نفس یا اسهال نشان می‌دهند، آن‌ها به مراقبت‌های پزشکی فوری نیاز دارند. جداسازی فوری فرد مشکوک باید با دستورالعمل‌های مناسب انجام شود و باید از نظر علائم بالینی به دقت تحت نظر باشد و تشخیص در آزمایشگاه‌های بیمارستانی در اسرع وقت انجام شود. قبل از تصمیم‌گیری در مورد جداسازی، مقامات باید مطمئن شوند که آیا فرد مشکوک به ایزوله شدن در خانه و ارزیابی دقیق بالینی با ارزیابی ایمنی و مراقبت‌های بهداشتی نیاز دارد یا خیر. اگر افراد علائمی را نشان دادند، باید برای درمان خود با پزشکان تماس بگیرند. در حین قرنطینه‌ی خانگی، داروهای پیشنهادی و علائم باید به دقت ثبت شود. شده است. تصمیم برای تشخیص یک فرد باید بر اساس عوامل اپیدمیولوژیک و بالینی باشد که با ارزیابی احتمال عفونت مرتبط است.



انواع نمونه و مجموعه:

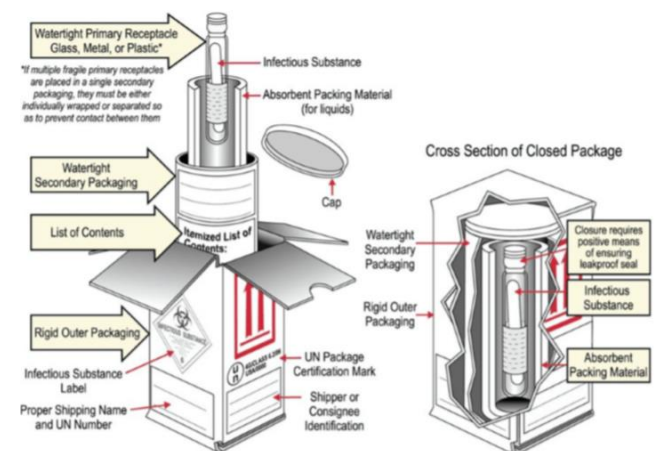
قبل از جمع‌آوری هر نمونه باید از روش‌های عملیاتی استاندارد کافی از جمله آموزش دقیق کارکنان برای جمع‌آوری، بسته‌بندی و نگهداری و دستورالعمل‌های کنترل انجام شود. برای این منظور باید دستورالعمل‌های موقت را دنبال کنند. نمونه‌های جمع‌آوری شده باید به عنوان عفونی و در نتیجه مشکوک در نظر گرفته شوند. در

2 تا 8 درجه سانتی‌گراد انجام و حمل شود. در صورت تاخیر در تحویل نمونه به آزمایشگاه، نمونه‌ها باید در یک محیط انتقال ویروسی حمل شوند. همچنین می‌توان آن را تا دمای 20 درجه سانتی‌گراد یا در حالت ایده‌آل 70 درجه سانتی‌گراد منجمد کرد و در صورت احتمال تاخیر بیشتر، روی یخ خشک حمل کرد. در طول حمل و نقل، اجتناب از ذوب و انجماد مکرر نمونه‌ها بسیار مهم است. حمل و نقل در داخل مرزهای ملی باید با قوانین و مقررات قابل اجرا مطابقت داشته باشد. در مورد حمل و نقل بین‌المللی نمونه‌ها، مدل سازمان ملل متحد با توجه به نوع حمل و نقل، مقررات باید همراه با سایر مقررات رعایت شود. الزامات برای جمع‌آوری نمونه، بسته‌بندی و حمل و نقل و روش بسته‌بندی نمونه ارائه شده است. پس از جمع‌آوری و بسته‌بندی نمونه، نمونه به خوبی بسته‌بندی شده در اولین فرصت به نزدیک‌ترین مرکز آزمایش با حفظ زنجیره سرد مناسب ارسال می‌شود.



هنگام جابجایی نمونه‌ها باید اقدامات احتیاطی انجام شود. تشخیص نمونه‌های بالینی جمع‌آوری شده از افراد مشکوک باید در آزمایشگاه‌های مجهز و مناسب توسط کارکنانی که به طور خاص در زمینه اقدامات فنی و ایمنی زیستی آموزش دیده اند، انجام شود. دستورالعمل‌های ملی در مورد ایمنی زیستی آزمایشگاهی باید به شدت دنبال شود و تمام مراحل باید بر اساس ارزیابی به انجام برسد. نمونه‌ها برای تشخیص مولکولی نیاز به BSL-2 یا امکانات مشابه دارند، در حالی که هر تلاشی برای کشت ویروس حداقل به امکانات BSL-3 نیاز دارد. حداقل مواد تنفسی باید برای تشخیص COVID-19 از افراد مشکوک جمع‌آوری شود. نمونه‌های دستگاه تنفسی فوقانی نازوفارنکس و اوروفارنکس سواب یا شستشو در بیماران سرپایی از جمله نمونه‌های تنفسی تحتانی مانند خلط (در صورت ایجاد) و یا لاواژ برونکوالئولار یا آسپیراسیون داخل تراشه در بیماران مبتلا به بیماری‌های تنفسی شدیدتر است.

سایر نمونه‌های بالینی نیز ممکن است جمع‌آوری شوند، زیرا SARS-CoV-2 در خون و مدفوع یافت شده است. مشابه SARS و MERS علاوه بر این، سرم‌های جفت شده باید در طول فاز حاد و نقاهت برای مطالعه با استفاده از سنجش‌های سرولوژیکی (در صورت وجود) جمع‌آوری شوند. برای مطالعه پس از مرگ، بافت ریه ممکن است برای مطالعه پاتوفیزیولوژی بیماری جمع‌آوری شود.



بسته‌بندی و حمل و نقل نمونه‌ها:

پس از جمع‌آوری، نمونه‌ها باید به محل انتقال داده شوند. حمل و نقل نمونه باید تحت نگهداری زنجیره سرد

آزمایش تقویت اسید نوکلئیک: (NAAT)

در حال حاضر تایید موارد COVID-19 بر اساس تشخیص RNA ویروسی توسط آزمایش های تقویت اسید نوکلئیک (NAAT) مانند واکنش های زنجیره ای پلیمرز ترانس اسکریپتاز معکوس در زمان واقعی (RT-PCR) با تعیین توالی اسید نوکلئیک انجام می شود. ژن های ویروسی که تاکنون مورد هدف قرار گرفته اند عبارتند از ژن های E، N، S، Rd و Rp.

توالی یابی ویروسی:

توالی یابی، نقشی در آزمایشگاه اولیه ندارد اما تشخیص SARS-CoV-2 در شرایط زیر می تواند مفید باشد:

ارائه تاییدیه وجود ویروس برای جهش ژنوم ویروسی که ممکن است بر روی آن تأثیر بگذارد، نظارت بر عملکرد پزشکی و اقدامات متقابل مثل تست های تشخیصی و توالی ژنوم کل ویروس نیز می تواند مولکولی را آگاه کند.

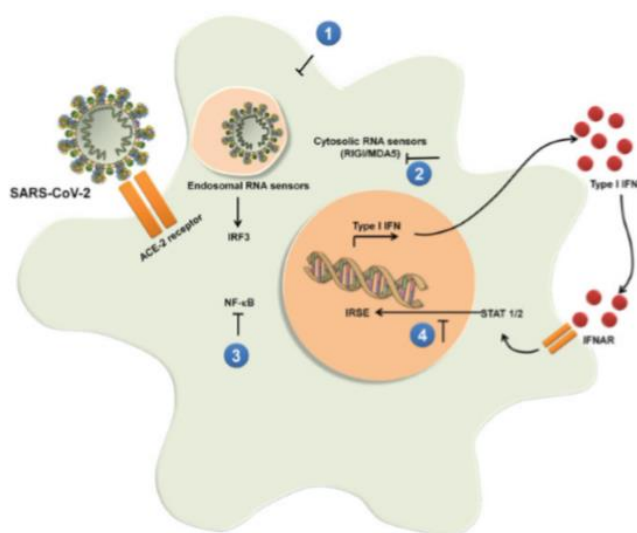
پاسخ ایمنی میزبان و ایمونولوژی انسان

رضا نوری شعار
کیحیا شریفی

ورود کووید به سلولها: کرونا ویروسها از طریق یک پروتئین به نام پروتئین S، به سلول متصل شده و سلول را آلوده میکنند. پروتئین S یا اسپایک به گیرنده ACE2 در سطح سلول میزبان متصل شده و تحت فشار قرار میگیرد. به گیرنده متصل میشود، باعث ۱۹- و سارس میگذرد. به گیرنده متصل میشود، باعث ۱۹- در آزمایشهای بعدی بر روی عامل کووید فعال شدن نوعی آنزیم در سلول به نام فورین فعال شده که بیماری را مسریتر میکند.

فورین نوع آنزیم است که در اندامهای مختلف مانند ریه، رودهی کوچک و کبد بیان شده و پیشبینی میشود که این آنزیم بالقوه توانایی آلوده کردن چندین ارگان بدن به کمک sars-cov2 را داراست. در صورتی که با اتصال عامل سارس به گیرنده، این آنزیم فعال نمیشود.

داروهای وابسته کووید: هیدروکسی کلروکین که با نام تجاری پلاکونیل شناخته میشود برای درمان نوع خاصی از مالاریا بهکار میرود.



پلاکونیل در حال حاضر، بهعنوان یکی از داروهای ضروری سازمان جهانی بهداشت به عنوان یک دارو ایمن و بسیار اثر بخش برای نظام سلامت قرار گرفته است. مشخص شد که در طول بیماری داروی هیدروکسی کلروکین ممکن است بر ۱۹- در بخشی از مطالعات انجام شده بر روی کووید روی این ویروس موثر باشد.

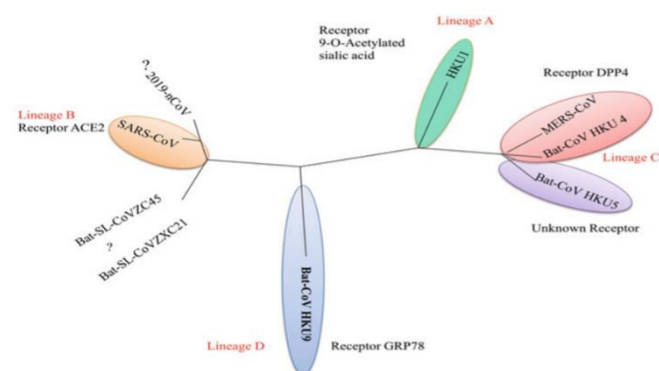
ویروس کرونا، گروهی از ویروسها متعلق به خانواده ویروسی کروناویریده هستند که از طریق ایجاد عفونت در دستگاه تنفسی پرندگان و پستانداران، ایجاد بیماری میکنند. ادامه داشت ۱۹۸۰ کشف شدند و مطالعه بر روی آنها تا سال ۱۹۶۰ کرونا ویروسها در سال اما به طور کلی این خانواده ویروسی، باعث ایجاد دو پاندمی تنفسی در جهان شدند:

نوعی از کروناویروسها با نام، ۲۰۰۲ برای اولین بار در جنوب چین و اواخر سال sars-cov، ظهور ۲۰۰۳ کرد و در سال به یک بیماری همه گیر جهانی تبدیل شد.

علائم این بیماری شامل تب، سردرد، سرفه، تنگی نفس و یا حتی ذات الریه بود. و در دسامبر 2019 نیز، نوع جدیدی از کشور جهان با نام کرونا ویروس ۱۰۰ کروناویریدها ب هبیش از (COVID-19)، گسترش یافت و هزاران نفر را تحت تاثیر قرار داد. یا ۱۹ کووید sars-cov2 که به نوعی یک جانشین برای سندروم حاد تنفسی سارس است؛ یکی از بیماریهای ویروسی پرخطر است که علائمی مانند تب، سرفه، تنگی نفس و... را داراست.

این نوع از کرونا به نسبت سارس مسری تر بوده و با تحریک سیستم ایمنی بدن ممکن است باعث مرگ شود. Corona در لاتین به معنای هاله یا تاج است.

این واژه به مشخصهی ظاهری ویروسها (شکل عفونی ویروسها) که در زیر میکروسکوپ الکترونی دیده میشود، اشاره دارد که یادآور تصویری از یک تاج سلطنتی یا تاج خورشیدی است.



درصد مرگ و میر ناشی از کرونا را افزایش داده و باعث بروز عوارضی ۱۷ اما با شروع آزمایشها مشخص شد که این دارو مثل آریتمی ضربان قلب میشود.

پلاسماسلها، سلولهایی هستند بیضوی یا تخم مرغی شکل با هسته کناری که سیتوپلاسم آنها به علت وسعت فراوان شبکه آندوپلاسمی دانه‌دار، که قسمت عمده سیتوپلاسم را اشغال کرده مانند بازوفیل دیده میشود.

برخلاف پاسخ ایمنی هومورال، ایمنی را میتوان، پاسخ ایمنی سلولی مکانیسم که نوعی ایمنی تطبیقی است. در این نوع از ایمنی در داخل سلولهای آلوده مشاهده کرد این ایمنی به واسطه لنفوسیت های T انجام میشود. در واقع سلولهای T کمک کننده، سازگاری کلی را هدایت میکنند. تا چه مدت در بدن میماند در دسترس نیست، ۱۹- اطلاعات دقیقی مبنی بر این که پادت نهایی حاصل از حمله ویروسی کووید. سال در بدن میماند ۴ تا ۶ اما مطالعات نشان میدهد که پادتن حاصل از حمله ویروسی سارس، کروناویروس ها از ایمنی فرار میکنند:

واقعیت تلخ در رابطه با کووی دهای انسانی این است که بهطور قابل توجهی قابلیت سرکوب سیستم ایمنی و فرار از ایمنی را دارند.

این ویژگی کوویدهای انسانی باعث افزایش دوره نهفتگی (2 تا 11 روز) شده و احتمال منتقل شدن بیماری را افزایش میدهد.

استراتژی فرار:

باید گفت به نظر میرسد که هر دو کووید، یعنی، برای درک بهتر استراتژی فرار ایمنی SARS-CoV و MERS-CoV، در مورد القا IFN نسبت به اکثر انواع سلولها کمتر سخاوتمند هستند. این القای کمتر یا تاخیری IFN سیتوکین های پیش التهابی و ماکروفاژها را در داخل ریه ها فعال می کند و از این رو منجر به نشت عروقی می شود و همچنین پاسخ های ایمنی تطبیقی را مختل می کند. نوعی سلول استثنایی که در آن القای IFN در سطح نسبتا بالاتری انجام میگیرد، pDC ها هستند که نشان داده اند در صورت بیماری ناشی از MERS CoV و SARS- سطوح اینترفرون آلفا یا بتا را افزایش می دهند و این عمل از طریق TLR7 رخ می دهد. از این رو، مسیر مشابه TLR می تواند کاندیدای مطالعات اصلی بیشتری در مورد SARS-CoV باشد. در مورد MERS-CoV، می توان

ارائه ی آنتی ژن های انسانی:

سلولهای ارائه دهند هی آنتی ژن، اما در مرحله ی اول، برای مقابله با یک حمله ی ویروسی (APC) درگیر هستند البته مکانیسم ارائه ی آنتی ژن در برابر سویه ی-sars-cov2، هم چنان غیرقابل تشخیص است و مکانیسم ارائه ی آنتی ژن در برابر (این ویروس را میتوان براساس دادههای موجود سوپیه قبلی (sars-cov)، به دلیل شباهت بسیار زیاد درک کرد. سلولهای عرضه کننده ی آنتیژن شامل دندریتی کها، بیگان هخوارها، لنفوسیت B و غیره هستند. در طول هر عفونتی با منشا ویروس، DC ها (سلولهای دندری تیک) نقش بسیار مهمی به عنوان APC دارند DC. هاب هدلیل قرارگ ی ری در ری ه و پاسخ سریع، یک ارتباط بین ایمنی ذاتی و انطباقی هستند. همچنین مطالعات نشان میدهد که هنگام آلوده شدن ارگان به sars-cov، مقدار ماکروفاژها افزایش پ یدا میکند.

مبارزه برای زندگی:

ممکن است دو نوع ایمنی برای مبارزه با ویروس دخیل باشند ۱۹- در رابطه با کووید ایمنی مزاجی یا ایمنی هومورال، نوعی از دفاع اختصاصی (دستگاه ایمنی تطبیقی) است که در آن، پادتنها به عنوان ریزمولکولهای واسطه، وارد عمل میشوند.

این نوع از ایمنی به دلیل ماهیت خود، که از طریق مایعات بدن انجام میگیرد، ایمنی هومورال، یا ایمنی مایعات بدن نام گرفته است

مشخص شد که هنگام آلوده شدن ارگان به این ویروس، لنفوسیت ۱۹- در بخشی از تحقیقات بر روی کووی د T و B افزایش پیدا میکند. سلول های کمکی T، به سلولهای B کمک میکند تا به پلاسماسلها تمایز پیدا کنند.


گفت: پروتئین‌های که القای IFN را مهار می‌کند ORF4a است که با dsRNA و کوفاکتور RLR ی‌عنی PACT تعامل می‌کند.

از اتصال IFN به STAT1/STAT2/IRF9 ، ISGF3 مجموعه، به واسطه ISG ها، SARS-COV و MERS-COV با تداخل در زنجیره انتقال سیگنال و با کمک چندین پروتئین عمل می‌کند. پروتئین ORF3a و پروتئین ORF6 به ترتیب با تخریب پروتئول‌ی تیک و یوب‌ی کویت‌ی ناسیون و با اختلال در واردات هسته‌ای STAT1 ، سطوح IFNAR را کاهش می‌دهند. پروتئین ORF4a همچنین القای IFN

را مهار می‌کند و از این رو بیان ISG را تعدیل می‌کند. استراتژی فرار همچنین از پاسخهای ایمنی تطبیقی در طول عفونت با SARS-CoV و MERS-CoV اجتناب میکند که در آن فعالسازی سلولهای T با کاهش نمایش آنتیژن توسط مولکولهای MHC ی‌ک و دو انجام مییابد.

هرچند که مکانیسم مبارزه با انواع کرونا ویروس‌ها تقریباً مشخص شده؛ همچنان بهترین راه برای مبارزه با این خانوادگی ویروسی، رعایت پروتکلهای بهداشتی و واکسیناسیون منظم است.

