



بسته آموزشی تشخیص و اهمیت بیماری های ویروسی

تهیه و تدوین :

احد شهنامی

کارشناس مسئول آزمایشگاه مرکز بهداشت استان

تیر ۱۳۹۹



بسته آموزشی

تشخیص و اهمیت بیماری های ویروسی

این مجموعه در راستای تشخیص و اهمیت بیماری های میکروبی در آزمایشگاه، در گروه کارشناسان آزمایشگاه مرکز

بهداشت استان آذربایجان شرقی با مشارکت و همکاری افراد زیر تهیه و تدوین گردیده است :

۱. احد شهنامی (کارشناس آزمایشگاه - پست سازمانی : کارشناس مسئول آزمایشگاه)

۲. فرشاد آریادوست (کارشناس آزمایشگاه - پست سازمانی : کارشناس آزمایشگاه)

۳. مهدی پارسایی (کارشناس آزمایشگاه - پست سازمانی : کارشناس آزمایشگاه)

با قدردانی از همکاری صمیمانه کارشناسان آزمایشگاههای تابعه معاونت بهداشتی استان آذربایجان شرقی

زیر نظر : آقای دکتر رضا یوسفی فرخاد

رئیس گروه کارشناسان دارو و آزمایشگاه مرکز بهداشت استان

تاریخ تهیه بسته آموزشی : تیر ماه ۱۳۹۹

گروه های هدف:

کارشناس آزمایشگاه - کاردان آزمایشگاه - تکنسین آزمایشگاه

اهداف آموزشی:

هدف کلی:

افزایش دانش و آگاهی پرسنل آزمایشگاههای بهداشتی در مورد تشخیص و اهمیت بیماریهای ویروسی در آزمایشگاه می باشد.

روش و نحوه اجرای آموزش:

با توجه به اینکه هدف این مجموعه آموزشی افزایش دانش و آگاهی کارکنان در مورد تشخیص و اهمیت بیماری های ویروسی در آزمایشگاه می باشد، بنابراین می تواند جهت ارائه بهتر مطالب به روش حضوری در قالب کارگاه آموزشی و عملی ارائه شود و یا جهت پوشش تعداد بیشتری از آموزش گیرندگان بصورت غیرحضوری و در قالب کتابخوانی انجام گیرد.

مدت دوره آموزشی : ۳۰ ساعت

ارزشیابی :

در پایان دوره بمنظور ارزیابی میزان حصول موفقیت و دستیابی به اهداف آموزشی و بررسی آگاهی، نگرش و عملکرد آموزش گیرندگان و بهبود مستمر فرآیند، یک ارزشیابی از شرکت کنندگان بصورت تستهای چهارگزینه ای بعمل خواهدآمد.

مقدمه :

دنیایی که در آن زندگی می‌کنیم، گاه و بی‌گاه شاهد چالشی جدید در عرصه سلامت انسان‌هاست. برخی از بیماری‌ها به دلیل طبیعت واگیردار خود، در مقاطع زمانی متفاوت و گاه غیرقابل پیش‌بینی، جمعی از افراد جامعه را به صورت گروهی مبتلا کرده و موجب خسارت‌های جانی و مالی قابل توجهی می‌شوند. این‌گونه وقایع بهداشتی را اصطلاحاً اپیدمی یا همه‌گیری می‌نامند.

بیماری‌هایی چون آبله، طاعون، سرخک، آنفلوآنزا، ابولا و اخیراً کرونا ویروس موارد متعددی از اپیدمی‌های وحشتناک را در جامعه بشری از خود به یادگار گذاشته‌اند.

هرچند ارتقای سطح زندگی و ابداع واکسن برای بسیاری از بیماری‌ها در جهان معاصر، خطر اپیدمی بسیاری از این بیماری‌ها را کاهش داده یا به کلی از بین برده است، اما هنوز در مواردی، برخی بیماری‌ها به ویژه در ماه‌های گرم سال از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌شود؛ چرا که بسیاری از میکروب‌ها و ویروس‌ها در فصول گرم و مرطوب سال فعالیت بیشتری دارند و از این رو در روزهای فصل گرم، شاهد ابتلای مردم به انواع بیماری‌های خطرناک و در عین حال شایع هستیم در حالیکه ویروس کرونا تابع فصل گرما نبوده و موجب طغیان در فصل زمستان و تابستان اخیر بوده و هستیم.

بیماری اسهال عامل مهم مرگ و میر کودکان در کشورهای در حال توسعه می‌باشد. تخمین زده می‌شود که سالانه 4 تا 6 میلیون کودک بر اثر بیماری‌های اسهال، جان خود را از دست می‌دهند. اگرچه در برخی موارد بیماری اسهال حاد، بدون هیچ‌گونه درمانی خود به خود بهبود می‌یابد ولی در بسیاری از موارد درمان ضرورت دارد.

اسهال از شایع ترین علائم کلینیکی عفونت قسمت های تحتانی دستگاه گوارش است . سازمان بهداشت جهانی (WHO) اسهال را به صورت دفع مدفوع آبکی یا شل حداقل سه مرتبه در یک دوره ۲۴ ساعته تعریف کرده است.

اسهال را می توان به دو دسته حاد و مزمن تقسیم بندی کرد . اسهال حاد شدیدترین نوع اسهال بوده و توسط بسیاری از عوامل عفونی: ویروسی (روتاویروس) ، باکتریایی (اشریشیا کلی ، کمپیلوباکتر ، سالمونلا، شیگلا ، یرسینیا، ویبریوکلر ا، باکترئیدس فراژیلیس و ...)، انگلی (ژیاردیا و انتاموبا هیستولیتیکا) به وجود می آید و از عوامل اصلی مرگ و میر در کودکان محسوب می شود . روتاویروس ها و اشریشیاکلی های مولد اسهال ، از عمده ترین عوامل ایجادکننده اسهال می باشند.

امروزه با مجهز شدن آزمایشگاه ها حدود ۷۰ تا ۸۰ درصد عوامل اتیولوژیک بیماری های عفونی قابل شناسایی بوده و با بهبود امکانات بهداشتی و مراقبتی و همچنین تشخیص به هنگام، همه گیری ها تحت کنترل درآمده است.

در این میان بیشترین توجه بر روی روش های تشخیص آزمایشگاهی می باشد. روش های بسیاری پیشنهاد شده است تا هر آزمایشگاه با توجه به امکانات موجود خود بهترین را انتخاب کند . این نکته که اکثر آزمایشگاه ها در فراهم کردن محیط های کشت ، مواد و دستگاه های تشخیصی با مشکل مواجه هستند لزوم تهیه محیط ها و مواد معادل آن را ضروری می سازد.

همچنین روش های تشخیص مولکولی مانند PCR و Realtime-PCR بعنوان روش مهم در تشخیص بیماری های ویروسی که امکان کشت آن در آزمایشگاه های بهداشتی وجود ندارد، بعنوان یک روش تشخیصی مهم بویژه در خصوص بیماری هایی مانند آنفلانزا و کرونا ویروس می

باشد که علیرغم اینکه یک روش آزمایشگاهی گران قیمت می باشد اما جهت تشخیص و کنترل بیماری در جوامع انسانی متداول شده است.

از بیماری های ویروسی مهم در دهه اخیر می توان به ویروس آنفلوانزا، تب کریمه کنگو و کووید-۱۹ اشاره نمود که موجب ایجاد همه گیری شده و ویروس اخیر از حالت اپیدمی خارج شده و بصورت پاندمی (همه گیری جهانی) درآمده است.

در ذیل مطالب مربوط به سه بیماری ویروسی مهم آورده شده است.

ویروس آنفلوانزا

آنفلوانزا یک بیماری واگیردار است که توسط نوعی ویروس RNA از خانواده ارتومیکسوویریده (Orthomyxoviridae) ایجاد می شود. این نوع ویروس ها در پرندگان و پستانداران بیماری ایجاد می کند. این بیماری باعث عفونت حاد دستگاه تنفسی می شود که با سردرد ناگهانی، درد ماهیچه، تب، ضعف و بی حالی شدید، نمایان می شود. سه نوع از ویروس آنفلوانزا به نام های (A)، (B)، (C) وجود دارد. نوع A در انسان و حیوانات، نوع B در انسان و پستانداران و نوع C فقط در انسان دیده می شود. در کمیته بین المللی آرایه شناسی ویروس ها، ویروس نوع D (D) نیز در این خانواده مشاهده می شود. در حالت معمولی دوره بیماری ۳ تا ۴ روز است. بیماری آنفلوانزا یک عفونت تنفسی کوتاه مدت ولی تا اندازه ای شدید را در همه افراد، به ویژه بالغین ایجاد می کند و در افراد سالمند و کودکان و افراد دارای بیماری زمینه ای قلبی-تنفسی، تهدیدکننده است و اگر کنترل نشده و تحت نظر گرفته نشود، ممکن است منجر به مرگ شود.

در قرن بیستم، همه گیری بیماری آنفلوآنزای اسپانیایی در سال ۱۹۱۸، حدود ۴۰ تا ۵۰ میلیون نفر را در سراسر جهان به کام مرگ کشاند. آنفلوآنزای اسپانیایی یکی از مرگبارترین وقایع بیماری در تاریخ بشر به حساب می آید. همه گیری های بعدی بسیار خفیف تر بودند. آنفلوآنزای آسیایی در سال ۱۹۵۸، عامل مرگ حدود ۲ میلیون نفر، و آنفلوآنزای هنگ کنگی در سال ۱۹۶۸ عامل مرگ حدود ۱ میلیون نفر بودند. تا امروز آمار مرگ و میر یک سیر نزولی را طی کرده است. به این صورت که در آغاز فعالیت این ویروس، مرگ های دسته جمعی حتی ۴۰ میلیون نفر در یک سال گزارش شده است، اما به مرور کاهش یافت. امروزه گونه های جدیدتر این ویروس، مانند آنفلوآنزای پرندگان، یا آنفلوآنزای خوکی نیز، ظهور کرده اند.

بیماران قلبی، ریوی، کلیوی، دیابت، آسم، بارداری و کهنسالی امکان مبتلا شدن افراد به آنفلوآنزا را افزایش می دهند. همچنین کودکان به علت سیستم دفاعی ضعیف بیشتر به این بیماری مبتلا می شوند. چون این ویروس از طریق تنفسی انتقال می یابد در مکان های عمومی امکان انتقال آن بیشتر است. آلودگی از انسان به انسان است و از پرندگان به انسان، یا از تخم مرغ به انسان شایع نیست.

علائم بیماری می تواند خفیف یا شدید باشد. تب و لرز، سردرد، دردهای عضلانی از جمله کمردرد، خستگی، سرفه (که ممکن است با خلط همراه باشد)، گلودرد، ایجاد زخم هایی داخل دهان و بینی، خشونت صدا، استفراغ و حالت تهوع، خارش بدن و کوفتگی از علایم شایع بیماری هستند. این علائم معمولاً دو روز پس از مواجهه با ویروس بروز می کنند و معمولاً کمتر از یک هفته باقی می ماند. با این حال سرفه کردن ممکن است بیش از دو هفته مشاهده شود. آنفلوآنزا در تمام سنین به غیر از دوران شیرخوارگی دیده می شود. حالت تهوع و استفراغ ممکن است در کودکان

مشاهده شود، اما در بزرگسالان متداول نیست. شیوع ناگهانی انواع مختلف آنفلوانزا تقریباً در فصل‌های سرد سال رخ می‌دهد و شدت آن‌ها متفاوت است. علائم مشابه سرماخوردگی به همراه درد عضلانی و بی‌حالی، در حدی که بیمار توان بیرون آمدن از تخت را ندارد، از علائم تفریق آنفلوانزا از دیگر بیماری‌های تنفسی عفونی است.

تقریباً ۳۳٪ از افراد مبتلا به بیماری آنفلوانزا فاقد علائم این بیماری هستند. پدیداری علائم آنفلوانزا ممکن است یک یا دو روز پس از ابتلا به‌طور کاملاً ناگهانی آغاز شود. معمولاً لرز و بدن‌درد نخستین نشانه‌ها هستند، اما بروز تب نیز از علائم رایج در آغاز ابتلا به بیماری است و دمای بدن به بازه ۳۸ تا ۳۹ درجه سانتیگراد (حدود ۱۰۰ تا ۱۰۳ درجه فارنهایت) می‌رسد. بسیاری از افراد به اندازه‌ای بیمار می‌شوند که چندین روز در بستر می‌مانند، و دردها و تیر کشیدن‌هایی را در سراسر بدن خود تجربه می‌کنند که در پشت بدن و پاها دردناک‌ترند.

علائم آنفلوانزا شامل موارد ذیل می‌باشد:

تب و لرز

سرفه

گرفتگی بینی

آبریزش بینی

گلودرد

گرفتگی صدا

گوش درد

درد ماهیچه

خستگی

سردرد

تحریک و آبریزش چشم

قرمزی چشم‌ها، گرگرفتگی پوست (به‌ویژه صورت)، دهان، گلو و بینی

جوش های پتشی

در کودکان، علائم گوارشی مانند استفراغ، اسهال، و درد شکمی (ممکن است در کودکان مبتلا به آنفلوآنزای نوع B، شدیدتر باشد)

ممکن است در مراحل اولیه ابتلا، تمایز دادن سرماخوردگی و آنفلوآنزا از یکدیگر سخت باشد.

علائم آنفلوآنزا ترکیبی از نشانه‌های سرماخوردگی و سینه‌پهلو، بدن درد، سردرد و کوفتگی هستند. در افراد بالغ، معمولاً اسهال از جمله علائم آنفلوآنزا محسوب نمی‌شود. اگرچه این نشانه در برخی موارد ابتلا به «آنفلوآنزای پرندگان» H5N1 دیده شده و همچنین در کودکان می‌تواند یکی از علائم بیماری باشد. علائم و نشانه‌هایی که به‌طور موقت در مبتلایان به بیماری آنفلوآنزا هر سه یافته، به‌ویژه تب، در افرادی با سن بیش از ۶۰ سال از حساسیت کمتری برخوردار بوده اند، در جدول ذیل نشان داده شده است:

نشانه	حساسیت	ویژگی
تب	۶۸-۸۶٪	۲۵-۷۳٪
سرفه	۸۴-۹۸٪	۷-۲۹٪
گرفتگی بینی	۶۸-۹۱٪	۱۹-۴۱٪

ترکیب ویژه تب و سرفه به عنوان مهم ترین عامل برای پیشبینی ابتلا به بیماری آنفلوانزا تشخیص داده شده است؛ با افزایش دمای بدن به بیشتر از ۳۸ درجه سانتی گراد (۱۰۰ درجه فارنهایت)، دقت در تشخیص نیز افزایش می یابد. دو پژوهش با موضوع تجزیه و تحلیل تصمیم نشان داده اند که در طول همه گیری محلی بیماری آنفلوانزا، میزان شیوع بیش از ۷۰٪ خواهد بود. در طول فصل آنفلوانزا و تا زمانی که میزان شیوع بیماری بالاتر از ۱۵٪ است، حتی در شرایط نبود همه گیری محلی، تشخیص بیماری در افراد مسن باید مورد توجه قرار گیرد.

مرکز کنترل و پیشگیری بیماری ایالات متحده آمریکا (CDC) خلاصه ای به روز از آزمون های آزمایشگاهی موجود را نگهداری می کند. به گفته این مرکز، آزمایش های تشخیصی سریع در مقایسه با آزمون کشت ویروسی دارای حساسیت ۵۰ تا ۷۰٪ و ویژگی ۹۰ تا ۹۵٪ هستند.

در برخی موارد، آنفلوانزا می تواند باعث بیماری های شدیدی شامل سینه پهلوی ویروسی اولیه یا سینه پهلوی باکتریایی ثانویه شود. نشانه مشهود این بیماری سختی در تنفس است. علاوه بر این، در مواردی که به نظر می رسد یک کودک (یا احتمالاً یک فرد بالغ) رو به بهبود است و سپس بیماری به یکباره پسرفت کرده و فرد دچار تب بالا می شود، از آنجا که این پسرفت می تواند ناشی از سینه پهلوی باکتریایی باشد، یک نشانه خطر محسوب می شود.

در بعضی اوقات ممکن است آنفلوانزا به طریقی غیر عادی نمود پیدا کند، مثلاً در افراد مسن ممکن است گنجی و پریشانی دیده شود، یا در افراد جوان به شکل یک نشانگان مشابه سپتیمی پدیدار شود.