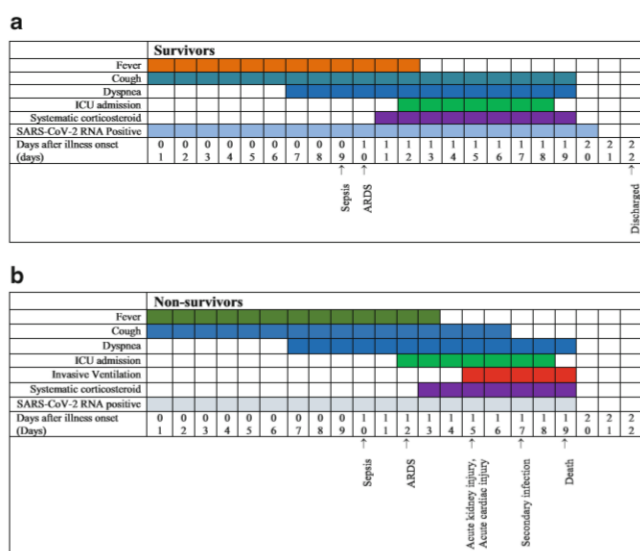
Virus	Coronavirinae genus	Cellular receptor	Host	Location	Year	References
<i>HCoV-229E</i>	Alphacoronavirus	Human aminopeptidase N (CD13)	Bats	--	1966	Lim et al. (2016), Kahn (2005), Cui et al. (2019), Human Coronavirus Types (2020); https://www.cdc.gov/coronavirus/types.html ; Clarivate Analytics (2020)
<i>HCoV-OC43</i>	Betacoronavirus	9-O-Acetylated sialic acid	Cattle	--	1967	Lim et al. (2016), Kahn (2005), Cui et al. (2019), Hulswit et al. (2019), Human Coronavirus Types (2020); https://www.cdc.gov/coronavirus/types.html ; Clarivate Analytics (2020)
<i>SARS-CoV</i>	Betacoronavirus	ACE2	Palm civets, bats	China	2003	Lim et al. (2016); https://www.who.int/ith/diseases/sars/en/ ; Cui et al. (2019), Adnan Shereen et al. (2020), Parrish et al. (2008), Human Coronavirus Types (2020); https://www.cdc.gov/coronavirus/types.html ; Clarivate Analytics (2020)
<i>HCoV-NL63</i>	Alphacoronavirus	ACE2	Palm civets, bats	The Netherlands	2004	Lim et al. (2016), Cui et al. (2019); Rasool and Fielding (2010), Human Coronavirus Types (2020); https://www.cdc.gov/coronavirus/types.html ; Clarivate Analytics (2020)
<i>HKU1</i>	Betacoronavirus	9-O-Acetylated sialic acid	Mice	Hong Kong	2005	Lim et al. (2016), Cui et al. (2019), Hulswit et al. (2019), Human Coronavirus Types (2020); https://www.cdc.gov/coronavirus/types.html ; Clarivate Analytics (2020)
<i>MERS-CoV</i> (Middle East respiratory syndrome)	Betacoronavirus	DPP4	Bats, camels	Saudi Arabia	2012	Lim et al. (2016), Cui et al. (2019); Human Coronavirus Types (2020); https://www.cdc.gov/coronavirus/types.html ; National Foundation for Infectious Diseases (2020) Coronavirus. https://www.nfid.org/infectious-diseases/coronaviruses/ ; Clarivate Analytics (2020)
<i>COVID-19</i>	Betacoronavirus	ACE2		China	2019	Lim et al. (2016), Kumar et al. (2020), Adnan Shereen et al. (2020), Tai et al. (2020), Human Coronavirus Types (2020); https://www.cdc.gov/coronavirus/types.html ; Clarivate Analytics (2020)



آلودگی به ویروس در بین کودکان و نوجوان

فاطمه اینانلو
رعنا مفاخری

کرونا اغلب شبیه به ویروس پنومونی است. تغییرات بیوشیمیایی و توموگرافی قفسه سینه کودکان مبتلا به ویروس کرونا نیز با بزرگسالان مبتلا به ویروس کرونا متفاوت است. کودکان اغلب بیشتر از عفونت تنفسی تحتانی، عفونت دستگاه تنفسی فوقانی دارند که توانایی آن‌ها را در انتقال عفونت افزایش می‌دهد. یک گزارش اشاره می‌کند که حتی نوزاد سالم ممکن است بار ویروسی نشان دهد و عفونت بدون بروز بیماری را داشته باشند. نقص ایمنی یک عامل خطر بالقوه برای درگیری با عفونت‌هایی مانند عفونت کروناویروس جدید است. نوزادان نارس و نوزادان با وزن کم هنگام تولد نیز در معرض خطر عفونت به دلیل وضعیت ضعیف سیستم ایمنی آن‌ها هستند. سوءتغذیه هنوز یک مشکل رایج در کشورهای در حال توسعه است. کودکان و نوجوانان مبتلا به بیماری‌های قلبی (عمدتاً مادرزادی) و بیماری‌های تنفسی (آسم برونش و برونشکتازی)، از آن جایی که ویروس کرونا بیشتر سیستم تنفسی را آلوده می‌کند، آسیب پذیرترند. بیماران مبتلا به اختلالات خونی مانند کم‌خونی، لوسمی و غیره نیز سیستم ایمنی ضعیفی دارند که آن‌ها را در برابر عفونت کرونا آسیب پذیر می‌کند. کودکان کوچک اغلب به مراقبت‌های شخصی خود وابسته هستند.



فقدان درک اهمیت بهداشت فردی آن‌ها را در برابر عفونت‌ها آسیب‌پذیر می‌کند. متأسفانه فعالیت‌هایی که توسط دولت‌ها و مراکز غیردولتی مختلف و همچنین

عفونت کرونا یک اورژانس جهانی است. در چند ماه گذشته، افزایش سریع تعداد موارد مرگ و میر ناشی از عفونت به ویروس کرونا وجود دارد. مشاهده شده است که افراد مسن و کسانی که بیماری زمینه‌ای دارند بیشتر تحت تأثیر قرار می‌گیرند. در کودکان و نوجوانان، عفونت ویروس کرونا دارای مرگ و میر کم و همچنین شدت علائم کم‌تر است. کودکان و نوجوانان با سیستم ایمنی ضعیف، سوءتغذیه، بیماری‌های زمینه‌ای و بهداشت ضعیف در معرض خطر بیشتری به ابتلا به عفونت ویروس کرونا قرار دارند. به حداقل رساندن این عوامل خطر و اتخاذ مناسب اقدامات پیشگیرانه برای محدود کردن گسترش عفونت مفید خواهد بود، زیرا درمان خاص و ایمن‌سازی تا به امروز برای رسیدگی به این مشکل جدی وجود ندارد. عفونت کروناویروس جدید که اخیراً به عنوان یک بیماری همه‌گیر توسط سازمان بهداشت جهانی اعلام شده است، یک تهدید جهانی است. با توجه به وضعیت گزارش سازمان جهانی بهداشت، تا پایان هفته سوم مارس 2020، بیش از 266000 مورد تایید شده و 11184 مرگ در 182 کشور در سطح جهانی اتفاق افتاده است. داده‌های بالا، شدت وخیم بودن بیماری را نشان می‌دهد. افراد در هر سنی تحت تأثیر این بیماری کشنده هستند، اگرچه عفونت کروناویروس در میان افراد مسن و دارای بیماری زمینه‌ای خطر جدی‌تری است. طبق گزارش اولیه از وهان چین، تعداد کودکان مبتلا به ویروس کرونا نسبت به بیماران بالغ کمتر است. آلودگی به ویروس کرونا در بین کودکان طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت در فوریه 2020 هیچ مورد مرگ و میری نداشته است. اگرچه در کودکان و نوجوانان نرخ مرگ و میر کمتری دارند، آن‌ها می‌توانند از عوامل بالقوه انتقال ویروس باشند. چون درجه تحرک در این گروه سنی زیاد است، احتمال ابتلا به عفونت و انتقال به دیگران (به ویژه جمعیت پرخطر سالمندان) نیز زیاد است. علائم کودکان مبتلا به ویروس کرونا اغلب با تب، سرفه و مشکلات تنفسی ظاهر می‌شوند. کودکانی که از مادران آلوده به دنیا می‌آیند در معرض خطر بیشتر ابتلا (از مادر به فرزند) هستند. علائم بالینی و یافته‌های تحقیق‌ها در کودکان مبتلا به ویروس

آژانس‌ها اداره می‌شود بیشتر بزرگسالان و جوانان را هدف قرار می‌دهند. بسیاری از والدین به ندرت توضیحاتی در مورد موضوع ابتلا به ویروس کرونا با فرزندانشان مطرح می‌کنند. همه عوامل فوق منجر به ایجاد حساسیت در کودکان و نوجوانان می‌شود که در نتیجه آن‌ها در معرض خطر هستند و از عوامل گسترش عفونت به شمار می‌آیند. بچه‌ها اغلب بازیگوش هستند. آنها با صدای بلند صحبت می‌کنند و خودشان را بدون محدودیت بیان می‌کنند. شواهد نشان می‌دهد که بلند صحبت کردن و فریادزدن ممکن است باعث گسترش عفونت از طریق قطرات تنفسی شود. به همین ترتیب، دست‌زدن به صورت، بینی و دهان در هنگام بازی در بین آن‌ها رایج است و خطر انتقال عفونت کرونا ویروس نیز افزایش می‌دهد. کودکان اغلب بخش قابل توجهی از زمان خود را بیرون از خانه می‌گذرانند و ممکن است با افراد مبتلا به ویروس کرونا در تماس باشند. هیچ درمان خاصی برای بیماری کرونا ویروس جدید تا به امروز وجود ندارد. محققان نقش‌های احتمالی هیدروکسی کلروکین، ضد رتروویروس داروها و اینترفرون را در مدیریت عفونت ویروس کرونا پیدا کرده‌اند. آنتی‌بیوتیک برای عفونت باکتری‌های ثانویه و پنومونیا توصیه می‌شود. به جز موارد

استثنایی باید از مصرف کورتیکواستروئیدها اجتناب شود. هیچ واکسن خاصی برای پیشگیری از ابتلا به کووید 19 وجود ندارد. بسیاری از آزمایشات واکسن در سراسر جهان در حال انجام است. با این حال، توصیه شده است که افراد غیرآلوده و کارکنان بهداشتی باید در برابر آنفولانزا واکسینه شوند. در حال حاضر، پیشگیری بهترین گزینه برای کنترل رو به سرعت در حال گسترش عفونت ویروس کرونا است. توصیه شده است که نوزادان تازه متولد شده از مادران آلوده به کووید 19 باید بلافاصله پس از تولد برای جلوگیری از ابتلا به عفونت از آن‌ها جدا شوند. با این حال، هیچ مدرکی مبنی بر انتقال عمده عفونت از مادر به جنین در داخل محیط رحم وجود ندارد. برای کودکان مبتلا به بیماری زمینه‌ای، جدا شدن و انزوای به موقع و زود هنگام توصیه می‌شود. علی‌رغم مرگ و میر پایین و میزان عفونت کم در بین کودکان و نوجوانان، آن‌ها نقش مهمی در گسترش عفونت در این جریان همه‌گیری ویروس کرونا دارند. اقدامات پیشگیرانه کافی، شناسایی زودهنگام و انزوا در تغییر مسیر این بیماری همه‌گیر مفید خواهد بود.

کرونا و آموزش های هجازی

(مصاحبه با دکتر ساراناز مقیمی)

محسن هیرزائی

با توجه به شیوع ویروس کرونا و مجازی شدن آموزش‌های دانشگاه‌ها، بسیاری از دانشجویان با چالش‌هایی مواجه شده و از اینکه نمی‌توانند در دانشگاه‌ها حضور داشته و از آموزش حضوری بهره‌مند شوند دچار دغدغه‌های شده‌اند.

باکمال افتخار در خدمت خانم دکتر ساراناز مقیمی؛ مدیر موسسه سارای هستیم و گفت‌وگوی کوتاهی درباره آموزش مجازی در دوران کرونا داریم.

- خانم دکتر لطفا خودتون رو برای خوانندگان مجله معرفی بفرمایید.

ساراناز مقیمی دانش‌آموخته رشته شیمی تجزیه، مدیر موسسه سارای هستم و برحسب علاقه و استعداد، رشته روانشناسی را به عنوان رشته دوم انتخاب کردم.

خیلی خوشحالم که در خدمتون هستم.

- نظر شما درباره‌ی آموزش مجازی در دوران کرونا چیست؟

با توجه به اپیدمی کرونا و مجازی شدن آموزش‌ها به دلیل بیماری کرونا قطعاً مزایا و معایبی رو برای دانشجویان خواهیم داشت.

در آموزش مجازی، دانشجویان می‌توانند در فضای امن خانه به دور از استرس بیماری کرونا آموزش ببینند.

از طرفی آموزش مجازی انعطاف‌پذیر است و دانشجویان می‌توانند فایل‌های ضبط شده‌ی کلاس‌های مختلف رو مجدد مشاهده و مرور کرده و به تسلط برسند.

هزینه‌های رفت‌وآمد به شکل قابل توجهی کاهش پیدا کرده است.

همچنین دسترسی به منابع مختلف، مقالات، ویدئوها و فایل‌های آموزشی با توجه به در دسترس بودن اینترنت افزایش پیدا کرده است و دانشجویان می‌توانند به مطالب مختلف و متنوعی دسترسی داشته باشند.

البته آموزش مجازی هم دارای معایبی است؛ مخصوصاً برای دانشجویانی که واحدهای کارگاهی و آزمایشگاهی دارند و نمی‌توانند مهارت‌های عملی را کسب کنند.

همچنین می‌توان به عدم ارتباط حضوری بین استاد و دانشجو اشاره کرد که ممکن است سطح یادگیری کاهش پیدا کند.

- با توجه به مطالبی که فرمودین، دانشجویان برای این‌که در دوران کرونا بتوانند از آموزش‌های مجازی استفاده بیشتری داشته باشند، چه توصیه‌ای دارید؟

توصیه من به دانشجویان این است که منتظر نباشند.

منتظر شرایط بهتر و روزی که کرونا تمام شود و سپس به دنبال کسب مهارت بپردازند، نباشند.

درست است که در شرایط کرونایی امکان شرکت در کلاس‌ها و کارگاه‌های حضوری نیست ولی حداقل دانشجویان می‌توانند توانایی و علم خود را در بخش تئوری افزایش دهند.

- دانشجویان از چه طریقی می‌توانند مهارت‌های خود را افزایش دهند؟

آیا شرکت در دوره‌ها و کارگاه‌های مختلف رو پیشنهاد می‌کنید؟

در حال حاضر با توجه به اینترنت و فراگیری آموزش‌های مجازی، دانشجویان به راحتی می‌توانند به آموزش‌های مختلف داخلی و خارجی دسترسی داشته باشند و حتی خیلی وقت‌ها نیازی به هزینه نبوده و می‌توانند از آموزش‌های رایگان استفاده کنند.

فقط بچه‌ها باید فعال و صبور بوده و نگران اوضاع کنونی نباشند و حتماً آموزش ببینند و روی خودشان سرمایه‌گذاری کنند و حداقل مهارت‌های علمی و تئوری رشته خود را تقویت کنند.

یکی از فرصت‌های مناسب در دوران کرونا، به خصوص برای بچه‌های علوم پایه؛ با توجه به این‌که باید همواره به روز باشند و مقالات مختلفی رو مطالعه کنند، این است که زبان انگلیسی خود را بهبود ببخشند و به تسلط کافی برسند.

علاوه بر زبان انگلیسی، چه مهارت‌هایی رو به بچه‌ها

پیشنهاد می‌کنید که آموزش ببینند؟

حتما در این مدت دانشجویانی که قصد ورود به بازار کار دارند روی مهارت‌های نرم؛ به خصوص کار تیمی کار کنند و سعی کنند به همراه دوستان و همکلاسی‌های خود پروژه‌های مختلفی رو انجام دهند و هم در بخش

علمی - مهارتی و هم در بخش کار گروهی سطح خود را ارتقا دهند.

متاسفانه در انجام کارهای تیمی ضعف داریم و باید خود را در انجام کارهای گروهی تقویت کنیم.

از طرفی پیشنهاد می‌کنم دوستان عزیز حتما روی اعتماد به نفس خود کار کنند، چون در حال حاضر خیلی از بچه‌ها به دلیل این‌که آموزش‌ها به صورت مجازی بوده است، تصور می‌کنند که توانایی‌های لازم برای انجام پروژه‌ها در محیط کاری را نداشته و عدم خودباوری و اعتماد به نفس باعث می‌شود که حتی تعدادی از بچه‌ها، اقدام برای ارسال رزومه و درخواست کار را هم نداشته باشند.

در آخر از خانم دکتر مقیمی بسیار ممنونیم از وقت و اطلاعاتی که در اختیار ما گذاشتند و برای ایشون آرزوی سلامتی و موفقیت داریم.

امیدواریم که هرچه زودتر با توجه به واکسیناسیون عمومی، ویروس کرونا از بین رفته و مجدد شاهد بازگشت دانشجویان به دانشگاه‌ها و آموزش‌های حضوری باشیم.

ویژگی های بالینی و تشخیص کرونا ویروس

تینا محمدی
یگانه مشایخ

علائم کلی بیماری کروناویروس جدید:

کووید-19 از زمان اولین ظهورش به طور گسترده مورد مطالعه قرار گرفته است. اما خیلی زود تماس فرد به فرد مهمترین عامل انتقال شناخته شد. بنابراین، روش عمده انتقال از طریق قطرات بزرگ در هوا با خطر محدود به

حدود 6 فوت از بیمار است. به دلیل انتقال قطرات بزرگ، با استفاده از ماسک‌های صورت جراحی و هوابرد می‌توان از گسترش عفونت جلوگیری کرد. روش دیگر انتقال فرد به فرد، انتقال تماسی است. از طریق فومیت‌ها پخش می‌شود، چون

قطرات بزرگ روی سطح می‌نشینند و آن را آلوده می‌کنند. تا ژانویه ۲۰۲۰ پس از اعمال محدودیت‌های سفر در ووهان، نشان می‌دهد که اپیدمی افزایش خواهد یافت. نرخ حمله ثانویه، به عنوان احتمال وقوع عفونت تعریف می‌شود. در میان افراد مستعد در یک گروه خاص مانند خانواده یا نزدیک این‌ها در تصمیم‌گیری درباره اهمیت تعامل اجتماعی در ایجاد گسترش اپیدمی و برجسته کردن اهمیت ردیابی مهم هستند.