پیشگیری و درمان بیماری

شستن مکرر دستان سبب کاهش خطر عفونت می شود زیرا ویروس توسط صابون غیر فعال می شود. استفاده از ماسک پزشکی نیز مفید است. . بجز رعایت اصول بهداشتی، یکی از مهم ترین توصیه های پزشکان در مورد پیشگیری از ابتلا به این ویروس، تزریق واکسن است. بسیاری از واکسن ها تأثیر دوره ای دارند زیرا این ویروس تغییراتی در ساختار آنتی ژنی خود، که ممکن است به صورت خفیف یا شدید باشد، ایجاد می کند. بهترین زمان برای تزریق واکسن، اواخر فصل تابستان می باشد. واکسنی که اکنون در جامعه انسانی استفاده می شود علیه دو سرو تیپ از آنفلوانزا نوع A و آنفلوانزای نوع B ایمنی ایجاد می کند. اما به تازگی دو گروه از پژوهشگران آمریکایی، در تحقیقاتی جداگانه موفق شده اند واکسنی را بسازند که به بخشی از ویروس آنفلوانزا که در تمام گونه ها یکسان است، حمله می کند.

ویروس آنفلوانزا را می توان مثل یک آب نبات چوبی در نظر گرفت که یک سر و یک پایه دارد که در سر ویروس پروتئینی به نام هماگلوتنینین قرار دارد. محققان اینبار برخلاف گذشته به جای سر، به پایه مولکول حمله کرده اند، جایی که در تمام گونه های ویروس آنفلوانزا ثابت است و بسیار کمتر دچار جهش می شود. نتایج تحقیق این دو گروه پژوهشی که منتشر شده، نشان از موفقیت این واکسن جدید دارد.

داروهای ضد ویروس مانند مهارکننده‌های نور آمیدیناز مثل اوسلتامیویر برای درمان آنفلوانزا بکار رفته‌اند. اما به نظر می‌رسد که مزایای آن‌ها برای سلامتی بیشتر از خطرات استفاده از آن‌ها نمی‌باشد. هیچ مزایایی برای این داروها در افراد مبتلا به سایر مشکلات سلامتی مشاهده نشده‌است. داروهای آمانتادین و ریمانتادین در درمان آنفلوانزا مؤثر می‌باشند ولی فقط بر آنفلوانزای نوع A مؤثر می‌باشند ولی مشکلاتی مثل مقاومت ویروس آنفلوانزا به داروی آمانتادین و عوارض خفیف نورولوژیک شامل بی خوابی، و از دست دادن تمرکز را به همراه دارد. داروی ریمانتادین سمیت کمتری دارد ولی اثر کمتری نسبت به آمانتادین دارد. به همین خاطر در بیشتر نقاط جهان داروی مجاز شناخته نشده‌است. ناپروکسن نسخه برداری RNA ویروس آنفلوانزا، در داخل سلول میزبان را متوقف می‌سازد و اثر ضد ویروس دارد.

در کشور ما داروی اوسلتامیویر بعنوان درمان شناخته شده بیماری آنفلوانزا می‌باشد و برای افراد با وضعیت وخیم بیماری و بستری در بیمارستان تجویز می‌شود.

تب خونریزی دهنده کریمه کونگو Crimean Congo Haemorrhagic Fever (CCHF)

یک بیماری حاد تب‌دار و خونریزی دهنده است که از طریق گزش کنه یا تماس با خون یا ترشحات یا لاشه دام و انسان آلوده منتقل می‌شود. بیماری اولین بار در سال ۱۹۴۴ در کریمه اوکراین شرح داده شد و نام تب خونریزی دهنده برای آن اعلام شد. در سال ۱۹۶۹ معلوم شد بیماری‌زای ایجادکننده تب خونریزی دهنده در کریمه مشابه همان بیماری است که در سال ۱۹۵۶ در جمهوری دموکراتیک کنگو مشاهده شده‌است. از این رو با توجه به مشابهت نشانه‌ها در هر دو مکان، به بیماری، نام کنونی داده شد. تب خونریزی‌دهنده کریمه-کنگو در انسان، بیماری شدیدی همراه با مرگ و میر حدود ۳۰٪ ایجاد می‌کند و شیوع بیمارستانی آن نیز بسیار بالا است.

عامل این بیماری ویروسی از خانواده *Bunyaviridae* و جنس *Nairovirus* است. این ویروس دارای پوشش پروتئینی است و قطر ساختمان آن ۸۵ تا ۱۰۰ نانومتر است و از گروه آران‌ای‌های تک رشته‌ای است. مقاومت ویروس در برابر گرما کم است و در دمای ۵۶ درجه سلسیوس به مدت ۳۰ دقیقه از بین می‌رود؛ بنابراین پختن گوشت یا پاستوریزه کردن شیر باعث از بین رفتن ویروس می‌شود. ضمناً ویروس می‌تواند در خون به مدت ۱۰ روز در دمای ۴۰ درجه سلسیوس مقاومت کند. ویروس در محیط اسیدی مثلاً اسید استیک دو درصد (و یا محیط اسیدی ایجادشده پس از جمود نعش) از بین می‌رود و همچنین در برابر سدیم هیپوکلریت یک درصد و محلول دو درصد گلوکار آلدئید یا ضد عفونی‌کننده‌های فنل ۳ تا ۵ درصد، حساس است. با اینکه مواد شوینده مانند صابون ویروس را از بین نمی‌برند ولی تا حدی ویروس را غیرفعال می‌کنند. اسیدوزی که پس از چند ساعت از ذبح دام در جسد حیوان پیدا می‌شود موجب از بین رفتن ویروس می‌شود. در کشتارگاه‌های صنعتی، لاشه دام به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۴ درجه سلسیوس نگهداری می‌شود

تا ویروس از بین برود. نگهداری گوشت در یخچال منزل در دمای ۱+ تا ۴+ درجه سلسیوس به مدت حداقل ۲۴ ساعت نیز ویروس را از بین می‌برد.

ویروس تب خونریزی‌دهنده کریمه-کنگو اصولاً در طبیعت به وسیله کنه‌های سخت گونه هیالوما منتقل می‌شود؛ ولی به وسیله گونه‌های دیگر نیز منتقل می‌شود. ویروس تب خونریزی‌دهنده کریمه-کنگو توانائی انتقال از طریق تخم (به انگلیسی: Transovarial Transmission) و نیز انتقال در مراحل مختلف بلوغ کنه (به انگلیسی: Transstadial Survival) را دارد.

مهم‌ترین راه آلودگی کنه هیالوما، خونخواری کنه هیالومای نابالغ از مهره‌داران کوچک است. تنها یک بار آلودگی موجب می‌شود که کنه هیالوما در تمام طول مراحل رشد خود آلوده باقی بماند و کنه بالغ ممکن است عفونت را به مهره‌داران بزرگ، مانند دام‌ها منتقل کند. ویروس یا پادتن آن، در کنه هیالوما در مناطق وسیع دنیا پیدا شده‌است. ایجاد عفونت در انسان پس از گزیدن کنه آلوده یا له کردن آن روی پوست نیز ممکن است.

راه های انتقال بیماری

مخزن و ناقل ویروس در طبیعت، اصولاً کنه‌ها هستند و گاو، گوسفند، بز، خرگوش، خرگوش صحرایی و جوجه تیغی و حتی جوندگان مثل موش نیز به عنوان ناقل شناخته می‌شوند. اما انواع پرندگان به جز شتر مرغ در برابر این بیماری مقاوم هستند. این ویروس از طریق تماس مستقیم با خون یا ترشحات بیمار، لاشه حیوان آلوده (انتقال به قصاب یا پوست‌کن) سبب ایجاد همه‌گیری‌های ناگهانی می‌شود. در جنوب آفریقا، پادتن ویروس تب خونریزی‌دهنده کریمه-کنگو از سرم خون زرافه، کرگدن، گاو کوهی، بوفالوی آمریکایی، گورخر، یا سگ جدا شده‌است. ویرمی در نشخوارکنندگان اهلی مانند گاو، گوسفند و بز به مدت یک هفته پس از آلودگی باقی می‌ماند.

بیماری در حیوانات اهلی هیچ گونه علائم مشخصی ندارد و خطر انتقال بیماری در انسان در هنگام ذبح یا یک دوره کوتاه پس از ذبح حیوان آلوده (به دنبال تماس با پوست یا لاشه حیوان) وجود دارد. با وجود اینکه پرندگان (به غیر از شترمرغ) به این بیماری مقاومند اما می توانند با پخش کنه های آلوده باعث ایجاد شیوع بیماری شوند.

همچنین تماس با خون و بافت بیماران به خصوص در مرحله خونریزی یا انجام هرگونه عملی که منجر به تماس انسان با خون، بزاق، ادرار، مدفوع و استفراغ آنها شود باعث انتقال بیماری می شود. به همین دلیل، مواردی در بین اعضای خانواده بیمار و پرسنل پزشکی بعد از آلودگی با خون یا ترشحات بیمار رخ داده است. به همین خاطر توصیه می شود پس از درمان یا فوت تمام وسایل و لباس های فرد بیمار آتش زده یا نابود گردد.

بیمار در طی مدتی که در بیمارستان بستری است می تواند به لحاظ انتقال بیمارستانی به شدت دیگران را دچار آلودگی کند، عفونت های بیمارستانی بعد از آلودگی با خون یا ترشحات بیماران شایع می باشند.

علائم بالینی

دوره کمون: بستگی به راه ورود ویروس دارد. پس از گزش کنه، دوره کمون معمولاً یک تا سه روز است و حداکثر به ۹ روز می رسد. دوره کمون به دنبال تماس با بافت ها یا خون آلوده معمولاً پنج تا شش روز است و حداکثر زمان ثابت شده ۱۳ روز بوده است.

قبل از خونریزی: شروع علائم ناگهانی حدود ۱ تا ۷ روز طول می کشد (متوسط ۳ روز)، بیمار دچار سردرد شدید، تب، لرز، درد عضله، (بخصوص در پشت و پاها)، گیجی، درد و سفتی گردن،

درد چشم، ترس از نور (حساسیت به نور) می‌شود. ممکن است حالت تهوع، استفراغ بدون ارتباط با غذا خوردن و گلودرد و احتقان ملتحمه در اوایل بیماری وجود داشته باشد که گاهی با اسهال و درد شکم و کاهش اشتها همراه می‌شود. تب معمولاً بین ۳ تا ۱۶ روز طول می‌کشد. تورم و قرمزی صورت، گردن و قفسه سینه، پر خونی خفیف حلق و ضایعات نقطه‌ای در کام نرم و سخت شایع هستند. تغییرات قلبی عروقی شامل کاهش ضربان قلب و کاهش فشارخون مشاهده می‌شود. لکوپنی، ترمبوسیتوپنی (کاهش پلاکت به کمتر از ۱۵۰,۰۰۰ در میلی‌متر مکعب) و بخصوص ترمبوسیتوپنی شدید نیز در این مرحله معمولاً مشاهده می‌شود.

مرحله خونریزی‌دهنده: مرحله کوتاهی است که به سرعت ایجاد می‌شود و معمولاً در روز ۳ تا ۵ بیماری شروع می‌شود و ۱ تا ۱۰ روز (به‌طور متوسط ۴ روز) طول می‌کشد. خونریزی در مخاط‌ها و پتشی (خون ریزی زیرجلدی که قطری در حدود ۱-۲ میلی‌متر دارد) در پوست بخصوص در قسمت بالای بدن و در طول خط زیربغلی و زیر پستان در خانم‌ها دیده می‌شود و در محل‌های تزریق و تحت فشار (محل بستن رگ‌بند و غیره) ممکن است ایجاد شود. بدن‌بال پتشی ممکن است هماتوم (تجمع خون یا خون مردگی) در همان محل‌ها و سایر پدیده‌های خونریزی‌دهنده مانند ملنا (مدفوع قیری شکل ناشی از خون ریزی دستگاه گوارش)، خون‌ادراری و خون‌دماغ، خون‌ریزی لثه و خونریزی غیرطبیعی رحم ایجاد شود و گاهی خلط خونی، خون‌ریزی در ملتحمه و گوشه‌ها نیز دیده می‌شود. برخی موارد خون‌ریزی از بینی، استفراغ خونی، ملنا و خون‌ریزی غیرطبیعی رحم آن قدر شدید است که بیمار نیاز به تزریق خون دارد. در حدود ۱۵٪ بیماران فقط پتشی ظاهر می‌شود. مشکل‌های دستگاه تنفس به دلیل سینه‌پهلو خونریزی‌دهنده در حدود ۱۰٪ بیماران ایجاد می‌شود. به دلیل درگیری دستگاه فاگوسیت تک‌هسته‌ای با ویروس، احتمال ابتلا به

سلول‌های کبدی شایع است که موجب هیپاتیت ایکتریک می‌شود. معمولاً بین روزهای ۶ تا ۱۴ بیماری در یک سوم بیماران کبد و طحال بزرگ می‌شوند. در این مرحله، نتایج آزمایش‌های اعمال کبدی، غیرطبیعی هستند، مانند مقدار آنزیم آسپاراتات ترانس آمیناز و سرم بیلی‌روبین که اغلب در مرحله پایانی بیماری بالا می‌رود. در مواردی که منجر به مرگ بیمار می‌شود معمولاً علائم بیماری به‌طور سریع حتی در روزهای اول بیماری تغییر می‌کند و هم‌چنین لکوسیتوز (افزایش تعداد گلبول‌های سفید به بالاتر از ۹۰۰۰ در میلی‌متر مکعب) بیشتر از لکوپنی وجود دارد. ترومبوسیتوپنی در مراحل اولیه بیماری نشان‌دهنده پیش‌آگاهی بدی است. مرگ به دلیل از دست‌دادن خون، خونریزی مغزی، کمبود مایعات به دلیل اسهال، یا خیز ریوی ممکن است ایجاد شود. در کالبد گشایی بیماران فوت‌شده، معمولاً خونریزی به شدت‌های مختلف در همه اعضا و بافت‌ها و داخل معده و روده‌ها دیده می‌شود.

دوره نقاهت: با کمرنگ شدن ضایعه‌های پوستی از روز دهم، به تدریج روند بهبودی آغاز می‌شود. بیشتر بیماران در هفته‌های سوم تا ششم بعد از شروع بیماری وقتی شاخص‌های خونی و آزمایش ادرار آنان طبیعی شد از بیمارستان مرخص می‌شوند. مشخصه دوره نقاهت، طولانی بودن آن به همراه ضعف است که ممکن است برای یک ماه یا بیشتر باقی بماند. گاهی موهای بدن کامل می‌ریزند که البته پس از ۴ تا ۵ ماه ترمیم می‌شود. بهبودی معمولاً بدون عارضه است. اگرچه التهاب عصبی یک یا چند عصب ممکن است برای چندین ماه باقی بماند.

روش‌های تشخیص

در هفته اول بیماری و در مرحله تب می‌توان با نمونه‌گیری از خون، ویروس را جدا کرد. همچنین می‌توان ویروس را از نمونه‌های بافتی مانند بافت کبد، طحال، کلیه، غدد لنفاوی جدا کرد.

ویروس را می‌توان در کشت یاخته تهیه شده از بافت کلیه میمون کشت داد یا توسط آزمایش واکنش زنجیره‌ای پلیمرز اثر ویروس را در آنزیم رونوشت بردار معکوس مشاهده کرد.

به وسیله آزمایش‌های سرمی نیز می‌توان به جستجوی پادتن پرداخت از جمله می‌توان از آزمایش‌هایی مانند ایمونوفلورسانس، خنثی سازی، تست فیکساسیون کمپلمان، تست الایزا، ثبوت عناصر مکمل استفاده کرد. معمولاً پس از شش روز مقدار پادتن ام قابل اندازه‌گیری است و تا چهار ماه در خون باقی می‌ماند؛ ولی پادتن جی را تا پنج سال می‌توان در خون بررسی کرد. در حالت‌های فوق حاد و مرگ‌آور، در ابتدای بیماری معمولاً هیچگونه پادتنی در خون (قبل از شش روز) قابل اندازه‌گیری نیست؛ بنابراین تشخیص بر پایه جداسازی ویروس از خون و بافت‌ها به روش کشت سلولی یا تشخیص پادگن ویروس به روش‌های ایمونوفلورسانس، تست الایزا و واکنش زنجیره‌ای پلیمرز است.

همچنین با اندازه‌گیری SGOT و SGPT می‌توان به عفونت ویروس در کبد، پی برد معمولاً در مبتلایان، SGOT بالاتر از SGPT است

پیشگیری

بیمار مشکوک به تب خونریزی‌دهنده کریمه-کنگو باید قرنطینه شود و با افراد خانواده و پرسنل بیمارستانی در تماس نباشد. کلیه وسایل بیمارستانی مانند ماسک، دستکش، روپوش، پیش بند، لوله‌های خون، سرنگ‌های استفاده شده و هر وسیله‌ای که با ترشحات بیمار در تماس بوده باید سوزانده شود.