پاتوفیزیولوژی پشت علائم و نشانه‌ها:

یک فرد آلوده طی چند روز اولیه مراحل تکثیر را طی می‌کند. به دنبال آن مرحله‌ای از ایمنی تطبیقی طی چند روز آینده رخ می‌دهد. در مرحله تکثیر، ویروس تکثیر و منجر به بیماری شبیه آنفولانزا که با علائم خفیف ناشی از اثر سیتوپاتیک مستقیم ویروس مشخص می‌شود. در مرحله ایمنی تطبیقی سطوح ویروسی به عنوان ایمنی کاهش می‌یابد. اما طوفان سیتوکین التهابی رخ می‌دهد. این امر مستلزم شروع زود هنگام درمان‌های ضدویروسی برای نتایج بهتر و استفاده از سرکوب‌کننده‌های ایمنی در مرحله ایمنی تطبیقی است. دوره نهفتگی دوره کمون برای کووید-19 به عنوان فاصله بین اولین تاریخ تماس با منبع انتقال و اولین تاریخ شروع علائم مانند سرفه، تب

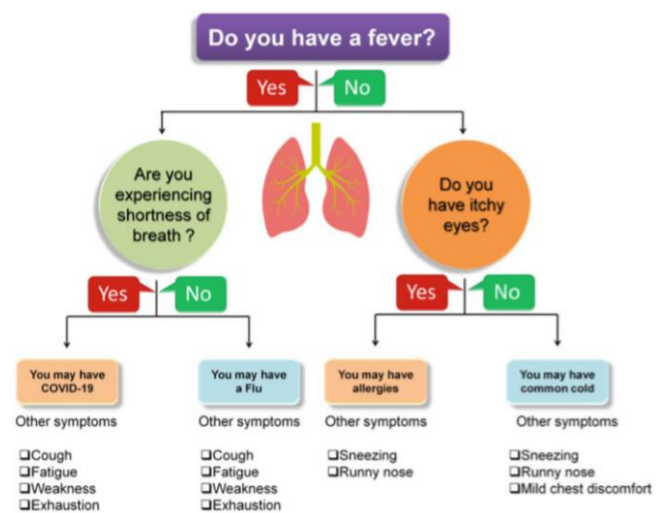
جهان بعد از سال 2002 دوباره با یک بیماری همه‌گیری جهانی با منشاء مشترک بین انسان و دام مواجه است. میکروبیولوژیست‌های معروف مک فارلین برنت و دیوید سفید در سال 1972 پیش بینی کردند که محتمل‌ترین پیش‌بینی در مورد آینده بیماری‌های عفونی این است که بسیار کسل‌کننده خواهد بود.

آن‌ها همچنین اعتراف کردند که همیشه خطر وجود دارد. برخی از ظهور کاملاً غیرمنتظره از یک بیماری جدید و خطرناک داد. درست به پیش‌بینی آن‌ها، در دسامبر 2019، خوشه‌ای از موارد ذات‌الریه با علت ناشناخته، مرتبط

با غذاهای دریایی محلی بازار در ووهان، مرکز استان هوبی در چین خبر از همه‌گیری جهانی سارس داد که قبلاً ویروس کرونای جدید نام داشت. در فوریه 2020 دکتر تدروس گبریسوس، آن را به عنوان بیماری کرونا نام‌گذاری کرد. از سلول‌های اپیتلیال تنفسی انسان جدا شد و پس از تعیین توالی ژنومی ویروسی به عنوان هفتمین عضو از خانواده بتا کرونا ویروس آلوده‌کننده انسان، زیرخانواده *Ortocoronavirinae*، راسته *nidovirales* و زیرجنس *Sarbecovirus* مشابه ویروس SARS شناسایی شد. اما کلا متفاوت با شباهت عمیق به کروناویروس‌های خفاش است. این ویروس یک rna تک‌هسته و تک‌رشته‌ای است. بعد از شناسایی اولیه در ووهان، اپیدمی به اوج خود رسید در چین بین اواخر ژانویه و اوایل فوریه این ویروس به طور همزمان با انتقال جامعه در ایتالیا، ایران، ژاپن و کره جنوبی به سرعت در سراسر جهان گسترش یافت و رویدادهای فوق‌العاده‌ای که بسیاری از کشورها را در سراسر جهان تحت تأثیر قرار داد و باعث شد که who وضعیت اضطراری بیماری همه‌گیر جهانی اعلام کند. درک این بیماری از زمان ظهور آن همواره در حال تکامل است. کرونا یک پاتوژن مسری است. این یک تهدید بالقوه برای بشریت است. مهار سریع این بیماری نیاز به افزایش دانش ما در مورد انتقال، دوره نهفتگی، بیماری‌زایی و علائم و نشانه‌های بالینی و افتراقی دارد.



خستگی در عرض 14 روز پس از مواجهه است. متوسط دوره کمون 4 روزه است.



ویژگی های جمعیت شناختی و علائم عمومی کووید-19:

کووید-19 عمدتاً مردان را تحت تأثیر قرار می دهد، به ویژه از قومیت آسیایی؛ این ممکن است به دلیل افزایش بیان گیرنده 2-hace در آن ها و همچنین به دلیل نرخ بالاتر سیگار کشیدن که منجر به افزایش بیشتر می شود. اما اینها فقط حدس و گمان هستند و مطالعات بیشتری در سرتاسر جهان که شامل قومیت های دیگر می شود مورد نیاز است.

Table 6.5 Manifestations of COVID-19 and other viral and bacterial pneumonia

Variables	Viral pneumonia	Bacterial pneumonia	COVID-19
Pathogen	Adenovirus, influenza A & B, human metapneumovirus, parainfluenza, respiratory syncytial virus (RSV), rhinovirus, cytomegalovirus	Streptococci, mycoplasma, chlamydia, legionella	SARS-CoV-2
History of exposure to COVID-19	Common in children in winter and spring, uncommon in adults or community	Common in winter, common in both children and adults	History of exposure to Wuhan or areas of ongoing community transmission like Iran, Italy, Japan, South Korea. Affects middle aged and elderly
First symptoms	High-grade fever, cough, sore throat, myalgia	Nasal obstruction, rhinorrhoea, sore throat; symptoms are usually mild	Low-grade fever and dry cough are predominant symptoms
Laboratory findings	RT-PCR positive for the underlying virus, elevated lymphocyte counts	High leucocyte count, elevated ESR and CRP	RT-PCR positive for SARS-CoV-2, lymphopenia, elevated aminotransferases, CRP and D-dimer
Chest CT findings	Interstitial inflammation, high-attenuation reticular patterns, localized atelectasis or pulmonary oedema	Bronchial or lobar pneumonia, bronchial wall thickening, multiple consolidation patches and centrilobular nodules	Early stage: GGOs Progressive stage: multiple GGOs, consolidation patches, crazy-pavement pattern Advanced stage: diffuse exudative lesions, white-out lung

کووید-19 از سارس و مرس متمایز می شود. عفونت بدون علامت نیز بود مشاهده شد اما فرکانس آن ناشناخته است. به نظر می رسد این عفونت در کودکان غیر معمول باشد و اگر وجود داشته باشد بسیار خفیف است. تعدادی از کودکان در بیمارستان ووهان مورد آزمایش قرار گرفتند. میانگین سنی کودکان 6/7 سال بود.

سرفه شایع ترین و پس از آن آریتمی گزارش شده بود. اطلاعات کمی در مورد کرونا در بارداری وجود دارد. طبق یافته ها انتقال داخل رحمی نادر است. مراقبت و مدیریت افراد باردار همانند افراد غیر باردار می باشد و اما اقدامات در مادران شیرده الزامی است. علائم کرونا در ابتدا با خستگی، تب طولانی، سرفه خشک و تنگی نفس که با تشخیص زود هنگام درمان می یابد یا بدتر می شود. میانگین زمان شروع تنگی نفس 6 روز پس از قرار گرفتن در معرض بیماری از گروه های مختلف مشاهده شد. زمان متوسط تا ترخیص از شروع بیماری 22 روز بود. در حالی که میانگین زمان مرگ 5 تا 18 روز است. میانگین مدت زمان تب 12 روز و سرفه به مدت 19 روز ادامه داشت و در بین عوارضی مانند ذات لریه و به دنبال آن ARDS، شوک، آسیب حاد قلبی، آسیب حاد کلیه و عفونت ثانویه توسعه یافته بود و میانگین ریزش ویروس در بازماندگان و بهبود آن ها 19 تا 22 روز بود. بیمارانی که عوارض در آن ها شدیدتر و آمار مرگ در آن ها بیشتر بود، عمدتاً دارای بیماری زمینه ای بودند. عمده بیماری های زمینه ای دوره ی بیماری را پیچیده می کنند. افزایش شدت بیماری و استفاده از تهویه های مکانیکی و افزایش مدت زمان بستری در ICU در نتیجه افزایش مرگ و میر در افراد شامل فشار خون بالا و کنترل نشده، دیابت، بیماری عروق کرونر قلب، هپاتیت B، بیماری عروق مغزی، بیماری های مجاری تنفسی، سرطان و بیماری مزمن کلیه و نقص ایمنی است. افراد بالای هفتاد سال در بیشترین آمار مرگ و میر قرار داشتند، زیرا بیماری های زمینه ای در آن ها بیشتر دیده می شد. تشخیص بالینی بر اساس علائم و نشانه هایی است که در بخش های قبلی شرح داده شده است و همین طور همراه با اثبات از بررسی های معمول آزمایشگاهی و تصویربرداری و بیشتر توسط RT-PCR نازوفارنکس یا اوروفارنکس تایید شد. شایع ترین یافته های رادیولوژی در اشعه ایکس و سی تی قفسه سینه مشاهده شده اند. کرونا باید از سایر بیماری های تنفسی متمایز شود. همانند سایر پنومنی های ویروسی مرتبط با آدنووایروس، آنفولانزا، متاپنومووایروس انسانی، پاراآنفولانزا، ویروس سنسیشیال تنفسی، رینووایروس و پنومونی باکتریایی.

کیت های تشخیص

کرونا ویروس

(مصاحبه با خانم ژینا مظهری)

محسن میرزائی

شوند. این آزمون ها به طور معمول برای نمونه های Working Cell Bank (WCB)، Master Cell Bank (MCB) و End of Production (EoPC) انجام میگیرد.

همچنین شرکت لیوژن فارمد، یکی از تولیدکنندگان بزرگ کشور در زمینه کیت های تشخیص آلودگی میکوپلازما بر اساس Real-time PCR و همچنین تنها تولید کننده کیت های تشخیص آلودگی میزبان سلولی (HCD) میباشد.

کیت های تشخیص آلودگی میزبان سلولی (HCD) :

این نوع از کیت ها برای تشخیص DNA میزبان در رده های سلولی که به طور گسترده در تولید محصولات دارویی به کار می روند، استفاده می شود. به طور مثال برای رده های سلولی جانوری (CHO, BHK و SP2 / O)، رده سلولی حشرات (Sf9)، رده سلول باکتریایی (Escherichia coli) و رده سلولی مخمر (Pichia Pastoris) کاربرد دارد.

تشخیص آلودگی میزبان سلولی (HCD) در واقع یک مرحله ضروری در کنترل کیفی داروها می باشد و بستگی دارد که هر شرکت دارویی در چه میزبانی، داروی خود را تولید میکند.

اساس کار این کیت ها، تست Real-time PCR میباشد، که ما در شرکت لیوژن فارمد از هر کیت بنا به نیاز مشتری در دو نوع مختلف Sybr Green و بر پایه پروب TaqMan که دقیق تر و رایج تر هستند، طراحی و تولید می کنیم.

تولید تمامی کیت ها صفر تا صد در ایران و توسط شرکت لیوژن فارمد انجام شده و هیچ شرکت مشابهی برای کیت های HCD در ایران وجود ندارد.

لطفا درباره کیت تشخیصی کرونا توضیحاتی ارائه بفرمایید.

کیت Licovid کیت تشخیص مولکولی کروناست که ما از زمان شروع پاندمی کرونا و حتی قبل از ورود کرونا به ایران، شروع به طراحی و R&D کیت کرونا پرداختیم و تمام

در ابتدای شیوع ویروس کرونا، اهمیت صنعت بیوتکنولوژی در تولید کیت های تشخیصی کرونا مورد توجه قرار گرفت. شرکت لیوژن فارمد یکی از برترین شرکت های صنعت بیوتکنولوژی و جزء اولین شرکت های تولید کننده کیت های تشخیصی کرونا در ایران بود.

در این مصاحبه با کمال افتخار در خدمت خانم ژینا مظهری؛ مسئول فنی شرکت لیوژن فارمد هستیم و گفت و گوی کوتاهی درباره صنعت بیوتکنولوژی و کیت سازی در دوران کرونا داریم.

خانم مظهری لطفا خودتون رو برای خوانندگان مجله معرفی بفرمایید.

ژینا مظهری هستم

مدیر بخش آنالیز مولکولی و مسئول فنی شرکت لیوژن فارمد



شرکت لیوژن فارمد چه خدماتی ارائه می دهد؟

لیوژن فارمد یکی از شرکت های فعال در زمینه بیوتکنولوژی می باشد که با ارائه خدمات جامع آزمایشگاهی در زمینه بیوتکنولوژی و کنترل کیفی زیست داروها در حال فعالیت است.

یکی از زمینه های فعالیت ما، مشخصه یابی بانک های سلولی (Cell Bank characterization) است که به دلیل ماهیت حساس و تاثیر مستقیم نتایجشان در سرنوشت داروی تولیدی باید مطابق با دستورالعمل های سازمان های نظارتی بین المللی (ICH، FDA و WHO) و در سطح بهینه ای از نظر کیفیت تجهیزات، مواد و روش آنالیز انجام

تولید کیت های LICOVID به صورت کامل در ایران انجام می‌شود؟

بله. صفر تا صد از قسمت امکان‌سنجی تا R&D و Validation و تولید توسط شرکت لیوژن فارمد و در ایران انجام شده است.

تاثیر کرونا بر صنعت بیوتکنولوژی چگونه بوده است؟

همه‌گیری کرونا باعث شد تا نقش مهم بیوتکنولوژی بیشتر از قبل مورد توجه همگان قرار بگیرد و صنعت بیوتکنولوژی در تشخیص بیماری و تولید واکسن‌ها نقش بسیار مهمی داشته است و به نوعی بیوتکنولوژی همانند دیواری محافظت‌کننده در مقابل سونامی کرونا قرار گرفت.

هر شخصی که به صورت مستقیم یا غیر مستقیم در صنعت بیوتک در حال فعالیت است می‌تواند به عنوان سفیران آگاهی‌دهنده در زمینه کرونا و افرادی که در مقابل واکسیناسیون گارد گرفته اند فعالیت کند.

در این دوران شاهد بسیاری از شرکت‌ها بودیم که در زمینه تولید واکسن اقدام کردند و با توجه به اینکه سلامتی مردم برایشان در الویت بوده است با جان و دل وقت گذاشته و کار کرده و زحمت کشیده اند و تعداد قابل توجهی هم توانستند موفق شوند.

چه توصیه‌ای برای دانشجویان و یا فارغ‌التحصیلان رشته‌های بیوتکنولوژی که قصد ورود به صنعت بیوتک و کیت‌سازی دارند، دارید؟

به نظر من در ابتدا هر شخصی که می‌خواهد در زمینه کیت‌سازی ورود پیدا کند باید ایده بسیار نو و خلاقانه ای داشته باشد که قابل سرمایه‌گذاری باشد و بتونه نظر سرمایه گذار رئی به خودش جلب کنه.

تلاش ما براین بود که بتوانیم موثر واقع شویم و با توجه به این‌که کار ما در حیطه درمان نیست، حداقل بتوانیم در زمینه تشخیصی موفق باشیم و جلوی همه‌گیری کرونا در ایران را بگیریم.

بر این اساس، ما بر روی توالی‌هایی که توسط WHO به صورت گایدلاین در اختیار همه دنیا قرار گرفته بود، کار کرده و برای بهبود کار خود روی توالی ژن‌های ویروس کرونا که شامل ژن‌های خاصی میباشد که این ژن‌ها در اکثر کشورها برای تشخیص استفاده می‌شود (ژنهای E ، N،R) کار کردیم.

کیت Licovid بر مبنای تشخیص ژن N و ژن RdRp و ژن کنترل داخلی میباشد، دلیل وجود کنترل داخلی اینه از درست انجام شدن مراحل نمونه‌گیری و استخراج ویروس اطمینان حاصل کنیم.

این کیت به صورت one step عمل می‌کند و با توجه به اینکه ویروس کرونا یک ویروس RNA دار است، میبایست بعد از استخراج RNA به cDNA تبدیل شود و در مرحله بعدی PCR real time انجام می‌شود که در این مرحله از



ما مسترمیکس های one step استفاده میکنیم که در طول انجام پروسه خطایی رخ ندهد.

باید ایده‌ها خاص و نو و البته کاربردی و قابل اجرا و امکان‌سنجی شده باشند، یک ایده خوب نباید به صورت رویاپردازی و باید واقع‌گرایانه باشد و در صنعت بیوتک باید بسیار سخت‌کوش و دقیق بود.

در آخر از خانم مظهري بسیار ممنونيم از وقت و اطلاعاتی که در اختیار ما قرار داده و برای ایشان و مجموعه لیوژن فارمد آرزوی سلامتی و موفقیت داریم.

شتاب دهنده ای به نام بومیکس تحت نظر شرکت لیوژن فارمد در حال فعالیت است که در صورتی که فردی دارای ایده‌ی مناسبی باشد، می‌تواند حمایت شود.

برای مثال در بومیکس یکی از تیم‌ها، در زمینه تولید کیت‌های تشخیص اندوتوکسین در نمونه‌های دارویی (LAL) فعالیت می‌کند که برای اولین بار در ایران در حال setup این کیت می‌باشد که با توجه به اینکه تولید این نوع از کیت‌ها، نیاز به خون خرچنگ نعل اسبی دارد، تعدادی از این نوع خرچنگ را وارد کشور کرده و در حال فعالیت و پژوهش در این زمینه می‌باشند.



واکسن ها

محسن میرزائی
رضا نوری شعار

مطالعات مربوط به واکسن عنوان‌های بالایی از آنتی‌بادی‌ها علیه RBD ایجاد شده و شاخص avidity بالا برای آنتی‌ژن و توانایی بالای آنتی‌بادی برای مهار اتصال RBD به گیرنده‌های ACE2 و خنثی‌سازی ویروس مشاهده شده است، همچنین ارزیابی‌ها نشان داد که این واکسن باعث ایجاد القای حافظه ایمنولوژیک در سلول‌های B و T می‌شود. مطالعات حاکی از آن است که تزریق این واکسن همراه با دوزهای یادآور آن حدود 92% کارایی در پیشگیری از بیماری شدید و بستری شدن خواهد داشت. هم‌چنین این واکسن قابلیت تزریق به سنین ۳ تا ۱۸ سال و بالای ۱۸ سال را دارد.