آفت‌کشی خانه و اصطبل جهت کاهش کنه‌ها

مصرف مواد گندزداینده برای توالت‌ها، محیط آلوده به خون و ترشحات بیمار

چون این بیماری در دام، بدون علامت است، باید از مصرف گوشت تازه خودداری شود و دام پس از ذبح تا ۲۴ ساعت در دمای صفر تا مثبت چهار درجه سانتی گراد قرار گیرد تا ویروس‌های آن کشته شوند و پس از آن مصرف شود.

در هنگامی که پرسنل مراقب بیمار در معرض تماس پوستی یا پوستی مخاطی با خون، مایعات بدن یا فضولات بیمار قرار می‌گیرند بایستی فوراً سطح آلوده را با آب و صابون بشویند.

از خرید گوشت‌های بازرسی نشده بدون مهر دامپزشکی (کشتار غیرمجاز) خودداری شود.

کارکنان بهداشتی و درمانی و افرادی که با خون، ترشحات بدن بیمار یا بافت‌های آلوده بیماران تماس داشته‌اند باید مرتب و حداقل تا چهارده روز پس از تماس، تحت نظر بوده و درجه حرارت بدن آن‌ها هر روز کنترل شود و در صورت ظهور علائم بالینی، مطابق با تعریف مورد محتمل بلافاصله درمان برای آنان شروع شده و اقدامات بعدی به عمل آید.

درمان

ساس درمان این بیماری، حمایتی است و شامل تنظیم آب و الکترولیت و درمان انعقاد درون‌رگی منتشر به همراه داروی ضد ویروس ریباویرین است. توجه شود که درمان‌های اختصاصی توسط پزشک متخصص و ترجیحاً متخصص عفونی انجام می‌شود.

پژوهش‌ها نشان می‌دهند که تزریق استروئیدها بخصوص متیل پردنیزولون در دوز بالا، میزان پلاکت خون را افزایش و نیاز بیمار را به فراورده‌های خونی کاهش می‌دهد و بر تب بیمار نیز تأثیر دارد.

تاریخچه شیوه بیماری در ایران

نخستین بار در کتاب ذخیره خوارزمشاهی نگاشته اسماعیل جرجانی در حدود سال ۴۸۹ خورشیدی به این بیماری اشاره شده‌است. در سال ۱۳۴۹ وجود بیماری در ایران ثابت شد.

در سال ۱۳۹۶ این بیماری از طریق افغانستان و پاکستان وارد ایران شده و در بخش‌هایی از ایران شیوع پیدا کرده‌است. از آغاز سال ۱۳۹۶ تا ۱۲ خرداد همان سال، ۳۳ نفر به این بیماری مبتلا شده‌اند که در استان‌های کرمانشاه، هرمزگان، اصفهان، سیستان و بلوچستان، مازندران و سمنان (شاهرود) و خراسان رضوی بوده و سه نفر از آن‌ها جان خود را از دست دادند. بدین ترتیب، نرخ مرگ و میر این بیماری ۴/۷ درصد بوده‌است.

ویروس کووید-۱۹ (COVID-19)

بیماری کروناویروس ۲۰۱۹ (به انگلیسی: **Coronavirus disease 2019**) یا کووید-۱۹ (انگلیسی: **COVID-19**) که به آن بیماری تنفسی حاد ان‌کاو-۲۰۱۹ (انگلیسی: **nCoV acute respiratory disease**) نیز گفته می‌شود، بیماری‌ای عفونی است که بر اثر کروناویروس سندرم حاد تنفسی ۲ (**SARS-CoV-2**) ایجاد می‌شود. این بیماری عامل پاندمی ۲۰-۲۰۱۹ کروناویروس است. علائم معمول آن تب، سرفه، تنگی نفس و کاهش حس بویایی می‌باشد. درد عضلانی، تولید خلط، گلودرد، ناچشایی و سرخی چشم از جمله نشانه‌های کمتر معمول آن هستند. با این که

اکثریت موارد این بیماری باعث علایم خفیف می‌شود، [بعضی از موارد به سینه‌پهلوی و نارسایی چند اندامی مانند عضله قلب و کلیه پیشرفت می‌کند. نرخ مرگ و میر بین ۱٪ و ۵٪ تخمین زده می‌شود ولی بر حسب سن و دیگر شرایط سلامتی و ژنتیکی ممکن است تغییر یابد. این بیماری اساساً از طریق قطرات ریز تنفسی افراد مبتلا، وقتی سرفه یا عطسه می‌کنند، به سایر افراد سرایت می‌کند. زمان مابین در معرض بیماری قرار گرفتن و بروز نشانه‌ها، بین ۲ و ۱۴ روز است. از طریق شستن دست‌ها و دیگر تدابیر بهداشتی، می‌توان از پخش آن جلوگیری کرد.

علایم شایع بیماری

بیماری‌زایی این ویروس، دستگاه تنفس را تحت تأثیر قرار می‌دهد و علایمی مشابه سرماخوردگی ساده را ایجاد می‌کند

علایم ویروس کرونا شامل: اختلالات تنفسی، آبریزش بینی، سرفه خشک، سرگیجه، گلودرد و بدن درد است که می‌تواند با سردرد و تب نیز همراه باشد و تا چند روز به طول می‌انجامد. در افرادی با نقص دستگاه ایمنی، افراد مسن و در کودکان این علایم می‌تواند شدیدتر شده و منجر به سینه‌پهلوی و برونشیت شود. هر چند ابتلا شدید کودکان به این بیماری کمتر گزارش شده است اما اطلاعات لازم در این زمینه بدلیل عدم وجود مطالعات کافی فعلاً در دسترس نمی‌باشد.

علائم کرونا ویروس سارس ۲ که منجر به بیماری کووید ۱۹ می‌شود، معمولاً چند روز پس از آلوده شدن فرد به ویروس شروع می‌شود. اما در بعضی افراد ممکن است علائم کمی دیرتر ظاهر شوند.

براساس آمارها و تحقیقات انجام شده علائم می‌توانند شامل: تب (در ۴۳/۸ درصد افراد هنگام

پذیرش و ۸۸/۷ درصد افراد هنگام بستری)، سرفه خشک (در ۶۷/۸ درصد موارد)، اختلال

تنفسی، احساس خستگی و درد عضلانی (در ۱۱ تا ۱۴٪ موارد) و اسهال (در ۸/۳ درصد موارد)

باشند. به طور متوسط دوره نهفتگی علائم، چهار روز بوده است. در ۴/۵۶ درصد موارد، کدورت شیشه مات در سی تی اسکن قفسه سینه دیده شده است. ۹/۱۷ درصد از بیماران با بیماری غیر شدید و ۹/۲ درصد از بیماران با علائم شدید، هیچگونه مشکلی را در رادیولوژی یا سی تی اسکن خود نشان نداده اند. در هنگام پذیرش، لنفوپنی (کاهش تعداد لنفوسیت های در گردش خون) در ۲/۸۳ درصد افراد مشاهده شده است.

برخی از افراد هیچ علامتی ندارند، یا فقط علائم خفیف دارند. اما در افراد دیگر، کووید ۱۹ می تواند منجر به مشکلات جدی مانند سینه پهلوی، عدم دریافت اکسیژن کافی و حتی مرگ شود. این نشانه ها بیشتر در افرادی که مشکلات زمینه ای دیگری دارند، دیده می شود.

منشا ویروس

گمان می رود که حیوانات فروخته شده برای غذا منشأ یا واسطه این ویروس باشند. زیرا بسیاری از نخستین کسانی که مبتلا شدند کارگرانی در بازار غذاهای دریایی هوانان بودند. در نتیجه، آنها در معرض تماس بیشتر با حیوانات قرار داشتند. بازاری که با فروش حیوانات زنده برای غذا نیز در شیوع سارس در سال ۲۰۰۳ مقصر شناخته شد. چنین بازارهایی برای عوامل بیماری زای جدید به عنوان انکوباتور در نظر گرفته می شوند. این شیوع باعث تحریم موقت تجارت و مصرف حیوانات وحشی در چین شده است. با این حال، برخی محققان گفته اند که بازار غذاهای دریایی هوانان ممکن است منبع اصلی انتقال ویروس به انسان نباشد. با اینکه تحقیقات اخیر در چین نشان می دهد که خفاش می تواند منشأ احتمالی این ویروس باشد، مصرف سوپ خفاش چندان در این کشور متداول نیست و تحقیقات درباره منشأ دقیق این ویروس ادامه دارد.