مشخصات واکسن نورا:

واکسن نورا یک واکسن نو ترکیب پروتئینی است که بر اساس بخشی از پروتئین spike ساخته و با ادجوانت فورموله شده است. این واکسن همانند واکسن‌های نو ترکیب به راحتی می‌تواند در سطح صنعتی تولید کرد و زیر ساخت تولید صنعتی این واکسن‌ها در ایران موجود و دردسترس است. این نوع واکسن‌ها نسبت به واکسن‌های ویروس کشته شده دارای عوارض جانبی کمتری هستند. پس از انجام مراحل پیش بالینی در حیوانات مدل، فاز یک کارآزمایی بالینی واکسن نورا، با مجوز سازمان غذا و دارو و کمیته ملی اخلاق در پژوهش وزارت بهداشت در تاریخ 1400/4/6 شروع و در تاریخ 1400/6/20 پایان یافت. بر اساس گزارشات آزمایشگاه‌های معتمد وزارت بهداشت، با تزریق واکسن نورا، در 89 درصد افراد آنتی بادی موثر ضد پروتئین RBD و نزدیک به 78 درصد افراد دارای آنتی بادی خنثی کننده ویروس دیده شد. در پایان مطالعه، در ارزیابی عوارض، به جز مختصر درد و قرمزی در محل تزریق، عارضه جدی دیگری مشاهده نگردید. پس از انجام فاز یک کارآزمایی بالینی واکسن نورا، مستندات به سازمان غذا و دارو ارائه شد که بعد از تأیید ادارات مربوطه و کمیته ملی اخلاق در پژوهش، مجوز شروع فاز 2 در 18 مهر 1400 صادر شد.

کود ایران برکت یک نمونه واکسن کووید-۱۹ است که توسط گروه صنعتی ایرانی شفا فارمد، از شرکت‌های وابسته به گروه دارویی برکت به مالکیت ستاد اجرایی فرمان امام تولید شده است. این واکسن از نوع ویروس غیر فعال شده است. واکسن غیرفعال حاوی ویروس است که کشته شده و قادر به بروز بیماری نیست. با این که ویروس زنده نیست، سلول‌های سیستم ایمنی هنوز به ویروس مرده موجود در واکسن واکنش نشان می‌دهند و سلول حافظه تولید می‌کنند تا برای پاتوژن واقعی آماده باشند. مزیت این روش این است که کودکان دچار ضعف ایمنی می‌توانند این واکسن را دریافت کنند زیرا این روش حتی باعث بروز بیماری خفیف نمی‌شود. نقطه ضعف این روش این است که گاهی لازم است چند دوز از واکسن غیرفعال تزریق شود تا ایمنی و مصونیت بالا به دست آید. پس از پشت سر گذاشتن موفقیت آمیز مراحل پیش بالینی از دی ماه 1399 کارآزمایی بالینی واکسن کووایران برکت شروع شد. در حال حاضر میزان اثر بخشی واکسن کووایران برکت 93 درصد است. این واکسن از تیرماه مجوز استفاده اضطراری را دریافت کرده و در سبد واکسیناسیون کشور قرار گرفته است.

واکسن پاستور (پاستوکوک-سوبرانا):

این واکسن تولید مشترک انستیتو پاستور و موسسه فینلای کوبا و شامل دو دوز و یک دوز یادآور یا بوستر است. استوکوک تائیدیه‌های لازم برای ایمن سازی گروه‌های سنی زیر 18 سال را هم دریافت کرده است. واکسن پاستوکوک نوعی واکسن کونژوگه است. مراحل اول و دوم آزمایش انسانی این واکسن در کشور کوبا و مرحله سوم کارآزمایی بالینی با مشارکت دو کشور ایران و کوبا انجام شد. از اواسط مهر ماه این واکسن به سبد واکسیناسیون عمومی کشور افزوده شد. سوبرانا-۲ متشکل از یک سوسپانسیون تزریقی، حاوی RBD پروتئین S1 است که به صورت کووالانسی به توکسوئید کزاز کنژوگه و روی ژل هیدروکسید آلومینیوم جذب شده است در

واکسن رازی کووید-19 نخستین واکسن تزریقی-استنشاقی پروتئین نوترکیب کرونا است که مطابق با دستورالعمل سازمان جهانی بهداشت و سخت‌ترین پروتکل‌های داخلی در حال ساخت است. موسسه رازی پلتفرم نوترکیب پروتئینی که از ایمن‌ترین واکسن‌ها است، برای تولید واکسن کرونا انتخاب کرده است. برای این امر از قطعه ژنوم ویروس استفاده می‌شود. ولی به جای اینکه به بدن تزریق شود، در داخل یک سلول پستاندار وارد می‌شود و بیوراکتور این پروتئین را می‌سازد و بعد از تولید این پروتئین استخراج و تصفیه می‌شود و در نهایت به بدن تزریق خواهد شد.

در این شیوه پروتئین شاخک ویروس به وسیله باکتری و یا قارچ تکثیر و جمع‌آوری شده و سپس با خالص‌سازی به صورت واکسن تبدیل خواهد شد. این واکسن در سه دوز تزریق می‌شود و دوز سوم به صورت استنشاقی است که برای حل مشکل انتقال ویروس توسط افراد واکسینه شده طراحی شده و در صورت موفقیت اولین واکسن استنشاقی با پروتئین نوترکیب در جهان خواهد بود. در واقع واکسن‌های نوترکیب بهترین شیوه واکسن‌سازی است که در کمترین زمان می‌توان به آن دست یافت. واکسن رازی کووید-19 ساخت این موسسه در تراز جهانی است و بیشترین شباهت را به واکسن شرکت نووکس آمریکا دارد. بر اساس کارآزمایی‌های بالینی انجام شده این واکسن بر روی میمون ۸ تا ۹ ماهه ایمنی ایجاد می‌کند. از این رو می‌توان اعلام کرد که در مرحله پیش بالینی حدود ۹ تا ۱۰ ماهه ایمنی طولانی مدتی وجود داشته است. همچنین مرحله اول تست انسانی رازی کووید-19 با موفقیت به اتمام رسید. مراحل نخست مطالعات بالینی در اسفند و خرداد گذشته انجام شد و در پایان مرحله دوم 80 درصد ایمنی‌زایی واکسن رازی کووید-19 به اثبات رسیده است. فاز سوم کارآزمایی بالینی واکسن رازی کووید-19 ۱۴ شهریور ۱۴۰۰ آغاز شد.

این نوع از واکسن‌ها جدیدترین نسل واکسن‌ها هستند و به دلیل قابلیت تولید انبوه برتری دارند. با این که تکنولوژی mRNA چندان جدید نیست، اما پیش از پاندمی کرونا واکسنی با این تکنولوژی تایید نشده بود. واکسن‌های mRNA انعطاف پذیری بالایی در پاسخگویی به تغییرات ژنتیکی ویروس‌ها دارند به گونه‌ای که به وسیله آنها می‌توان به سرعت برای انواع جهش یافته ویروس واکسن تولید کرد. در این روش، mRNA کدکننده پروتئین سطحی ویروس (Spike) با استفاده از نانوذرات لپیدی وارد سلول‌های ویژه‌ای از سیستم ایمنی انسان می‌شود و در نهایت، بدن علیه آن پادتن می‌سازد که به ایمن‌سازی در برابر ویروس منجر خواهد شد. برخلاف شبهاتی هرچند نادرست درباره تاثیر برخی دیگر از واکسن‌ها بر روی ژن انسان، مولکول mRNA در این نوع واکسن به صورت موقت وارد سلول‌ها می‌شود و هیچ ارتباطی با هسته سلول‌ها و ژن انسان نخواهد داشت. واکسن‌های mRNA به سلول‌های ما می‌آموزند که چگونه پروتئینی بسازند که باعث ایجاد پاسخ ایمنی در داخل بدن شود. واکسن‌های mRNA حاوی ویروس زنده نیستند و خطر ایجاد بیماری در فرد واکسینه شده را ندارند. همچنین آنها به هیچ وجه بر DNA و ژن‌ها تأثیر نمی‌گذارند و با آن ارتباط برقرار نمی‌کنند پس نگرانی در مورد آسیب به ژن‌ها وجود ندارد. اکنون مرحله فاز سه حیوانی این واکسن آزمایش بر روی میمون‌ها و در حال انجام است و وارد فاز انسانی شده است.

نام واکسن : کوواکسین

کشور سازنده : هندوستان
 نوع واکسن : ds DNA و بیروس غیر فعال
 تعداد دوز تزریق : ۲ نوبت
 فاصله بین دو نوبت : ۲۸ روز
 کاربرد گروه سنی : ۱۸ سال و بالاتر
 اثر بخشی واکسن : ۸۱٪

افرادی که نباید واکسن تزریق کنند :

- حساسیت به هر یک از اجزای واکسن
- خام های باردار و دوران شیردهی
- بیماریهای حاد یا تب دار (مانند کووید ۱۹)
- اشخاص زیر ۱۸ سال

افرادی که باید با احتیاط و با مشورت پزشک واکسن بزنند:

افرادی که مبتلا به بیماری خودنریزی دهند یا اختلال انعقادی (هموفیلی) هستند یا داروهای رقیق کننده خون (ضدانعقادی) مصرف می کنند، واکسیناسیون باید در ساعاتی اول بعد از دریافت فاکتورهای انعقادی انجام شود و محل تزریق حدود ۳۰

نام واکسن : آسترانکا

کشور سازنده : کره جنوبی
 نوع واکسن : ds DNA و بیروس غیر فعال
 تعداد دوز (تزریق): ۲ نوبت
 فاصله بین دو نوبت : ۱۲ هفته
 کاربرد گروه سنی : بالای ۱۸ سال
 اثر بخشی واکسن : ۶۳٪

افرادی که نباید واکسن تزریق کنند :

- افرادی که سابقه واکنش های حساسیتی (آنافیلاکسی) دارند.
- افرادی که تب بالای ۳۸ درجه دارند
- افرادی که به دنبال تزریق نوبت اول دچار هر نوع عارضه شدید شده اند منع مصرف نوبت دوم واکسن را دارند.

افرادی که باید با احتیاط و با مشورت پزشک واکسن بزنند:

افرادی که مبتلا به بیماری خودنریزی دهنده یا اختلال انعقادی (هموفیلی) هستند یا داروهای رقیق کننده خون (ضدانعقادی) مصرف می کنند، واکسیناسیون باید در ساعاتی اول بعد از دریافت فاکتورهای انعقادی انجام شود و محل تزریق حدود ۳۰

نام واکسن : اسپوتنیک V

کشور سازنده : روسیه
 نوع واکسن : ds DNA و بیروس غیر فعال
 تعداد دوز (تزریق) : ۲ نوبت
 (ویال نوبت اول آبی ، ویال نوبت دوم قرمز)
 فاصله بین دو نوبت : حداقل ۲۱ روز
 کاربرد گروه سنی : بالای ۱۸ سال
 اثر بخشی واکسن : ۹۱٫۶٪

افرادی که نباید واکسن تزریق کنند:

- افرادی که سابقه واکنش های حساسیتی شدید دارند
- افرادی که دچار بیماری حاد یا بدون تب هستند. (این افراد حدود ۲ هفته بعد از بهبودی می توانند مراجعه نمایند).
- افرادی که به دنبال تزریق نوبت اول دچار هر نوع عارضه شدید شده اند منع مصرف نوبت دوم واکسن را دارند.
- خانم های باردار و دوران شیردهی

افرادی که باید با احتیاط و با مشورت پزشک واکسن بزنند:

افرادی مبتلا به بیماری های مزمن کبدی، کلیوی، بیماری های متابولیک (دیابت کنترل نشده و اختلال عملکرد تیروئید) اختلالات خونی (مانند هموفیلی یا اختلالات انعقادی) سریع و سایر بیماری های اعصاب

اول پس از دریافت فاکتورهای انعقادی انجام شود و محل تزریق حدود ۳۰ دقیقه تحت فشار قرار داده شود.

افرادی که ضعف سیستم ایمنی یا بیماری اتوایمیون دارند باید با پزشک معالج خود مشورت نمایند.

عوارض شایع واکسن :

عوارض موضعی مانند درد، گرمی و خارش محل تزریق، احساس کسالت عمومی، احساس خستگی، سرگیجه، تب و لرز، سردرد، تهوع، درد مفاصل یا عضلات

اقدامات لازم بعد از تزریق واکسن :

- بعد از دریافت واکسن تا ۳۰ دقیقه در مرکز بمانید.
- در صورت بروز علائم خفیف مانند تب و آبریزش بینی از مسکن مانند استامینوفن یا آنتی هیستامین استفاده کنید و در صورت بروز عوارض شدید با مرکزی که واکسن تزریق شده تماس بگیرید.

سفیران سلامت تهران در فضای مجازی
 @safiranesalamatetehran

نام واکسن : سینوفارم

کشور سازنده : چین
 نوع واکسن : بیروس غیر فعال
 تعداد دوز (تزریق) : ۲ نوبت
 فاصله بین دو نوبت : ۲۸ روز
 کاربرد گروه سنی : بالای ۱۸ سال
 اثر بخشی واکسن : ۷۹٪

افرادی که نباید واکسن تزریق کنند :

- افرادی که سابقه آرژی به این واکسن را دارند.
- افرادی که سابقه واکنش های حساسیتی و یا بیماری مزمن شدید دارند.
- افرادی که دچار بیماری حاد متوسط تا شدید یا یا بدون تب هستند تا زمان بهبودی، ممنوعیت مصرف واکسن دارند.
- خام ها در دوران بارداری و شیردهی

افرادی که باید با احتیاط و با مشورت پزشک واکسن بزنند :

افرادی مبتلا به اختلالات انعقادی و یا کاهش پلاکت خون، یا با نظر پزشک معالج واکسیناسیون انجام دهند و بعد از تزریق واکسن باید مراقب محل تزریق (از نظر خونریزی) باشند.

افرادی با بیماری هموفیلی، بعد از تزریق فاکتور انعقادی واکسن بزنند

افرادی که سریع، بیماری های عصبی پیش رونده و یا سابقه گیلن باره را دارند حتما یا پزشک خود مشورت کنند.

عوارض واکسن :

عوارض خیلی شایع : درد محل تزریق
عوارض شایع : تب موقت، احساس ضعف، سردرد، اسهال، قرمزی، سفتی، تورم و خارش محل تزریق
عوارض نادر : راش پوستی در محل تزریق، تهوع و استفراغ، خارش در محل غیر از تزریق، درد عضلانی، درد مفاصل، خواب آلودگی و گیجی

اقدامات لازم بعد از تزریق واکسن :

- بعد از دریافت واکسن تا ۳۰ دقیقه در مرکز بمانید.
- در صورت بروز علائم خفیف مانند درد، تب و آبریزش بینی از مسکن مانند استامینوفن یا آنتی هیستامین استفاده کنید و در صورت بروز عوارض شدید با مرکزی که واکسن تزریق شده تماس بگیرید.

سفیران سلامت تهران در فضای مجازی
 @safiranesalamatetehran

مرکزی و یا سابقه سکنه مغزی، بیماری های عروق کرونر، التهاب عضلات قلب، بیماران مبتلا به بیماری های خود ایمنی (اتوایمیون) و مبتلایان به سرطان های بدخیم، باید قبل از تزریق با پزشک معالج خود مشورت نمایند.

عوارض واکسن :

عوارض شایع : حالت شبه آنفلوآنزای خفیف (تب، لرز، دردهای عضلانی و مفصلی، گلودرد، احتقان و آبریزش بینی، ضعف، احساس ناخوشی و سردرد) و یا درد و تورم و قرمزی محل تزریق (این عوارض عموماً خود به خود بهبود می یابند)

عوارض کمتر شایع : تهوع، بی اشتهاپی و بزرگی غدد لنفی و بندرت گیجی و سستوب

اقدامات لازم بعد از تزریق واکسن :

- بعد از دریافت واکسن تا ۳۰ دقیقه در مرکز بمانید.
- در صورت بروز علائم خفیف مانند درد، تب و آبریزش بینی از مسکن مانند استامینوفن یا آنتی هیستامین استفاده کنید و در صورت بروز عوارض شدید با مرکزی که واکسن تزریق شده تماس بگیرید.

سفیران سلامت تهران در فضای مجازی
 @safiranesalamatetehran

دقیقه تحت فشار قرار داده شود.

افرادی که ضعف سیستم ایمنی یا بیماری اتوایمیون دارند باید با پزشک معالج خود مشورت نمایند.

عوارض شایع واکسن :

دقیقه تحت فشار قرار داده شود.

افرادی که ضعف سیستم ایمنی یا بیماری اتوایمیون دارند باید با پزشک معالج خود مشورت نمایند.

عوارض شایع واکسن :

عوارض موضعی مانند درد، گرمی و خارش محل تزریق، احساس کسالت عمومی، احساس خستگی، سرگیجه، تب و لرز، سردرد، تهوع، درد مفاصل یا عضلات

اقدامات لازم بعد از تزریق واکسن :

- بعد از دریافت واکسن تا ۳۰ دقیقه در مرکز بمانید.
- در صورت بروز علائم خفیف مانند درد، تب و آبریزش بینی از مسکن مانند استامینوفن یا آنتی هیستامین استفاده کنید و در صورت بروز عوارض شدید با مرکزی که واکسن تزریق شده تماس بگیرید.

سفیران سلامت تهران در فضای مجازی
 @safiranesalamatetehran

واکسن هایی که تا کنون موفق به دریافت تاییدیه مصرف در ایران شده اند
 منبع: سفیران سلامت تهران

آمارنامه کرونایی

(تعداد مبتلایان - مرگ و میر - واکسیناسیون)

زهرا جمالی
فاطمه اینانلو

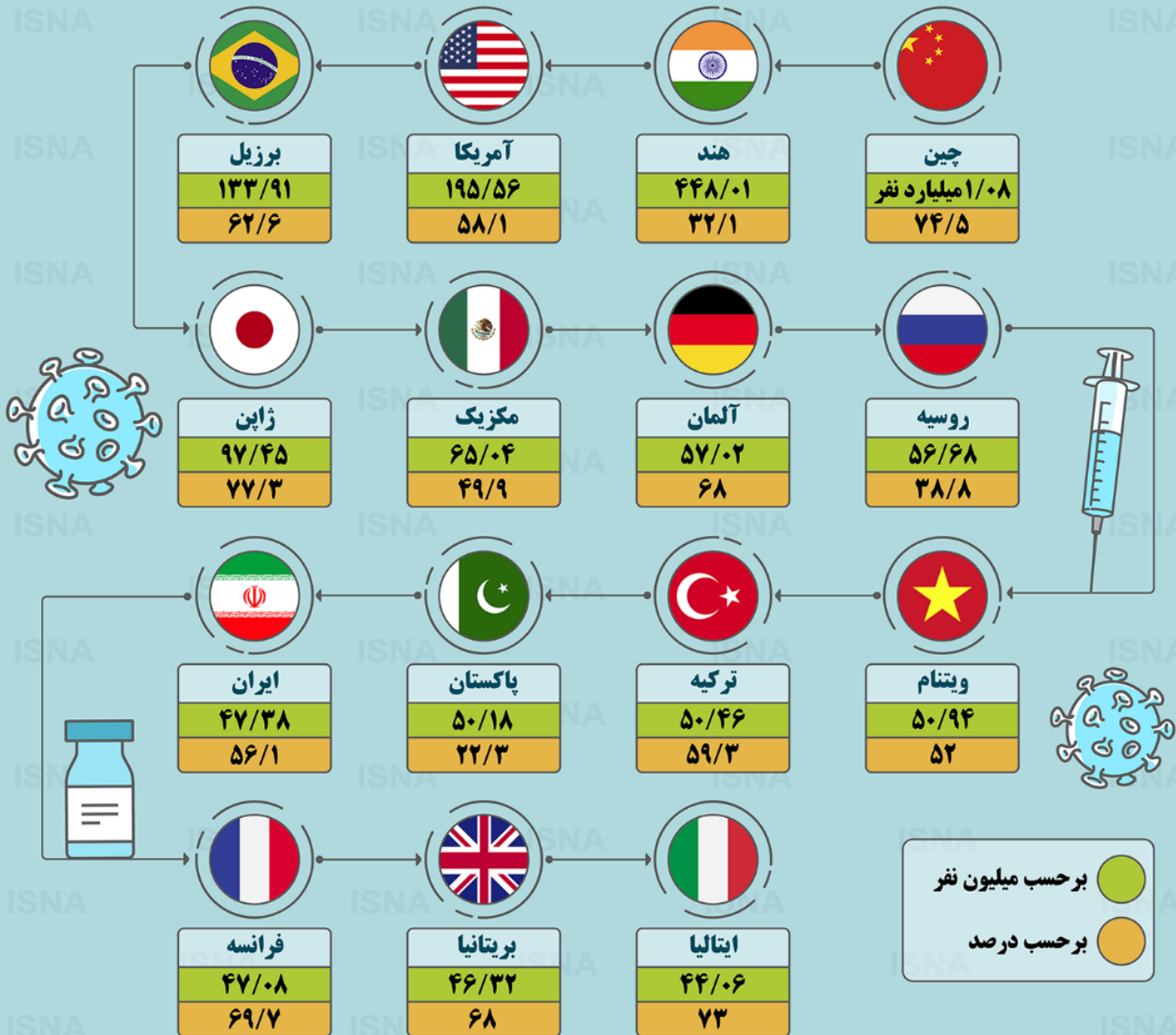
28.09.

04.10.



آمارها بر اساس آخرین به‌روزرسانی جهانی طی یک یا دو روز اخیر است و تا لحظه انتشار این اینفوگرافیک ممکن است اندکی بیشتر شده باشد

اعداد، آمار کشورهایی است که بیشترین تعداد واکسن کامل (دو دوز) را تزریق کرده‌اند



متوسط تعداد تزریق روزانه
واکسن در پنج روز اخیر

۳۸۶,۵۴۸

درصد
(دو دوز)

۵۶/۱

مجموع

۱۰۶,۲۶۷,۳۱۹

دوز دوم

۴۷,۳۸۵,۳۴۶

دوز اول

۵۷,۷۷۶,۹۱۷



منبع داده‌ها: وزارت بهداشت

ISNA / Design: Pedram Aghaei

خبرگزاری دانشجویان ایران - ایسنا

وضعیت واکسیناسیون کرونا در ایران و جهان

منبع: خبرگزاری ایسنا

رند شیوع کرونا در ایران طی یک ماه اخیر

(از ۱۰ آبان تا ۱۰ آذر ۱۴۰۰)

اعداد بر حسب نفر است

ISNA

بررسی میانگین ۱۰ روز اخیر

بهبود

۴۵۵ نفر در هر ساعت

مرگ و میر

۴ نفر در هر ساعت

ابتلا

۱۸۵ نفر در هر ساعت

مبتلایان

مجموع: ۶,۱۲۱,۷۵۷ نفر



فوتی‌ها

مجموع: ۱۲۹,۹۱۲ نفر

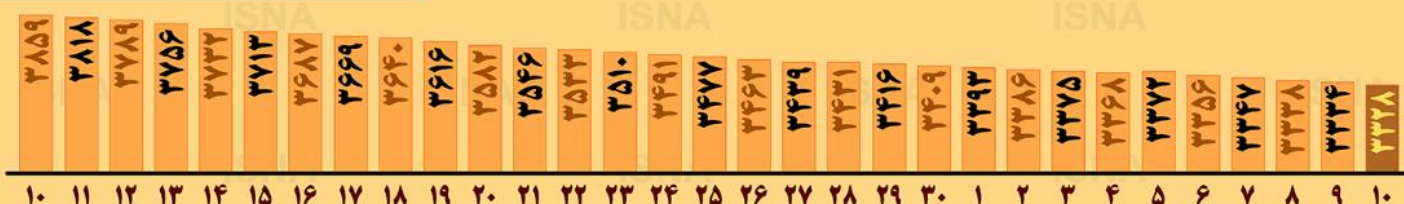


بهبود یافته‌ها

مجموع: ۵,۸۹۲,۵۷۴ نفر



بیماران با وضعیت حاد



رند شیوع کرونا در ایران در یک ماه اخیر

منبع: خبرگزاری ایسنا

منبع داده‌ها: آمار وزارت بهداشت

ISNA / Design: Pedram Aghaei

وضعیت شیوع کرونا در جهان

(تا ۶ دسامبر ۲۰۲۱ - ۱۵ آذر ۱۴۰۰)

اعداد بر حسب نفر است

ISNA

رتبه	کشور	مبتلایان	فوتی‌ها
۱	آمریکا	۴۹,۹۶۹,۸۵۶	۸۰۸,۷۶۳
۲	هند	۳۴,۶۴۱,۵۶۱	۴۷۳,۵۳۷
۳	برزیل	۲۲,۱۴۳,۰۹۱	۶۱۵,۶۷۴
۴	انگلستان	۱۰,۴۶۴,۳۸۹	۱۴۵,۶۰۵
۵	روسیه	۹,۸۰۱,۶۱۳	۲۸۱,۲۷۸
۶	ترکیه	۸,۹۰۱,۱۱۷	۷۷,۸۳۰
۷	فرانسه	۷,۹۱۷,۲۶۴	۱۱۹,۵۳۵

در این اینفوگرافیک، ۱۵ کشور اول جهان از نظر میزان مبتلایان به کووید-۱۹ مشخص شده است



آمارهای کلی از ابتدا تا کنون

مبتلایان

۲۶۶,۱۲۷,۲۴۱

فوتی‌ها

۵,۲۷۰,۹۳۸

بهبودیافته‌ها

۲۳۹,۷۵۷,۱۰۲

۱۵	مکزیک	۳,۹۰۱,۲۶۳	۲۹۵,۲۰۲
۱۴	اندونزی	۴,۲۵۷,۶۸۵	۱۴۳,۸۶۷
۱۳	کلمبیا	۵,۰۸۱,۰۶۴	۱۲۸,۷۸۰
۱۲	ایتالیا	۵,۱۰۹,۰۸۲	۱۳۴,۱۹۵
۱۱	اسپانیا	۵,۲۰۲,۹۵۸	۸۸,۱۵۹
۱۰	آرژانتین	۵,۳۴۰,۶۷۶	۱۱۶,۶۴۶
۹	ایران	۶,۱۳۴,۴۶۵	۱۳۰,۲۰۰
۸	آلمان	۶,۱۷۹,۸۳۹	۱۰۳,۶۰۴

خبرگزاری دانشجویان ایران، ایسنا

منبع داده‌ها: worldometers

ISNA / Design: Pedram Aghaei

وضعیت شیوع کرونا در جهان

منبع: خبرگزاری ایسنا

تأثيرات روانی کرونا

زهرا جمالی
تینا محمدی

همه گیری کرونا یک چالش جهانی می باشد که نتیجه آن عوارض و مرگ و میر قابل توجه در سراسر جهان بوده است. نگرانی هایی درباره چالش های سلامت روان جامعه، بیماران مبتلا به کرونا، ارتباطات نزدیک، افراد مسن، کودکان و سلامت حرفه ای ها وجود دارد. این بخش بر سلامت روان و چالش ها در طول همه گیری کرونا تمرکز کرده است. در حال حاضر یک بحران بزرگ در جهان در حال وقوع است. ویروسی مشترک بین انسان و دام که با عنوان ویروس کرونا شناخته می شود. در حال حاضر تا تاریخ 10 نوامبر سال میلادی 2021 (19 آبان سال 1400 شمسی)

251,797,824 مبتلا، 5,084,075 فوتی و 27,935,906 بهبود یافته در جهان وجود دارد. چندی پیش رشته اهداف تعیین شده توسط سازمان بهداشت جهانی پیشگیری از انتقال ویروس از انسان به انسان، محدود کردن گسترش ویروس از ارتباطات نزدیک و متخصصان پزشکی، کاهش عوارض افراد آلوده به ویروس، ارائه تسهیلات ایزوله و قرنطینه، بهره مند شدن از امکانات تشخیصی و آزمایشگاهی، انجام تحقیقات برای تولید واکسن و درمان و به حداقل رساندن اثرات زیان بار اجتماعی و اقتصادی بر جامعه بود. اما تا به امروز هیچ توجهی به مسائل مربوط به سلامت روان در بین عموم جمعیت سالمندان، کودکان، کارگران مهاجر و مراقبت های بهداشتی متخصصان غیر از بیماران مبتلا به ویروس کرونا نشده و هیچ توصیه خاصی از جوامع بین المللی وجود ندارد.

قطعا سراسر جهان دارای جمعیت عظیمی است. تاثیرات روانی همانطور که از یک گزارش اولیه از چین مشهود است در بین 1210 پاسخگو بیش از نیمی از پاسخ دهندگان تاثیر روانی را متوسط تا شدید ارزیابی کردند و حدود یک سوم را اضطراب متوسط تا شدید گزارش کرد. شواهد نشان می دهد که گروه هایی که در طول یک بیماری همه گیر در خانه های خود محصور هستند بسیار آسیب پذیرند و پیامد های منفی را از نظر سلامت روانی به دنبال دارد. کودکان از نظر جسمی فعالیتشان کمتر شده و زمان طولانی تری با صفحات نمایش در ارتباط هستند. پیامد

های مستقیم و غیرمستقیم تعطیلی مدارس، خواب نامنظم و ایجاد رژیم غذایی نامطلوب. این تغییرات نه تنها بر روی کودکان بلکه روی بزرگسالان و سالمندان نیز تاثیرات مخربی گذاشته است.

پیامد های اقتصادی مستقیم و غیرمستقیم سهام و جریان دارایی ها و مسائل مالی از دیگر جنبه های این مسئله است. کاهش تولید ناخالص داخلی و افزایش سلامت بودجه قطعا برکل جهان تاثیر خواهد گذاشت. یکی دیگر از حوضه های تاثیرگذار سفر بود و گردشگری در شرایط همه گیری به نوعی سفر هر شهروند از کشور عملا متوقف شده بود البته که همه گیری رو به پایان و شرایط کرونا رو به بهبودی می رود اما باز هم طول می کشد تا مردم به شرایط عادی بازگشته و از سفر کردن مطمئن باشند. انگ و ترس از دیگر جنبه های شیوع یک بیماری همه گیر است به طور مثال حاشیه نشینی و بی اعتمادی به مسئولان بهداشتی و تحریف افکار عمومی، درک خطر که خود منجر به هراس در بین شهروندان می شود و همینطور اختصاص پیدا کردن منابع بهداشت و درمان به سیاستمداران و متخصصان بهداشت.

تاثیر بر ورزش و سایر اجتماعات جمعی در سراسر جهان را نمی توان نادیده گرفت و همینطور تاثیرات رسانه های اجتماعی و نشر اخبار نادرست نیز در ترس از همه گیری بی تاثیر نبوده است. به طور کلی همه گیری خود را بر تمامی حوضه های دنیا در حال حاضر گذاشته و خواهد گذاشت مانند سلامت، جامعه و اقتصاد و همچنین سیاست های آینده.

تشخیص اختلالات خاص نیاز به یک دوره زمانی خاص دارد که محدودیت اصلی برای تعیین زمان مربوط به سلامت روان این است که بسیاری از بازماندگان ممکن است مدت ها پس از واقعه دچار اختلالات روانی شوند. خوشبختانه مطالعاتی در زمینه سلامت روان انجام شده است که به زمان بیشتری برای نشر احتیاج دارند ولی به تدریج منتشر خواهند شد.

افسردگی، 36.4% مبتلا به اضطراب و 32.4% مبتلا به استرس بودند. ضعف جسمی و سلامت تاثیر چشم گیری بر افزایش تاثیرات روانی ناشی از COVID-19 دارد.

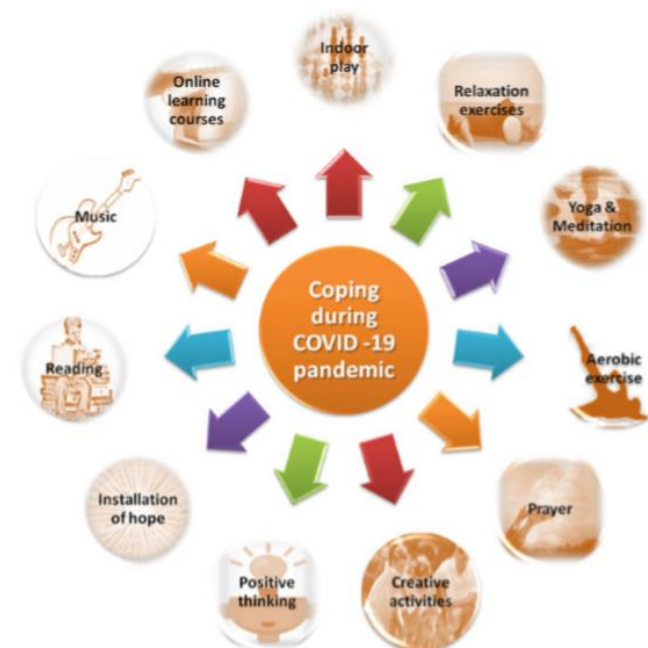
همه گیری COVID 19-علاوه بر عموم مردم، تاثیرات قابل توجهی روی گروه های خاصی از جامعه دارد که جداگانه به هر یک از آن ها خواهیم پرداخت:

2- اعضای خانواده و نزدیکان بیماران

علاوه بر اشخاص مبتلا به COVID19-، اعضای خانواده و نزدیکان بیمار نیز با مشکلاتی مواجه می شوند. قرنطینه شدن به صورت جداگانه و محدود شدن روابط باعث به وجود آمدن اضطراب و احساس گناه در این افراد می شود. خانواده هایی که عزیزانشان را به خاطر پاندمی COVID-19 از دست داده اند احساس خشم و رنج را تجربه می کنند. برخی از مطالعات PTSD و افسردگی را نیز در میان افراد خانواده یا نزدیکان بیماران یا فوت شدگان را نیز گزارش کرده اند. از سوی دیگر، احتمال ابتلا به اختلال استرس حاد، اختلال سازگاری و حزن و اندوه در بین کودکانی که در طی دوران پاندمی قرنطینه قرنطینه می شوند بیشتر است. ابتلا 30% از این کودکان به PTSD نیز گزارش شده است و جدا شدن و یا از دست دادن زود هنگام والدین در دوران کودکی اثرات نامطلوب طولانی مدت سلامت روان کودک دارد، از جمله بالا رفتن شانس ابتلا به اختلالات خلقی، روان پریشی و خودکشی.