در ۲۷ مارس دانشمندان اعلام کردند که کروناویروس پانگولین عامل شیوع کووید ۱۹ بوده است. ویروس های مشابه با عامل بیماری که باعث ایجاد بیماری دنیاگیر شده، در پولک پوست های قاچاق یافت شده است. بطوریکه دانشمندان هشدار داده اند که پستانداران پولک دار برای جلوگیری از شیوع کروناویروس دیگری در آینده، لازم است که در بازار حیوانات ممنوع شوند.

مطالعه‌ای در دانشگاه سیدنی نشان داده که سارس-کاو۲، ویروسی که باعث کووید ۱۹ می‌شود، دارای شباهت ژنتیکی با سویه‌های مختلفی از کروناویروسی است که در حال حاضر جمعیت پولک‌پوست سوندا (پانگولین مالایی) در جنوب چین را آلوده کرده‌است. این تحقیق که در مجله نیچر منتشر شده، هشدار می‌دهد که دست زدن به این حیوانات، به احتیاط قابل توجهی نیازمند است.

ویروس در ابتدا از تماس حیوان به انسان منتقل شده‌است. ویروس مرس (MERS) از شتر به انسان و ویروس سارس از نوعی گربه به انسان انتقال یافته بودند. در مورد ویروس جدید هنوز منشأ احتمالی به صورت دقیق مشخص نیست.

انتقال انسان به انسان معمولاً زمانی اتفاق می‌افتد که شخصی با مایعات ترشحاتی شخص آلوده (مثلاً قطرات سرفه) در تماس باشد. بسته به بیماری‌زایی ویروس، سرفه، عطسه و دست دادن می‌تواند سبب انتقال شود. تماس با لوازم و اشیایی که شخص آلوده لمس کرده‌است نیز می‌تواند باعث انتقال بیماری شود.

سازمان جهانی بهداشت پروتکل‌های متعددی برای آزمایش این بیماری منتشر کرده‌است. شیوه استاندارد آزمایش واکنش زنجیره‌ای پلیمرز رونوشت بردار معکوس (RT-PCR) به صورت ریل تایم است. این آزمایش از طریق نمونه‌های تنفسی تهیه شده از روش‌های گوناگون از جمله سواب حلقی یا نمونه خلط سینه انجام شود. نتایج عموماً ظرف چند ساعت تا دو روز قابل دسترسی است. آزمایش خون را هم می‌توان مورد استفاده قرار داد ولی برای این کار دو نمونه خون که با فاصله دو هفته از هم گرفته شده باشند مورد نیاز است و نتایج، ارزش فوری چندانی ندارند.

انجام روش سرولوژیک نیازمند مطالعه و تحقیق است و فعلاً بعنوان روش تشخیص قطعی توصیه نشده است و بیشتر برای پیگیری مبتلایان کاربرد پیدا کرده است و ممکن است در آینده با تولید کیت‌های با ویژگی و حساسیت بالا بتوان بعنوان روش تشخیص استفاده کرد. دانشمندان چینی توانستند یک سویه کروناویروس را ایزوله کرده و توالی اسید نوکلئیک را منتشر کنند تا آزمایشگاه‌ها در سطح جهان بتوانند به‌طور مستقل آزمایش‌های واکنش زنجیره‌ای پلیمرز (RT-PCR) برای تشخیص عفونت ناشی از ویروس را توسعه دهند.

درمان و پیشگیری

در حال حاضر درمان مشخصی برای این ویروس در دست نیست اما تحقیقات در این مورد ادامه دارد. بهترین راه برای پیشگیری از این بیماری عدم تماس با افراد و اشیای آلوده است. عدم تماس دست به چشم، دهان و بینی و شستن دست‌ها به صورت مداوم با صابون حداقل به مدت ۲۰ ثانیه نیز در جلوگیری از انتشار بیماری موثرند. ماسک‌های یک بار مصرف باید به‌طور کامل روی دهان و بینی افراد را جهت پیشگیری پوشانده و هر دو ساعت، یک‌بار تعویض شوند، استفاده از دستکش لاتکس در محیط بیرون نیز مفید است. از افرادی که دچار سرفه و عطسه و آبریزش بینی هستند حداقل دو متر باید فاصله داشت. کلیدها و گوشی موبایل و دستگیره‌های درها و ماشین‌ها را مرتب با پد الکلی یا محلول ضد عفونی باید ضد عفونی کرد. تقویت سیستم ایمنی بدن با مصرف مرکبات، خواب کافی و ورزش و همچنین خوردن مایعات، تاثیر بسزایی در پیشگیری از ابتلا دارد.

واکسن

تا ماه آوریل ۲۰۲۰ هیچ واکسنی برای این بیماری ساخته نشده است، اما تحقیقات در مورد ایجاد واکسن، توسط سازمان‌های مختلف در حال انجام است. عملیات قبلی در مورد سارس-کاو مورد استفاده قرار می‌گیرد، زیرا سارس-کاو ۲ و سارس-کاو، هر دو از آنزیم ACE2 برای حمله به سلول‌های انسانی استفاده می‌کنند. سه راهکار واکسیناسیون در حال بررسی است. در راهکار نخست، محققان امید به ساخت یک واکسن کامل ویروس را دارند. استفاده از چنین ویروسی به‌صورت غیرفعال یا مرده، به منظور رسیدن به یک واکنش ایمنی سریع بدن انسان، در برابر عفونت جدید با کووید ۱۹ است. راهکار دوم، واکسن زیر واحد، به منظور ایجاد واکسنی است که سیستم ایمنی بدن را در برابر برخی از زیر واحدهای ویروس حساس می‌کند. در مورد سارس-کاو ۲، چنین تحقیقاتی بر روی پروتئین اسپایک (Spike) تمرکز دارد که به ویروس کمک می‌کند تا به آنزیم ACE2 نفوذ کند. راهکار سوم، واکسن‌های اسید نوکلئیک (واکسن‌های DNA یا RNA، روشی جدید برای ایجاد واکسیناسیون) است. واکسن‌های تجربی که بواسطه هر یک از این راهکارها ایجاد می‌شوند، باید از نظر ایمنی و اثربخشی مورد آزمایش قرار بگیرند.

درمان بیماری با پلاسما

در حال حاضر یکی از روش‌های نجات افراد مبتلا به کووید ۱۹، استفاده از پلاسمای خون کسانی است که از این بیماری بهبود یافته‌اند. در یک طرح درمانی-تحقیقی که توسط FDA مجاز شده است، این روش مورد استفاده قرار گرفته و طی آن پزشکان امیدوارند با انتقال پلاسمای بیماران بهبودیافته از کووید-۱۹ به بیمارانی که حالشان همچنان وخیم است، از سپر دفاعی که سیستم ایمنی بدن بهبودیافتگان در برابر ویروس کرونا تولید کرده برای کمک به بهبودی بیماران فعلی استفاده کنند.

استفاده از این روش در ایران از روزهای آغازین همه‌گیری ویروس در اسفند ۱۳۹۸ آغاز گردید و در بیمارستان بقیه‌الله و بیمارستان دکتر مسیح دانشوری انجام شده است و درنتایج امیدوטרکننده‌ای بدست آمده است.

تاریخچه بیماری در کشور چین

اولین قربانی این ویروس جدید در خارج از چین، در شهر مانیل فیلیپین که یک شهروند اهل ووهان چین بود نیز در ۱۳ بهمن ماه ۱۳۹۸ ثبت گردید. در تاریخ ۱۶ بهمن ۱۳۹۸ بر اثر ابتلای یک نوزاد در چین به ویروس جدید کرونا سی ساعت بعد از تولد گزارش گردید. این نوزاد کم‌سن‌ترین فرد مبتلا به این بیماری ویروسی بوده است. به دلایل نامشخص کودکان به ندرت مبتلا به این ویروس می‌شوند. مطابق با گزارش‌های منتشر شده در تاریخ ۲۰ بهمن ۱۳۹۸ آمار مرگ توسط ویروس کرونا از میزان تلفات ویروس سارس در سال ۲۰۰۳ عبور کرد و به ۸۰۳ نفر رسید. از این مجموع یک نفر در هنگ کنگ، یک نفر در فیلیپین و باقی در چین بوده است. تلفات ویروس سارس در سال ۲۰۰۳ بالغ بر ۷۷۴ نفر در ۲۴ کشور جهان بوده است.