1-بیماران COVID-19

افراد مشکوک و یا مبتلا به COVID-19، با توجه به مسری و کشنده بودن این بیماری ترس شدیدی را تجربه می کنند. خستگی، تنهائی، خشم، افسردگی، اضطراب، انکار و عدم پذیرش بیماری، ناامیدی، بی خوابی، استفاده از مواد و داروهای مضر، خودآزاری و خودکشی در بین افرادی که به علت مبتلا شدن به این بیماری در قرنطینه به سر می برند دیده شده است. احتمال ابتلای بهبود یافتگان به طیف گسترده ای از اختلالات روانی مانند افسردگی، اضطراب و PTSD (اختلال اضطراب پس از سانحه) بسیار بالاست. همچنین امکان ابتلا به اختلال وسواس فکری-عملی نیز وجود دارد. علاوه بر این، علائم فیزیکی COVID-19 مانند تب، هیپوکسی و سرفه همراه با اثرات نامطلوب (عوارض جانبی) داروهای تجویز شده (کورتیکواستروئیدها) ممکن است میزان اضطراب و پریشانی روانی شخص را بالاتر نیز ببرند. نتایج یک مطالعه که اخیراً روی 1210 نفر از اهالی 194 شهر در چین انجام شده است نشان داد که 53.8% از این افراد مبتلا به اختلالات روانی متوسط تا شدید، 31.3% مبتلا به



3- کارکنان بهداشت و درمان

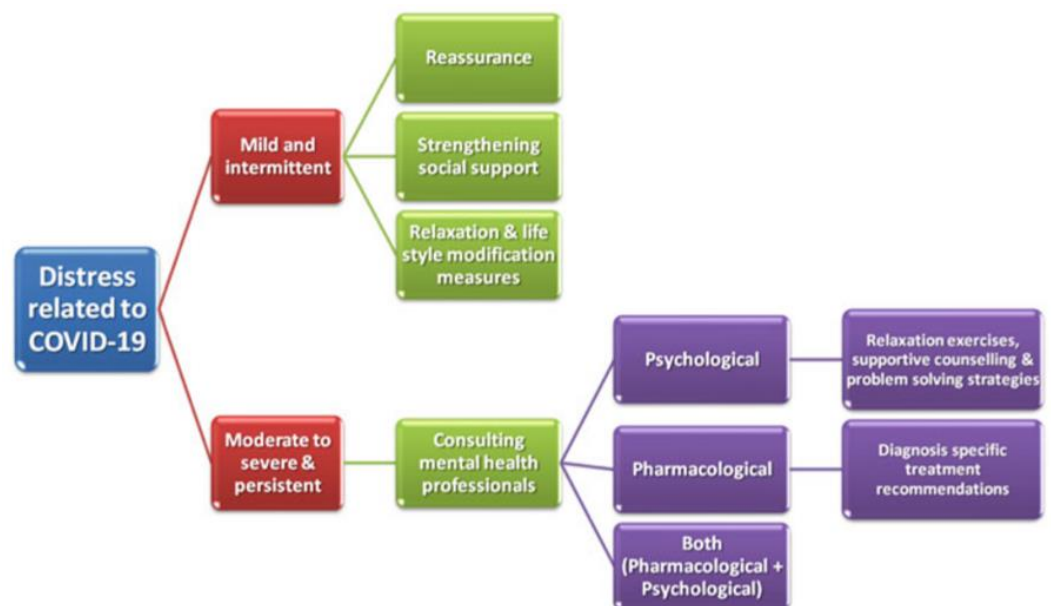
از آنجا که پاندمی ها (همه گیری ها) یک وضعیت اورژانسی جهانی برای سلامت روان عموم مردم هستند، تقاضا برای خدمات درمانی به شدت افزایش می یابد. علاوه بر این، بسیاری از کشورها نیروی انسانی و منابع کافی برای مقابله با COVID-19 را ندارند. بنابراین ارائه دهندگان خدمات درمانی با افزایش حجم کار همراه با ترس از آلوده شدن مواجه شده و اکثر مواقع پس از تماس با فرد مبتلا به COVID-19 قرنطینه می شوند. این شرایط منجر به خستگی جسمی، ترس، اختلالات عاطفی و اختلالات خواب در این افراد می شود. یک مطالعه که اخیراً روی 1563 از متخصصین سلامت انجام شده است گزارش داد که بیش از نیمی (50.7%) از شرکت کنندگان دارای علائم افسردگی، 44.7% اضطراب و 36.1% اختلال خواب بودند. علاوه بر این خدماتی مانند مشاوره و روان پزشکی برای پزشکانی که با افراد آلوده به COVID-19 سروکار دارند به اندازه ی کافی ارائه نمی شود. پیش بینی می شود که بسیاری از پزشکان پس از اتمام همه گیری به اختلالاتی از قبیل PTSD، افسردگی، اضطراب و فرسودگی شغلی مبتلا شوند. علاوه بر پزشکان، در بین ارائه دهندگان خدمات درمانی که در خط مقدم فعالیت می کنند نیز احتمال ابتلا به اختلالات روانی مثل افسردگی، اضطراب و PTSD وجود دارد. تخمین زده می شود که هرچه شخص بیشتر در معرض تماس با محیط آلوده و افراد بیمار باشد شانس ابتلا وی به COVID-19 نیز بیشتر

است، از این رو ترس از منتقل کردن بیماری به عزیزان و فرزندانشان در آن ها به وجود می آید.

4- سالمندان و اشخاص دارای بیماری های زمینه ای

گسترش سریع این همه گیری در سرتاسر جهان میزان قابل توجهی از ترس و نگرانی را برای گروه های خاصی از جوامع به ویژه افراد مسن و افرادی که مبتلا به بیماری های زمینه ای هستند به ارمغان آورده است. بیمارانی که به بیماری های زمینه ای شدید روانی (SMI) دچار هستند به ناچار تحت تأثیر این بیماری همه گیر قرار گرفته اند. در بیمارانی که نیاز به بستری طولانی مدت در بخش های بسته دارند خطر بالای سرایت خوشه ای وجود دارد. به دلیل محدودیت های رفت و آمد و قرنطینه، بیماران سرپایی مبتلا به SMI برای دریافت درمان های لازم دچار مشکل شده و در نتیجه ممکن است با عود بیماری مواجه شوند. مبتلایان به بیماری های جسمی مزمن (مانند نارسایی مزمن کلیه، دیابت و بیماری های قلبی عروقی) نیز نیاز به پیگیری منظم در بیمارستان ها دارند که در شرایط همه گیری این روند با مشکل مواجه شده و احتمال وخامت بیماری افزایش پیدا می کند.

مقابله با مشکلات سلامت روان در طول همه گیری COVID-19 در حالی که مراکز بهداشت و درمان و مقامات دولتی در سراسر جهان با اتخاذ استراتژی های پیشگیرانه مختلف بر کنترل همه گیری COVID-19 تمرکز کرده اند، به وضعیت سلامت روان مردم توجه کافی نمی شود. برای جلوگیری از چنین مشکلاتی، افراد نباید بیش از حد در معرض پوشش رسانه ای قرارگیرند، برای حفظ روابط سالم با دوستان و اعضای خانواده خود به طور منظم با استفاده از رسانه های اجتماعی در تماس باشند و



برای مراقبت و حفظ روحیه و سلامت روان متخصصانی که در خط مقدم درمان مشغول به کارند، سازمان ها و مراکز درمانی باید دوره های کاری کوتاه تر، استراحت های منظم و شیفت های چرخشی را جایگزین روش های موجود کنند. در مجموع مردم می توانند با تغییر و سازگار کردن سبک زندگی خود با شرایط حاکم، با چالش های روانی ناشی از همه گیری COVID-19 کنار بیایند.

مثبت فکر کنند. اگر اضطراب به سراغتان آمد، سعی کنید ترس خود را با دیگران در میان بگذارید و همچنین سعی کنید با خواب کافی، ورزش منظم و به کارگیری تکنیک های مختلف ریلکسیشن، خودآگاهی خود را افزایش دهید. در این عصر فناوری، مراکز درمانی میتوانند خدمات حمایت روانشناختی را برای افرادی که بستگان نزدیک خود را به دلیل COVID-19 از دست داده اند به صورت آنلاین ارائه دهند.

Tips for Positive Mental Health during COVID-19 Pandemic

DO's

- Positive thinking
- Regular exercise
- Balanced diet
- Relaxation exercise
- Regular daily routine
- Socialization (online)
- Taking a break from routine work life
- Other healthy lifestyle measures

Don'ts

- Substance use
- Eating too much fast food
- Excessive online activity
- Excessive watching television (mostly News)
- Partying, Travel
- Focussing on the negative aspects of COVID-19 pandemic
- Posting about COVID-19 on social media and spreading fake news
- Believing fake news

میدان جمهوری اسلامی
Baharestan Sq 407-207 Jomhuri-e-Eslami sq

پدیده نوظهور

(بررسی شیوع ویروس کرونا در ایران)

پارسا چرائی

اولین مورد تایید شده کووید-19 خود را در 28 بهمن 1399 در شهر قم گزارش شد. پس از شیوع این بیماری، دولت مجموعه‌ای از اقدامات را برای محدود کردن شیوع ویروس اعمال کرد، از جمله توقف پروازها از چین، تعطیل کردن مدارس، مراکز خرید، بازارها و مکان‌های مذهبی کلیدی و ممنوعیت تجمعات فرهنگی و مذهبی. رئیس جمهور، آقای حسن روحانی در تاریخ ۴ اسفند ۱۳۹۸ قرنطینه نسبی، تعطیلی مشاغل و ادارات دولتی به مدت دو هفته و ممنوعیت رفت و آمد بین شهرهای مختلف را اعلام کردند.



دولت با نگرانی از آسیب اقتصادی ناشی از تعطیلی اصناف، در تاریخ 20 فروردین دستور بازگشایی گام به گام مشاغل را داد که از نظر شیوع ویروس در معرض خطر کم یا متوسط هستند. در 8 اردیبهشت 1399 ایران، تمام مرزهای بین‌المللی خود را برای احیای تجارت منطقه‌ای بازگشایی کرد، در حالی که مساجد و مدارس در خرداد ماه بازگشایی شدند. در تاریخ 6 خرداد 1399 همه مشاغل و اماکن مذهبی اصلی باز شدند.

موج دوم شیوع ویروس در تابستان 1399 ایران را درنوردید. به دنبال آن، دولت قانون ماسک زدن اجباری و محدودیت‌های جدیدی را در تهران وضع کرد. بر اساس این دستور کلیه مدارس و دانشگاه‌ها، رستوران‌ها، قهوه‌خانه‌ها، اماکن فرهنگی و سالن‌های زیبایی تعطیل شدند و یک سوم کارکنان دولت در تهران از راه دور کار می‌کردند. ایران در پاییز 1399 وارد موج سوم موارد ابتلا به کووید-19 شد و با رسیدن تعداد مبتلایان جدید در آبان

به 14000 نفر در روز، به اوج خود رسید. از 19 مهر استفاده از ماسک در فضای عمومی در تهران اجباری شد. از 8 آذر مجموعه‌ای از محدودیت‌های اضافی، از جمله قرنطینه نسبی و منع رفت و آمد بین شهری و شبانه در مناطقی که بیشترین آسیب را دیدند، اجرایی شد. و همچنین قانون ماسک اجباری در سراسر کشور اجرا شد. در دی ماه، نرخ ابتلا به ویروس کرونا شروع به کاهش کرد و پروازهای ایران ایر به قطر، دبی و ترکیه نیز از سر گرفته شد. اما مقررات منع آمد و شد شبانه و آموزش از راه دور همچنان پابرجا ماند تا از شیوع فراگیر مجدد این ویروس منحوس جلوگیری شود.

در اسفند 1399 و فروردین 1400، چهارمین موج همه‌گیری - حادثترین موج تا به امروز - به دنبال تعطیلات نوروزی به دلیل افزایش مسافرت‌ها و تجمعات، سراسر کشور را در بر گرفت. با این حال، میزان مرگ و میر و موارد تایید شده ناشی از کرونا از اواسط اردیبهشت 1400 شروع به کاهش کرد و روند مثبت آن تا خرداد ادامه یافت. تا پایان آن ماه، تعداد کل مبتلایان به عفونت ناشی از کرونا به حدود 3.2 میلیون نفر رسید که متأسفانه بیش از 84000 نفر آنان جان خود را از دست دادند.



واکسیناسیون انبوه در ایران از بهمن 1399 آغاز شد، دولت برای واکسینه کردن حدود 60 میلیون ایرانی برنامه ریزی کرد (95 درصد جمعیت بزرگسال). واکسیناسیون از افراد سالمند و کارکنان مشاغل در معرض خطر و جانبازان و... شروع شد.

آیت‌الله سید علی خامنه‌ای، رهبر معظم انقلاب اسلامی، در ۱۹ دی ۱۳۹۹، در یک سخنرانی زنده تلویزیونی فرمودند: ورود واکسن آمریکایی و انگلیسی کرونا ممنوع است. ایشان با اشاره به درگذشت ۴ هزار مبتلای به کرونا در آمریکا ظرف یک روز گفتند: اگر شرکت فایزر آنان می‌تواند واکسن درست کند، اول برای خودشان مصرف کنند. شاید اینها می‌خواهند واکسن را روی ملت‌های دیگر آزمایش کنند.

بر اساس اعلام سازمان غذا و داروی ایران، کشور حدود 22 میلیون واکسن از روسیه، چین، هند، ایتالیا، ژاپن و کره جنوبی وارد است. بیشترین نوع واکسن وارد شده به کشور از نوع سینوفارم چینی است. از 62 میلیون دوز واکسنی که از روسیه سفارش داده شده بود، تنها حدود 1 میلیون دوز تحویل ایران داده شد. علاوه بر این، دولت در خرداد 1400 مجوز استفاده اضطراری از اولین واکسن کرونا تولید داخل خود را به نام کووایران برکت صادر کرد. بعد از آن شرکت‌های ایرانی همچون درمان گسترناپ، شفا فارمد، کیان ژن آرما، میلاد داروی نور، هوم ایمن زیست فناور، رازی، بیوسان فارمد، نانوآکسیر سینا و پاستور اقدام به ساخت واکسن کرونا کردند که در مراحل کارآزمایی و آزمایش هستند و تا کنون هیچ یک از آنها موفق به دریافت مجوز تزریق عمومی از سوی سازمان بهداشت جهانی نشده‌اند.



در اواسط فروردین 1400 رئیس‌جمهور، آقای حسن روحانی اعلام کردند بیش از 10 درصد تولید ناخالص داخلی را در اقدامات امدادی و بهبودی کووید-19 صرف شده است. ایران همچنین در تیر 1400 وامی به مبلغ 50 میلیون دلار از بانک جهانی دریافت کرد که برای تامین مالی واردات دارو و تجهیزات پزشکی از طریق سازمان

جهانی بهداشت استفاده شد. در واکنش به افزایش موارد جدید مبتلایان، دولت در آبان 1400 از طرح جدید امدادی خود برای خانوار رومایی کرد.

اقدامات کلیدی این طرح شامل: بودجه اضافی برای بخش سلامت، کمک نقدی به خانوارهای آسیب پذیر، حمایت از صندوق بیمه بیکاری و وام‌های یارانه‌ای برای مشاغل آسیب دیده و خانوارهای آسیب پذیر بود. علاوه بر این، دولت تعلیق پرداخت مالیات را برای یک دوره سه ماهه اعلام کرد.

در شرایط سخت اقتصادی و با وجود تحریم‌های آمریکا و 19 کشور دیگر، در 27 فروردین 1399 دولت بزرگترین عرضه اولیه خود را آغاز کرد و باقیمانده سهام خود را در 18 شرکت (شامل 12 درصد سهم صندوق رفاه اجتماعی (شستا)، بزرگترین شرکت سهامی عام) فروخت تا هزینه آن را صرف امور درمانی و بهداشتی کند.



تا پایان مردادماه 1399، به مشاغل آسیب دیده از همه‌گیری کرونا 56.5 تریلیون ریال (245 میلیون دلار) کمک هزینه از صندوق توسعه ملی ایران پرداخت شد.

خوشبختانه تا کنون حدود 50% از مردم ایران هرچند کمی دیر، واکسینه شده‌اند و واکسیناسیون همچنان نیز ادامه دارد. بطور میانگین مبتلایان روزانه حدود 5000 نفر و جان باختگان 100 نفر هستند. امیدوار هستیم این ویروس منحوس هر چه سریع‌تر از جامعه رخت برکند و مردم در صحت و سلامت و با آرامش به زندگی برگردند.

از مشکلات پاندمی کرونا می‌توان به، کافی نبودن سواد رسانه‌ای و اطلاعاتی در بین آحاد مردم و حتی نخبگان جامعه اشاره نمود؛ با تعطیلی مدارس و دانشگاه‌ها، نظام آموزشی با چالش جدیدی روبه‌رو شد که برنامه‌ای

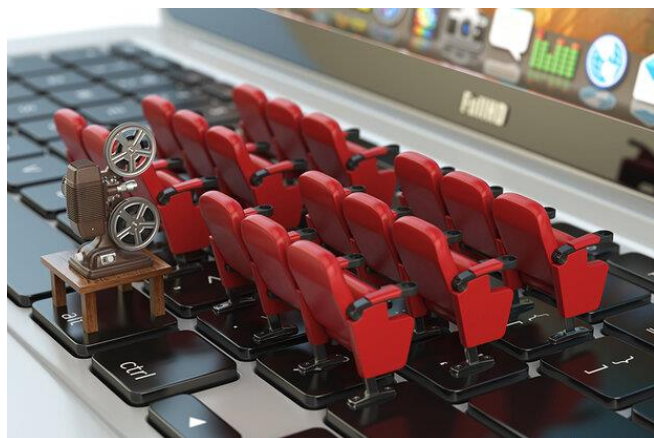
برای آن نداشت. در این دوران مردم برای کسب خبر به شبکه‌های اجتماعی مانند: اینستاگرام، تلگرام و توئیتر رفتند و غیاب شبکه‌ها و رسانه‌های موثق موجب گسترش بی‌حد و حصر شایعات در خصوص کرونا و حوزه‌های فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی و ... شد. کسب خبر از رسانه‌هایی که برای جذب مخاطب به هر ترفندی دست می‌زنند، به رواج اخبار نادرست در میان مردم منجر شده و حتی مناسبات فرهنگی و اجتماعی را هم تحت تأثیر خویش قرار داده است.

در ابتدای ظهور کرونا سیستم آموزشی بی برنامه بود، ولی به مرور زمان نظام آموزش آنلاین شکل گرفت. در 21 فروردین 1399، وزارت آموزش و پرورش از اپلیکیشن شاد رونمایی کرد. سامانه شاد، بستری است که برای آموزش مجازی دانش آموزان در نظر گرفته شده است. در این سامانه آموزش به صورت آنلاین انجام می شود و دانش آموزان موظف هستند در ساعات مقرر، در کلاس های مجازی شرکت کنند. شاد در ابتدا اپلیکیشن پیامرسان ساده ای بود ولی به مرور زمان و طی آپدیت های جدید مجهز شد؛ البته این برنامه هنوز نواقص و جای پیشرفت نیز دارد. اکنون حدود 18 میلیون نفر در این برنامه عضو هستند و از سرویس های آن استفاده می کنند. البته این برنامه همه دانش آموزان را ساپورت نکرد و متأسفانه بعضی از دانش آموزان به دلیل گرانی و عدم دسترسی تلفن همراه هوشمند یا تبلت و همچنین اینترنت در درس های شان افت پیدا کردند یا از تحصیل بازماندند و مجبور به ترک تحصیل شدند.



پاندمی کرونا باعث شد بسیاری از مصارف فرهنگی، تفریحات و فعالیت‌های فرهنگی و هنری نظیر رفتن به

سینما، تئاتر، موزه‌ها، حضور در گالری‌های نقاشی و نظایر آن، که مردم اوقات فراغت خود را با آن پر می‌کردند، متوقف شود یا به حالت تعلیق درآید، و در مقابل، نوع جدیدی از فعالیت‌ها و مصرف فرهنگی در بین مردم در حال شکل‌گیری و گسترش است که از آن میان، می‌توان به اکران آنلاین فیلم‌های سینمایی و تئاتر، برگزاری کنسرت‌های آنلاین، استفاده از بسترهای آنلاین نمایش فیلم (نظیر نتفلیکس، فیلیمو، آپارات و ..)، استفاده از محصولات سینمای خانگی و ویدیوها، بازدید مجازی از موزه‌ها، رواج استفاده از ویکی‌ها به ویژه در نوع تصویری و چندرسانه‌ای نظیر آپارات، یوتیوب و فلیکر و ... اشاره کرد که نشان از تحولی اساسی در دنیای فرهنگ دارد.



اکران آنلاین حدود ۸ ماه پیش در ایران کلید خورد. طرحی که در روزهای بی‌رونقی سینما به کمک هنر هفتم آمد. ابراهیم حاتمی‌کیا نیز اولین کسی بود که برای اجرای این طرح پیش‌قدم شد. او آخرین ساخته‌اش (خروج) را از ۲۴ فروردین به صورت آنلاین اکران کرد. بعد از آن نیز فیلم‌های دیگری از جمله (طلا)، (خوب بد جلف ۲)، (هفت و نیم)، (لتیان) و (پسرکشی) اعلام آمادگی کردند و به صورت مجازی در پلتفرم‌های موجود به نمایش درآمدند. (نارگیل)، (دینامیت) و (انفرادی) دیگر فیلم‌هایی بودند که در اکران آنلاین که تجربه جدیدی برای سینما بود، توانستند خوب ظاهر شوند.



علی زندوکیلی، امید حاجیلی، مهدی جهانی، روزبه بمانی، رضا یزدانی، سینا سرلک، اشوان و.. خوانندگانی بودند که در دوران پاندمی کرونا در برج میلاد برای طرفداران خود کنسرت آنلاین اجرا کردند.

شیوع کرونا باعث تعطیلی تمامی فعالیت‌های ورزشی از جمله لیگ برتر فوتبال و به تعویق افتادن انتخابات ریاست فدراسیون فوتبال ایران شد. پیش از این هفته بیستم و بیست و یکم لیگ برتر در حالی برگزار شده بود که با مصوبه ستاد مبارزه با شیوع کرونا، تمامی این مسابقات بدون حضور تماشاگر برگزار شد. این تصمیم باعث شده بود تا یکی از حساس‌ترین بازی‌ها بین دو تیم پرسپولیس و سپاهان که تأثیر زیادی در تعیین قهرمان لیگ برتر داشت برگزار نشود و کمیته انضباطی فدراسیون فوتبال بازی را سه بر صفر به سود پرسپولیس به دلیل عدم حضور سپاهان در اعتراض به نبود تماشاگران اعلام کرد. این اتفاق یکی از چالش‌های شیوع کرونا برای ورزش ایران بود.



پس از ورود کرونا به ایران اکثر لیگ‌های ورزشی تعطیل شدند. پس از مدتی بازی‌های ورزشی با رعایت پروتکل‌های بهداشتی و بدون حضور تماشاگران دوباره از سر گرفته شدند. ظهور این بیماری موجب تعویق یکساله المپیک توکیو و تحمیل هزینه‌ای سنگین برای ژاپن نیز شد. امروزه با فروکش کردن تب کرونا و واکسیناسیون سراسری زمینه حضور تماشاگران در سالن‌های ورزشی فراهم شده و در برخی کشورها حضور تماشاگران با رعایت پروتکل‌های بهداشتی میسر شده است.

شیوع کرونا باعث تعطیلی نمازهای جماعت مساجد و همچنین نمازهای جمعه سراسر کشور برای اولین بار پس از انقلاب اسلامی شد. همچنین پس از چند هفته مقاومت مراکز مذهبی در برابر بستن اماکن زیارتی، در نهایت در تاریخ ۲۶ اسفند ۱۳۹۸ وزارت کشور ایران پس از موافقت تولیت‌های حرم امام رضا(ع)، حرم فاطمه معصومه، حرم عبدالعظیم حسنی و مسجد جمکران دستور تعطیلی اماکن زیارتی ایران را ابلاغ کرد.



اهل فرهنگ، هنر و ادب که سال‌های عمرشان را در راه آموختن و کسب دانش و مهارت صرف کرده‌اند و ثمره آموخته‌ها و تجربیات خود را در اختیار جامعه می‌گذارند، با از دست رفتن هرکدامشان بار سنگینی بر دوش دیگر هنرمندان قرار می‌گیرد و نسل‌های بعد از حضور آنها محروم می‌شوند. مرگ اتفاقی پیش‌بینی شده نیست، فرشته مرگ بی‌خبر از راه می‌رسد و هر کسی را در هر جایگاه و موقعیت و مکانی با خود می‌برد. شاید تا سال‌ها یا حتی کمتر، ماه‌ها پیش مرگ برایمان معنای دیگری داشت اما امروز با حضور این ویروس منحوس مواجهه ما با مرگ از هر زمان نزدیک‌تر و بیشتر شده است. طی شیوع کرونا دو سال اخیر متاسفانه هم وطن‌های زیادی را از دست دادیم و خانواده‌های زیادی داغدار شدند. جا دارد در انتها یاد کنیم از افراد سرشناسی که متاسفانه در اثر ابتلا به بیماری کرونا درگذشتند:

چنگیز جلیوند (دبلور)؛ کامپوزیا پرتوی (کارگردان)؛ علی انصاریان (فوتبالیست)، مهرداد میناوند (فوتبالیست)، نادر دست‌نشان (مربی فوتبال)، عزت‌الله مهرآوران (بازیگر)، ماه‌چهره خلیلی (بازیگر)، سیروس گرجستانی (بازیگر) و ... روحشان شاد و یادشان گرامی

دنیا پس از کرونا

مهشید طوافی
مهشید زندی نژاد

526

256,640

اثر شیوع ویروس کرونا از منظرهای گوناگون از جمله تاثیر این ویروس بر چگونگی استفاده از فناوری های ارتباطی، تغییر الگو روابط اجتماعی انسان ها، تغییر فرهنگ اجتماعی و... مورد بررسی قرار گرفته است. در همین راستا عده ای بیماری کرونا را پدیده ای می دانند که مبدا تحولات بزرگ عصر حاضر خواهد شد، چرا که این بیماری نظام روابط انسان ها را تغییر خواهد داد و الزامات جدیدی را برای انسان ها ایجاد خواهد کرد. از جمله این تغییرات می توان به گسترش ارتباط های مجازی و ظهور تکنولوژی های جدید اشاره کرد. این ویروس به نوعی با نشان دادن ضعف انسان ها در مقابل طبیعت باعث بازنگری در رابطه انسان مدرن با دنیای طبیعی شد. بنابراین انسان برای حفظ نظم زندگی خود ابتدا به مقابله با ویروس براساس شیوه های گذشته اقدام کرد اما برای استمرار این نظم به فناوری ها و هوش مصنوعی برای مقابله با این ویروس روی آورد و تولید سریع واکسن ها با تکنولوژی ها مختلف یکی از نتایج استفاده از این فناوری های مدرن بود. در ادامه به بررسی برخی از تاثیرات این همه گیری در بخش های مختلف می پردازیم:

اقتصاد:

در بسیاری از کشورها، کسب و کارهای کوچک و متوسط ممکن است به فکر کاهش تعداد کارمندان باشند.

صنایع سبز و پایدار جایگاه بیشتری پیدا خواهند کرد.

تا سال ها مسئله غالب بر دنیا، سلامت خواهد بود. بنابراین تاکید کسب و کار جدید و سرمایه گذاری ها بر کاهش تولید کربن، استفاده از غذاهای طبیعی و سالم و ارتقای بهداشت بیمارستان ها و سالن های ورزشی خواهد بود و در برنامه ریزی شهری آینده، فضای سبز بیشتری وجود خواهد داشت و مکان های عمومی برای کمک به کاهش عفونت ها، باز خواهد بود.

سلامت:

مراقبت های بیمارستانی با دستورالعمل های روشن برای پزشکان در شرایط اضطراری دستخوش تحولات بزرگی خواهد شد.

بخش سلامت روان که در بسیاری از کشورها کمبود منابع داشته است، الویت را برای مقابله با آسیب های روحی و استرس های ناشی از همه گیری کنونی قرار خواهند داد.

بودجه بیشتری برای تحقیق در مورد واکسن های جدید برای کنترل شیوع بیماری های همه گیر در آینده در نظر گرفته خواهد شد.

ادارات و سازمان ها:

در این دوران ادارات و سازمان ها فعالیت خود را با دورکاری کارکنان ادامه دادند و این موضوع مزیت های زیادی را از نظر اقتصادی، صرفه جویی در وقت و انرژی با استفاده از جلسات آنلاین و کاهش آلودگی های هوا در پی داشت. در دنیای پس از کرونا نیز ادارات می توانند تا حدودی این روش را ادامه دهند تا هم با کاهش مصرف سوخت برای رفت و آمد کارکنان به بحران محیط زیست کمک کنند و هم بودجه بیشتری را برای سرمایه گذاری های مفیدتر اختصاص دهند.

همچنین برای انجام کارهای بانکی و اداری، خدمات حضوری با راهکارهایی مثل استفاده از شناسایی بیومتریک و صوتی برای شناسایی مشتریان، کاهش می یابد. یعنی به طور کلی در دنیای بعد از کرونا، کشورها برگسترش خدمات الکترونیک تمرکز خواهند کرد.

تکنولوژی:

تکنولوژی بخشی است که بیشترین رشد را در دوران پس از همه گیری خواهد داشت. وابستگی شدید به اینترنت در طول کووید-19، شرکت های بزرگ و اصلی (خدمات کنفرانس مبتنی بر وب، پلتفرم های سینمایی و...) را مجبور کرد تا وبسایت ها و خدمات خود را توسعه دهند. در فاز پس از کرونا نیز این شرکت های بزرگ بیشتر در IT سرمایه گذاری خواهند کرد تا تقاضای رو به افزایش داشته باشند. بنابراین داده های تلفن همراه و پهنای باند 5G اهمیت مشابه به برق، آب و گاز برای هر فرد به دست می آورند.

استفاده از هوش مصنوعی در برنامه های کاربردی صنعتی و اجتماعی پیشرفت خواهد کرد و بیمارستان ها و

سازمان‌ها از ربات‌ها بیشتر استفاده خواهند کرد تا از قرار گرفتن در معرض وضعیت‌های خطرناک جلوگیری شود.

مراقبت از سالمندان:

علاوه بر بخش‌های فوق، بحث مراقبت از سالمندان و قشر ضعیف جامعه نیز در سال‌های آینده، در همه کشورهای، بخصوص کشورهایی که جمعیت سالمندان در آن رو به افزایش است، به موضوعی مهم تبدیل خواهد شد و بنابراین تامین خدمات برای مراقبت جامعه از قشر ضعیف و سالمند تغییرات بسیاری خواهد کرد؛ زیرا در این همه‌گیری افراد مسن و دارای بیماری زمینه‌ای درصد بالایی از آمار ابتلا و مرگ و میر را تشکیل دادند.

سیاست:

همه‌گیری کرونا موجب شد ساختارهای فرهنگی، اجتماعی و سیاسی دنیای معاصر به چالش کشیده شود و به دنبال آن ایده‌های جدیدی در مورد آینده جوامع بشری ارائه شود و ازسویی دیگر معرفی این پدیده به عنوان سلاحی بیولوژیک موجب شد تا ویروس کرونا از پدیده طبیعی به پدیده اجتماعی سیاسی و امنیتی تبدیل شود. ضمن آن‌که فرایند تولید و تزریق واکسن از مولفه‌های مهم قدرت در آینده محسوب خواهند شد که تاثیر مهم و متقابلی بر روند افزایش قدرت و اقتدار حکومت‌ها برجای خواهند گذاشت. علاوه بر این به دلیل دست‌ساز بودن این ویروس، به بررسی تاثیر این ویروس در نظام قدرت در دنیای معاصر نیز توجه شده است و از این رو در حوزه قدرت سیاسی و نظامی در دنیای پساکرونا تهدیدهای بیولوژیک اهمیت فراوان خواهد داشت.

این ویروس و پاندمی‌های آینده از لحاظ تاثیرگذاری بر مشروعیت و مقبولیت حکومت‌ها و همچنین تاثیر آن در تغییر رابطه مردم با حکومت به رابطه‌ای هم‌عرض مورد توجه قرار خواهد گرفت و این امر باعث مجهز شدن جهان به تکنولوژی بیولوژیک و استفاده از انواع فناوری‌های پیشرفته می‌شود.

ورزش:

با ظهور بیماری کرونا در سراسر جهان، دولت‌ها برای مدتی قرنطینه جمعی را اعمال کردند که یکی از پیامدهای مهم قرنطینه، تغییر در سبک زندگی، کاهش فعالیت‌های بدنی و رژیم غذایی ناسالم بود.

در دنیای پس از کرونا نیز همانند دوران همه‌گیری، تمایل افراد به استفاده از سالن‌های ورزشی سرپوشیده، به علت نبود تهویه مناسب کاهش خواهد یافت و بنابراین افراد ورزش در فضای آزاد را در الویت خود قرار خواهند داد.

از تاثیرات شیوع ویروس کرونا بر عرصه ورزش می‌توان به تعطیلی باشگاه‌های ورزشی، لغو مسابقات ورزشی و تعطیل یک ساله المپیک 2020 توکیو اشاره کرد که موجب بوجود آمدن تاثیرات زیادی از نظر روانی در ورزشکاران حرفه‌ای شده است. همچنین وضعیت معیشتی مربیان، داوران و کسب و کارهای کوچک ورزشی به شدت ضرر کرد و این نگرانی را به وجود آورده است که سازمان‌دهندگان بزرگ اقتصاد و ورزش، بخواهند پس از همه‌گیری، این ضررهای مالی را جبران کنند که در این صورت ممکن است شاهد آسیب‌هایی به ورزش همگانی و سلامت عمومی جامعه شویم.

در پسا کرونا، انجام فعالیت‌های بدنی و ورزش در خانه، با کمک شبکه‌های اجتماعی ادامه خواهد یافت و این امر نکات مثبتی مثل صرفه جویی در وقت و هزینه را به همراه دارد اما از طرفی ممکن است باعث تضعیف کارکردهای اجتماعی ورزش و افزایش نوعی فردگرایی در جامعه شود.

بنابراین همانطور که کشورها در حال مبارزه با همه‌گیری کووید-19 هستند، واضح است که دنیای پس از کرونا از بسیاری جهات از نظر اقتصادی، اجتماعی و بهداشتی متفاوت خواهد بود. در دنیای بعد از همه‌گیری کرونا، یک نظم بین‌المللی جدید توسط کشورها با در نظر گرفتن درس‌های آموخته شده در مقابله با همه‌گیری کنونی ترسیم خواهد شد.

جعبه ابزار

امیرحسین اسمعیل زاده
مهندس زندگی نژاد

شروع علائم بیماری تا ۸ روز پس از آن می‌باشد. پس از یک هفته از شروع علائم به دلیل پیشروی ویروس به سمت مناطق تحتانی دستگاه تنفس تعداد ویروس در



بخش‌های تنفسی فوقانی (حلق و بینی) به تدریج کاهش می‌یابد و نمونه‌های گرفته شده از بخش‌های تحتانی تنفسی مثبت خواهند شد. در زمانی که فرد علائم بالینی خفیفی همچون تب ملایم احساس خستگی، بدن درد، آبریزش بینی، گلودرد و اسهال را نشان می‌دهند، انجام تست RT-PCR در صورت تشخیص و توصیه پزشک انجام خواهد گرفت. انجام آزمایش مولکولی کووید 19 برای گروه‌های پرخطر ضرورت بیشتری دارد.



افراد پرخطر از نظر ابتلا به بیماری کووید 19 در گروه‌های زیر قرار می‌گیرند:

افراد بالاتر از ۵۵ سال

افراد مبتلا به بیماری‌های نقص سیستم ایمنی

مصرف‌کنندگان داروهای سرکوب کننده سیستم ایمنی (انواع کورتون‌ها)

آزمایش پی سی آر کرونا (RT-qPCR)، جهت تشخیص ویروس SARS-CoV-2 یا کووید ۱۹ انجام می‌گیرد. با استفاده از آزمایش RT-PCR ماده ژنتیکی ویروس کووید 19 که RNA نامیده می‌شود، در نمونه‌های دستگاه تنفسی (مانند بینی و حلق) شناسایی می‌شود. بر اساس نتایج این روش می‌توان اطلاعات دقیقی از تعداد ویروس کووید 19 موجود در نمونه‌های گرفته شده از بیمار به دست آورد. به این دلیل نتایج حاصل از RT-PCR در تشخیص عفونت فعال کووید 19 و ارزیابی شدت بیماری کرونا قابل اعتماد می‌باشند. علاوه بر این، با توجه به این نکته که ویروس کووید 19 به سرعت و به راحتی در میان افراد انتقال می‌یابد، انجام تست مولکولی RT-PCR و تشخیص به موقع آلودگی فرد نقش قابل توجهی در جلوگیری از انتشار ویروس در میان افراد جامعه دارد.



چه زمانی این تست درخواست می‌شود؟

اگر شما یکی از علائم ابتلا به بیماری عفونی حاد تنفسی کرونا مثل سرفه خشک، تب بالا، سردرد، بدن درد و تنگی نفس را داشته باشید، انجام این آزمایش برای شما ضروری است. تصمیم‌گیری در مورد انجام آزمایش-RT-PCR کرونا بر اساس شرایط اپیدمیولوژیک جامعه، نشانه‌های بالینی فرد و علائم بیماری کرونا صورت می‌گیرد.

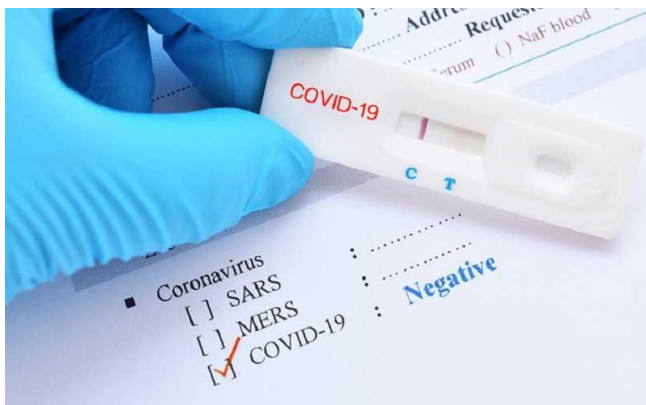
بهترین زمان انجام آزمایش پی سی آر کرونا (RT-PCR) برای نمونه‌های گرفته شده از انتهای بینی و حلق از زمان

زمان جواب آزمایش:

۱ تا ۲ روز کاری (۲۴ تا ۴۸ ساعت پس از تحویل نمونه به آزمایشگاه)

تفسیر جواب آزمایش:

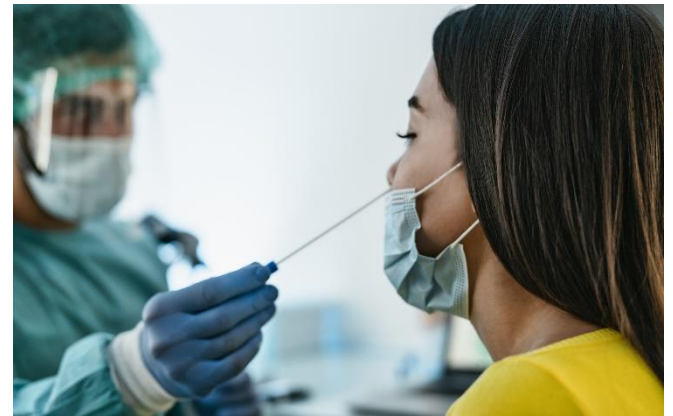
نتایج آزمایش کیفی و به صورت حضور (مثبت) و یا عدم حضور (منفی) ویروس کووید-19 گزارش می‌شوند. نتایج این تست بر مبنای تشخیص ماده ژنتیکی SARS-CoV-2 که از نوع RNA می‌باشد، مورد ارزیابی قرار می‌گیرند و به صورت حضور (مثبت) و یا عدم حضور (منفی) ویروس کووید-19 گزارش می‌شوند. RNA ویروس در فاز حاد بیماری قابل تشخیص است. اگرچه نتایج مثبت نشان دهنده وجود ویروس SARS-CoV-2 در نمونه بیماران می‌باشد، اما بررسی تاریخچه بیماری فرد و دیگر اطلاعات شخصی او برای تفسیر نتایج مثبت الزامی است. نتایج منفی پیشگیری کننده ابتلای فرد به بیماری کووید-19 نمی‌باشد. نتایج منفی باید با در نظر گرفتن مشاهدات کلینیکی، تاریخچه بیمار و اطلاعات اپیدمیولوژیک مورد بررسی قرار گیرند. ضعیف بودن کیفیت نمونه، کافی نبودن مقدار نمونه، انتقال نمونه به آزمایشگاه در شرایط نامناسب، عدم رعایت قوانین نگهداری نمونه از زمان نمونه‌گیری تا زمان تحویل به آزمایشگاه می‌توانند از دلایل منفی کاذب آزمایش RT-PCR باشند. در صورتی که علائم بیماری فرد به گونه‌ای باشد که احتمال آلوده بودن او به ویروس کووید-19 بالا باشد و نتایج تست RT-PCR وی بصورت منفی گزارش شده باشد، تکرار این آزمایش ضروری است.