تا تاریخ ۲۱ بهمن ۱۳۹۸ ویروس کرونا با گرفتن جان ۹۷ نفر در یک روز، مرگبارترین روز خود را به ثبت رسانده و تعداد کل جان باختگان ویروس کرونا به ۹۰۸ نفر رسید. همچنین آمار مبتلایان به این ویروس از مرز ۴۰ هزار نفر عبور کرد. پایان تعطیلات سال نوی چینی و افزایش تردهای شهری، دلیل شتاب گرفتن آمار تلفات عنوان شده است. در تاریخ ۲۴ بهمن ۱۳۹۸ در استان هوبی چین ۲۴۲ نفر در اثر ابتلا به ویروس کرونا جان باختند که بار دیگر رکورد مرگبارترین روز این

ویروس ارتقا یافت. همچنین مبتلایان به این ویروس در استان هوبی در ظرف یک روز به ۱۴ هزار و ۸۴۰ نفر رسید که نشان از جهش نگران کننده این ویروس است. در تاریخ ۲۸ بهمن ۱۳۹۸ مقامات چین آمار تلفات ویروس کرونا را نزدیک به ۱۸۰۰ نفر و مبتلایان به آن را بیش از ۷۰ هزار نفر اعلام نموده‌اند.

در روز ۳۰ بهمن ۱۳۹۸ برای نخستین بار در ایران، دو مورد احتمالی ابتلا به ویروس کرونا در شهر قم مشاهده و آزمایش‌های تکمیلی جهت بررسی نهایی آن آغاز گردید. در همین راستا گروه‌های شناسایی و مدیریت بیماری‌های واگیر و تیم‌های واکنش سریع در این شهر مستقر شده‌اند. ساعتی بعد مرگ هر دو نفر از سوی وزارت بهداشت تأیید شد. در روز ۲ اسفند ۱۳۹۸ شمار قربانیان ویروس کرونا در ایران به ۴ نفر و مبتلایان به ۱۸ نفر رسید. همچنین ۷۳۵ نفر به ظن داشتن نشانه‌های بیماری تحت قرنطینه قرار گرفته‌اند. همچنین در این روز آمار قربانیان ویروس کرونا به ۲۲۳۳ نفر رسید و تعداد مبتلایان به این بیماری از مرز ۸۰ هزار نفر عبور کرد. تعداد تلفات این بیماری طی این روز در چین ۱۱۸ نفر بوده و طبقه گزارش‌های دریافت شده بیماری به کلیساها و زندان‌ها هم رسیده‌است.

در روز ۵ اسفند ۱۳۹۸ شمار قربانیان ویروس کرونا در چین ۲۵۹۲ رسید. تعداد تلفات گزارش شده در سرزمین‌های اصلی چین در این روز ۱۵۰ نفر بوده‌است. همچنین شمار مبتلایان در چین به کرونا ۷۷۱۵۰ نفر برآورد شده‌است. علاوه بر این تا روز ۵ اسفند مرگ دسته کم ۱۲ نفر توسط مقامات رسمی در ایران بر اثر بیماری کووید-۱۹ مورد تأیید قرار گرفته‌است که این آمار، ایران را در رتبه دوم بعد از چین به لحاظ تعداد تلفات ناشی از شیوع کرونا قرار می‌دهد. همچنین تعداد مبتلایان در ایران ۴۷ نفر گزارش شده است. در روز ۷ اسفند ۱۳۹۸ مطابق با اطلاعیه رسمی وزارت بهداشت ایران تعداد جان باختگان بر سر ابتلا به بیماری کووید-۱۹ در این کشور ۱۹ نفر و تعداد مبتلایان ۱۳۹ نفر است. بر اساس بررسی بیماران در بیمارستان جین‌بین‌تان در شهر ووهان، بیش از نیمی از مبتلایان در این بیمارستان بین ۴۰ تا ۵۹ و ۱۰ درصد کمتر از ۳۹ سال داشتند و موارد بیماری در کودکان نادر بوده‌است.

در پژوهش مهمی که در تاریخ ۱۴ مه ۲۰۲۰ (۲۵ اردیبهشت ۱۳۹۹) در مجله «هوش مصنوعی نیچر» منتشر شد، پژوهشگران با استفاده از ۳ نشانگر زیستی توانستند احتمال مرگ در بیماران مبتلا به نوع شدید کووید-۱۹ را با دقت ۹۰٪، از ۱۰ روز پیش از وقوع آن، پیش‌بینی کنند. پژوهشگران با آنالیز دقیق نشانگرهای زیستی خون در ۴۸۵ بیمار و همچنین بررسی مشکلات و عوارض کلیوی، قلبی و خونی این بیماران، و آنالیزهای آماری، به این نتیجه رسیدند که خطر مرگ ناشی از کروناویروس، در صورت بالا بودن سه شاخصه زیر به‌طور همزمان، بیشتر است و این بیماران نیازمند مراقبت‌های پزشکی بیشتر و دقیق‌تری هستند:

لاکتات دهیدروژناز، که نشان‌دهنده آسیب ریوی شدید و تخریب بافت آن در اثر سینه‌پهلو است.

لنفوپنی یا کم بودن لنفوسیت‌ها

سی‌آرپی با حساسیت بالا که به آن «hs-CRP» می‌گویند و نشان‌دهنده التهاب در بافت ریه‌هاست.

سیر بیماری کووید - ۱۹

سیر بیماری را می‌توان به مراحل زیر تقسیم کرد:

۱. مرحله صفر: بی علامت/قبل از بروز علائم

۲. مرحله یک: مراحل ابتدایی عفونت Early infection

۳. مرحله دو: فاز تنفسی

۴. مرحله سه: فاز التهابی شدید Hyper inflammation

خاطر نشان می‌شود که نمی‌توان مرز دقیقی بین مراحل مختلف بیماری تصور کرد و هم‌پوشانی ممکن است وجود

داشته باشد. از سوی تغییر فاز به ترتیب مراحل نیست و ممکن است فرد از مرحله یک به سرعت و ناگهانی به مرحله پیشرفته برسد.

مرحله صفر - بی علامت/قبل از بروز علائم

اساساً تشخیص بیماری در این مرحله صرفاً با تست آزمایشگاهی RT-PCR است که در حین بیماریابی در افراد بی علامت در بین افراد در تماس نزدیک با افراد مبتلا به کووید - ۱۹ با تست RT-PCR مثبت و یا مواردی که در محل های تجمعی نظیر زندان و... غربالگری از افراد بی علامت صورت می گیرد ، تشخیص داده می شوند. این افراد بعد از مدتی ممکن است علامت دار شوند ، لذا پایش علامتی آنها لازم است انجام شود .

مرحله یک -مراحل ابتدایی عفونت

از نظر شدت بیماری این مرحله به عنوان مرحله خفیف در نظر گرفته می شود . علائم خفیف بصورت تب کمتر از ۳۸ درجه، گلودرد با یا بدون سرفه های خشک، لرز، سردرد، از دست دادن حس چشایی و بویایی، تهوع، استفراغ، بی اشتهایی، اسهال، بدن درد، ضعف و خستگی مفرط. این علائم می تواند در هر فرد متفاوت باشد و بیمار یک یا چندین مورد از علائم را داشته باشد. در این مرحله علائم حیاتی نبض، فشارخون و تعداد تنفس (پایدار است و $SpO_2 \geq 93\%$ سطح اشباع اکسیژن) می باشد . فرد نیاز به بستری ندارد.

در مرحله اول ممکن است علائم آزمایشگاهی بصورت لنفوپنی کمتر از ۱۱۰۰ و/یا افزایش خفیف ESR/CRP وجود داشته باشد.

در اغلب موارد نشانه ای از درگیری ریوی در رادیوگرافی / CT scan وجود ندارد. در برخی موارد ممکن است یافته های مختصری بصورت درگیری حداکثر دو لوب ریوی به شکل تظاهرات Ground glass (GGO) ، تجمد (Consolidation) یا ندول با وسعت کمتر از یک سوم حجم هر لوب دیده شود که خصوصاً در مناطق محیطی و در قواعد ریه ها می تواند باشد.

مرحله دو - فاز تنفسی

از این مرحله به بعد برای مراقبت و درمان توصیه به بستری در بیمارستان می شود. این مرحله خود به دو قسمت

متوسط و شدید تقسیم می شود.