افراد مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای همچون دیابت، فشار خون، مشکلات قلبی-عروقی و مشکلات تنفسی و سرطان و خانم‌های باردار

کارمندان بخش مراقبت‌های پزشکی نیز در گروه افراد پرخطر قرار گرفته می‌شوند. این افراد به محض نشان دادن علائم خفیف بیماری ملزم به انجام تست RT-PCR کووید 19 می‌باشند.

باید توجه داشت که در افراد مشکوک مبتلا به عفونت کووید 19 با علائم شدید و پیشرفته بیماری، نیاز به انجام این آزمایش نمی‌باشد و در کوتاه‌ترین زمان ممکن لازم است تحت مراقبت‌های بیمارستانی قرار گیرند.



چه نمونه‌های برای این تست گرفته می‌شود؟

ترشحات دستگاه تنفسی فوقانی (حفره بینی، حلق و حنجره) مانند خلط و بزاق از طریق سواب‌های گرفته شده از انتهای حفره بینی (نازوفارنکس) و انتهای حلق (اوروفارنکس)

شرایط لازم برای انجام آزمایش چیست؟

نیاز به آمادگی خاص و ناشتا بودن قبل از آزمایش نیست. در صورت زیاد بودن ترشحات بینی قبل از تهیه سواب از انتهای بینی بیمار، لازم است که ترشحات به آرامی تخلیه شود. ترشحات زیاد ممکن است منجر به آلودگی‌های ثانویه شود و دقت نمونه‌گیری از محل مناسب را کاهش دهد.

در این رابطه پیشنهاد می‌شود که نمونه گیری مجدداً انجام گیرد. آلودگی نمونه یک فرد با نمونه سایر افراد در اثر نمونه‌گیری غیر استاندارد، نشت و یا انتقال نامناسب نمونه می‌تواند نتایج مثبت کاذب ایجاد نماید. همچنین در مراحل انجام آزمایش مولکولی استفاده از کیت‌هایی که مراحل صحه‌گذاری آن‌ها با دقت و با پیروی از الگوی استاندارد بین‌المللی انجام نپذیرد، می‌تواند نتایج مثبت کاذب ایجاد نماید.

چه چیزهایی در این تست بررسی می‌شوند؟

SARS-Cov-2، یک کرونا ویروس جدید می‌باشد که منجر به ایجاد یک سندرم حاد تنفسی می‌شود. سازمان بهداشت جهانی نام این بیماری را بر اساس سال شیوع (۲۰۱۹) و عامل ویروسی آن که از خانواده کرونا ویروس‌ها می‌باشد، بیماری کووید ۱۹ (COVID-19) نامگذاری کرده است. آزمایش مولکولی کرونا به روش RT-PCR تنها روش تشخیص قطعی این بیماری می‌باشد. در این روش از طریق استخراج و شناسایی ماده ژنتیکی ویروس (RNA)، حضور و تعداد ویروس در نمونه‌های گرفته شده از مجاری تنفسی فوقانی و تحتانی بیماران مشکوک مبتلا به کووید ۱۹ مشخص می‌گردد. پس از ورود ویروس کرونا به مجاری تنفسی فوقانی فرد (بینی و حلق)، ذره ویروسی در آنجا ساکن می‌شود. در این شرایط بیمار علائم خفیفی از بیماری را همچون بدن درد، سردرد، گلودرد و اسهال نشان می‌دهد. در صورتی که سیستم ایمنی فرد در وضعیت مناسب نباشد (افراد مسن یا مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای) یا شدت آلودگی فرد زیاد باشد (کادر بهداشت و درمان)، آنتی بادی‌های اختصاصی

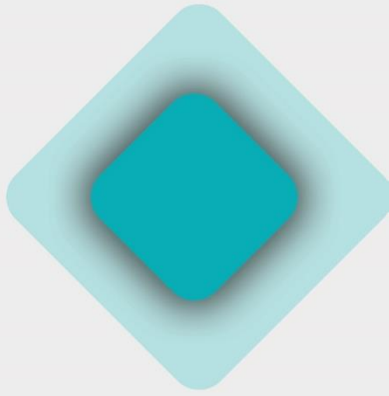
و کافی برای از بین بردن ویروس ترشح نمی‌شود. در این صورت ویروس کووید ۱۹ در بدن بیمار زنده مانده و به سمت مناطق تحتانی دستگاه تنفس (نای، نایژه و ریه) پیشروی می‌کند. در این شرایط علائم بیماری کرونا شدت بیشتری پیدا کرده و به صورت تب بالا، سرفه خشک، تنگی نفس و احساس خستگی مشاهده می‌شوند.

با دسترسی ویروس کووید ۱۹ به ریه بیمار، ویروس از طریق پروتئین‌های سطحی خود به سلول‌های ریه اتصال می‌یابد، به درون آن‌ها وارد می‌شود و با در اختیار گرفتن سیستم ژنتیکی فرد شروع به تکثیر می‌کند. در این مرحله سلول‌های ریه بیمار به کارخانه تولید ویروس تبدیل می‌شوند. ویروس کووید ۱۹ پس از تکثیر فراوان در هر یک از سلول‌های ریه آن‌ها را تخریب کرده و از آن‌ها خارج می‌شود، سپس به درون سلول‌های دیگر وارد می‌شود و شدت عفونت افزایش می‌یابد. بنابراین تمام قطرات و ترشحات تنفسی فرد آلوده به ویروس کووید ۱۹ حاوی ذرات ویروسی می‌باشند. از این رو ترشحات تنفسی بیمار مهم‌ترین عامل انتقال ویروس کووید ۱۹ به افراد دیگر می‌باشد.

بر اساس مسیر بیماری زایی ویروس، با استفاده از روش پی سی آر (RT-PCR) و بررسی نمونه‌های دستگاه تنفسی فوقانی و تحتانی وجود ویروس کرونا و تعداد آن در بیمار قابل بررسی است. با در دست داشتن نتایج حاصل از تست RT-PCT مبتلا فرد به بیماری کووید ۱۹ و شدت بیماری او بطور دقیق قابل بررسی می‌باشد. لازم به ذکر است برای بررسی سابقه‌ی مبتلا به بیماری باید آزمایش خون کرونا (آزمایش آنتی بادی IgG و IgM) انجام شود.

كلام آخر

محسن هيرزائي



دانش روشنی بخش اندیشه است. امام علی (ع)

علم و دانش همچون چراغ راهی برای انسان است که در عرصه های مختلف انسان را از جهل و گرفتاری نجات می دهد.

در این شماره از نشریه، افتخار آن را داشتیم که موضوع این روزهای دنیا، یعنی ویروس کرونا را از ابعاد مختلف بررسی کنیم و نتایج مطالعات و پژوهش هایی که حاصل تلاش و زحمات دانشمندان دنیا در این مسیر است، برای روشن کردن ذهن های پرسشگر همراهان این نشریه روایت کنیم.

در پایان ضمن تشکر از تلاش های فداکارانه کادر درمان، محققان، پژوهشگران و تمام عزیزانی که در دوران کرونا از هیچ تلاشی دریغ نکردند و همچنین از تمام بزرگواران، مسئولین محترم، اساتید و دانشجویانی که بر ما منت نهاده و در تهیه و نگارش "ویستا" یاری رسانده اند، از خداوند منان سلامتی و موفقیت های روز افزون خواستارم. امید است مطالعه این نشریه برای شما مفید و کاربردی باشد.

محسن میرزائی
مدیر مسئول نشریه ویستا

Adult Fiction
A

فهرست منابع

Centre for Disease Control and Prevention (2020a) Interim guidelines for collecting, handling, and testing clinical specimens from persons for coronavirus disease 2019 (COVID-19). Centre for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/guidelines-clinical-specimens.html>. Accessed 18 Mar 2020

Centre for Disease Control and Prevention (2020b) Interim clinical guidance for management of patients with confirmed coronavirus disease (COVID-19). Centre for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.htm>

Adhikari SP, Meng S, Wu Y-J, Mao Y-P, Ye R-X, Wang Q-Z, Sun C, Sylvia S, Rozelle S, Raat H, Zhou H (2020) Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infect Dis Poverty* 9(1):29

Andersen KG, Rambaut A, Lipkin WI et al (2020) The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nat Med* 26(4):450–452. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0820-9>

Chan JF, Kok KH, Zhu Z, Chu H, To KK, Yuan S, Yuen KY (2020) Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan. *Emerg Microbes Infect* 9(1):221–236. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1719902>. eCollection 2020

Coutard B, Valle C, de Lamballerie X, Canard B, Seidah NG, Decroly E (2020) The spike glycoprotein of the new coronavirus 2019-nCoV contains a furin-like cleavage site absent in CoV of the same clade. *Antivir Res* 176:104742. <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2020.104742>

Ahmad T, Khan M, Haroon, Musa TH, Nasir S, Hui J, Bonilla-Aldana DK, Rodriguez-Morales AJ (2020) COVID-19: zoonotic aspects. *Travel Med Infect Dis* 101607. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101607>

Banerjee A, Kulcsar K, Misra V, Frieman M, Mossman K (2019) Bats and coronaviruses. *Viruses* 11(1):41. <https://doi.org/10.3390/v11010041>

Remuzzi A, Remuzzi G (2020) COVID-19 and Italy: what next? *Lancet* 395(10231):1225–1228.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30627-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30627-9)

Cameron MJ, Ran L, Xu L, Danesh A, Bermejo-Martin JF, Cameron CM, Muller MP, Gold WL, Richardson SE, Poutanen SM, Willey BM, DeVries ME, Fang Y, Seneviratne C, Bosinger SE, Persad D, Wilkinson P, Greller LD, Somogyi R, Humar A, Keshavjee S, Louie M, Loeb MB, Brunton J, McGeer AJ, Canadian SARS Research Network, Kelvin DJ (2007) Interferon-mediated immunopathological events are associated with atypical innate and adaptive immune responses in patients with severe acute respiratory syndrome. *J Virol* 81(16):8692–8706

Channappanavar R, Zhao J, Perlman S (2014) T cell-mediated immune response to respiratory coronaviruses. *Immunol Res* 59(1–3):118–128. <https://doi.org/10.1007/s12026-014-8534-z>

Burnet M, White DO (1972) *Natural history of infectious disease*, 4th edn. Cambridge University Press, Cambridge

Cai G (2020) Bulk and single-cell transcriptomics identify tobacco-use disparity in lung gene expression of ACE2, the receptor of 2019-nCoV. *MedRxiv*. Published online Feb 28. <https://doi.org/10.1101/2020.02.05.20020107>

Centers for Disease Control and Prevention (2020) Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Centers for Disease Control and Prevention. [cited 2020 Mar 22]. https://www.cdc.gov/Coronavirus/2019-ncov/faq.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2FCoronavirus%2F2019-ncov%2Fprepare%2Fchildren-faq.html#school-dismissals

Chen Z-M, Fu J-F, Shu Q, Chen Y-H, Hua C-Z, Li F-B et al (2020a) Diagnosis and treatment recommendations for pediatric respiratory infection caused by the 2019 novel coronavirus. *World J Pediatr*. 10.1007/s12519-020-00345-5. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00345-5>

Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, Tao Q, Sun Z, Xia L (2020) Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology*:200642. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200642>

Center for Disease Control and Prevention (2020a) Coronavirus disease 2019 (COVID-19) – transmission. In: Center for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prepare/transmission.html>. Accessed 15 Mar 2020

Agostini ML, Andres EL, Sims AC, Graham RL, Sheahan TP, Lu X, Smith EC, Case JB, Feng JY, Jordan R, Ray AS, Cihlar T, Siegel D, Mackman RL, Clarke MO, Baric RS, Denison MR (2018) Coronavirus susceptibility to the antiviral Remdesivir (GS-5734) is mediated by the viral polymerase and the proofreading Exoribonuclease. *MBio* 9(2). pii: e00221-18. <https://doi.org/10.1128/mBio.00221-18>

Temperton N, Lambe T, Warimwe G, Becker S, Hill AVS, Gilbert SC (2017) ChAdOx1 and MVA based vaccine candidates against MERS-CoV elicit neutralising antibodies and cellular immune responses in mice. *Vaccine* 35(30):3780–3788

Ashour MH, Elkhatib FW, Rahman MM, Elshabrawy AH (2020) Insights into the recent 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2) in light of past human coronavirus outbreaks. *Pathogens* 9(3). <https://doi.org/10.3390/pathogens9030186>

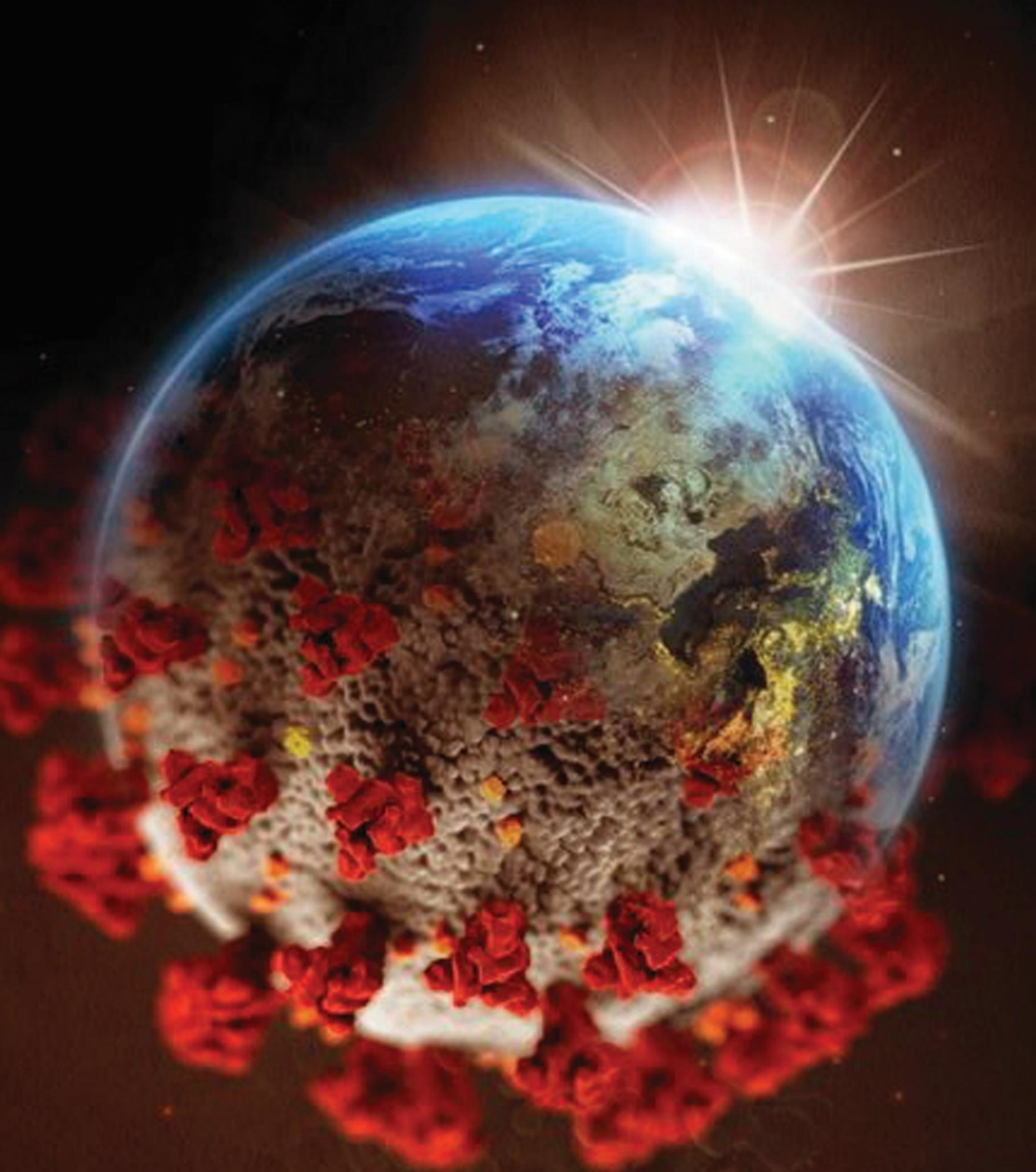
Chan JF, Yuan S, Kok KH et al (2020) A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person to person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. [https://doi.org/10.1016/S0140/6736\(20\)30154-9](https://doi.org/10.1016/S0140/6736(20)30154-9)

Chen Y, Liu Q, Guo D (2020) Emerging coronaviruses: genome structure, replication, and pathogenesis. *J Med Virol*. <https://doi.org/10.1002/jmv.25681>

Adnan Shereen M, Khan S, Kazmi A, Bashir N, Siddique R (2020) COVID-19 infection: origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *J Adv Res* 24:91–98. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005>

Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, Tao Q, Sun Z, Xia L (2020) Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases.

Radiology 26:200642. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200642>



به امید طلوع روزی بدون کرونا...