فاز تنفسی متوسط Moderate

در این مرحله علائم مرحله خفیف با شدت بیشتر وجود دارد. علائم گوارشی و عصبی، سردرد شدید گزارش شده است ملاک ورود به این مرحله عبارت است از:

۱. تنگی نفس، احساس درد و فشار در قفسه سینه با یا بدون تب مساوی/بیشتر از ۳۸

۲. SpO2 بین ۹۰٪ تا ۹۳٪

در مرحله دوم ممکن است علائم آزمایشگاهی بصورت تشدید لنفوپنی و/یا افزایش خفیف CRP/ESR، PT/PTT و یا D-dimer و/یا LDH و/یا فریتین ممکن است دیده شود. در مواردی کاهش ائوزینوفیل ها دیده می شود.

خاطر نشان می شود که در درجه بندی (Score) یافته های سی تی اسکن تعداد لوب ها درگیر و نیز شدت درگیری هر لوب، تعیین کننده است.

در مرحله دوم درگیری حداکثر ۳ یا ۴ لوب ریوی با وسعت کمتر از یک سوم حجم هر لوب یا ابتلای یک یا دو لوب با وسعت بیشتر ممکن است دیده شود. (Score کمتر از ۸).

فاز تنفسی شدید Severe

لازم به ذکر است که بروز انواع شدید بیماری در هر زمانی از سیر بیماری ممکن است رخ دهد و بروز آن الزاماً مستلزم طی همه مراحل قبلی نیست. در این مرحله نیز طیف علائم بالینی با شدت بیشتر وجود دارد. ملاک ورود به این مرحله عبارت است از:

۱. پیشرفت سریع علائم تنفسی

۲. تاکی پنه ($RR > 30$) و تنگی نفس

۳. $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300 \text{ mmHg}$, $\text{SpO}_2 < 90\%$

۴. افزایش A-a gradient و نیز افزایش درگیری بیش از ۵۰٪ از ریه در سی تی اسکن

A-a gradient: The A-a gradient, or the alveolar-arterial gradient, measures the difference between the oxygen concentration in the alveoli and arterial system.

در این مرحله ممکن است علائم آزمایشگاهی بصورت تشدید لنفوپنی، افزایش پیشرونده D-dimer و/یا فریتین بیش از 500 ng/dl و/یا $\text{LDH} > 245 \text{ U/l}$ و/یا افزایش آنزیم های کبدی و/یا تری گلیسیرید، بروز علائم یا تشدید نارسائی ارگانی دیده شود و نیز ممکن است افزایش خفیف NT-proBNP و تروپونین و/یا افزایش IL6 و/یا افزایش CRP (بیش از ۱۰۰) و کاهش پلاکت ها، کاهش شدید ائوزینوفیل ها نیز عارض شود.

درگیری ۵ لوب ریوی با وسعت کمتر از یک سوم حجم هر لوب و یا ابتلای سه لوب با وسعت بیشتر می تواند دیده شود. معمولاً درگیری ریوی دوطرفه است. (اسکور بیشتر/مساوی).

اغلب وسعت درگیری ریه در سی تی اسکن در موارد شدید بیماری بیش از موارد متوسط

است و بر اساس چند مطالعه انجام شده در این زمینه بیش از ۵۰ درصد کل ریه درگیر است. انفیلتراسیون منتشر دو طرفه ممکن است در نهایت بصورت White lung دیده شود. لازم به ذکر است که در مواردی با وجود درگیری متوسط ریوی در سی تی اسکن بیمار علائم شدید بالینی نشان می دهد و در مواردی نیز با وجود درگیری وسیع ریوی بیمار علائم متوسطی دارد که البته این موارد نادر است.

مرحله سه (فاز تشدید التهاب) - بحرانی Critical

در این مرحله بیمار نیازمند مراقبت های ویژه است. همانطور که اشاره شد، بروز انواع شدید بیماری در هر زمانی از سیر بیماری ممکن است رخ دهد و بروز آن الزاما مستلزم طی همه مراحل قبلی نیست. ملاک ورود به این مرحله وجود حداقل یکی از موارد زیر است:

۱. بیمار با علائم نارسایی تنفسی: علیرغم درمانهای اکسیژن درمانی غیرتهاجمی $\text{SpO}_2 \leq 88\%$

۲. بیمار با نشانه های شوک

۳. بیمار نیازمند یا تحت تهویه مکانیکی

۴. بیمار دچار نارسایی چند ارگانی

در این مرحله ممکن است علائم آزمایشگاهی بصورت تشدید لنفوپنی، افزایش شدید مارکرهای التهابی (IL6، D-dimer>1000، Ferritin>1000ngdl، تروپونین، NT-proBNP)، سیتوپنی پیشرفته، مارکرهای نارسایی/آسیب چند ارگانی (افزایش شدید/بیش از ۵ برابر آنزیم های کلیوی، ترمبوسیتوپنی، افزایش BUN/Cr، اختلالات انعقادی) عارض شود. درگیری منتشر/دوطرفه ریه ها، درگیری منطبق با ARDS ممکن است دیده شود. یافته هایی نظیر پلورال افیوژن، لنفادنوپاتی، افزایش ضخامت جداری برونش و تغییرات ساختمانی ریه ها ممکن است در این مرحله دیده شود.

گروه های در معرض خطر ابتلا نوع عارضه دار کووید-۱۹

بطور کلی در افراد بالای ۶۵ سال احتمال بروز موارد بیماری عارضه دار افزایش می یابد. همچنین در مطالعات مختلف چاقی بعنوان یکی از زمینه های مهم در ابتلا به انواع شدید و بحرانی در نظر گرفته شده است و در این راستا لازم است BMI3 بیمار تعیین شود.

در حال حاضر شواهدی وجود ندارد که نشان دهد احتمال ابتلا افرادی که با HIV زندگی می کنند به بیماری کرونا بیشتر بوده و یا ابتلا به کرونا در آنان با بروز عوارض شدید تر همراه می باشد. اما به این معنا نیست که این افراد بیماری خفیف تری را مبتلا می شوند. بنابراین باید تمام نکات احتیاطی و پیشگیرانه را به دقت رعایت کنند. این موضوع در مبتلایان به HIV با بیماری پیشرفته (CD4<200) اهمیت بیشتری دارد.

نظیر سایر افراد جامعه، افراد سالمند مبتلا به HIV یا افرادی که زمینه بیماری های قلبی یا ریوی را داشته باشند ممکن است در معرض ابتلا بیشتر به بیماری کرونا یا بروز عوارض شدیدتر آن باشند.

در حال حاضر دو گروه زیر بعنوان افرادی که بالقوه در معرض ابتلا به نوع عارضه دار بیماری COVID 19 قرار دارند، در نظر گرفته شده است،

۱. گروه الف - بیماران با نقص ایمنی

افراد تحت درمان با کورتیکواستروئید (بیش از 20 mg/d پردنیزولون بیش از دو هفته یا دوز تجمیعی بیش از 600 میلی گرم معادل پردنیزولون 4)

شیمی درمانی

پیوند اعضا

بدخیمی ها

۲. گروه ب - بیماران با بیماری زمینه ای:

پر فشاری خون

دیابت کنترل نشده با $\text{HbA1c} > 7,6\%$

بیماری قلبی - عروقی غیر از فشارخون

$\text{BMI} > 40$

بیماری های تنفسی مزمن زمینه ای

نارسایی کلیوی مزمن

مداخله درمانی با دارو

اگرچه هیچ مداخله درمانی و یا داروی با اثرات ثابت شده برای این بیماری وجود ندارد ولی با در نظر گرفتن تمام احتیاطات لازم و در صورت نبود منع مصرف، کلروکین/هیدروکسی کلروکین ممکن است جهت تسکین علائم کمک کننده باشد. قبل از تجویز، منافع تجویز دارو در برابر مضرات (عوارض جانبی) در هر بیمار خاص باید سنجیده شود.

رژیم داروئی پیشنهادی :

درمان داروئی در بیماران سرپایی فقط در افراد پرخطر:

هیدروکسی کلروکین/کلروکین فسفات

هیدروکسی کلروکین سولفات ۲۰۰ میلی گرم یا کلروکین فسفات ۲۵۰ میلی گرم (معادل ۱۵۰ میلی

گرم مقدار پایه) روز اول هر ۱۲ ساعت ۲ قرص و در ادامه هر ۱۲ ساعت یک قرص بمدت حداقل ۵ روز

بر اساس شرایط بالینی بیمار و به تشخیص پزشک (در صورت عدم بهبود علایم اولیه) کلروکین ممکن است حداکثر تا ۱۰ روز ادامه یابد.

به دلیل تداخلات داروئی کلروکین؛ لازم است قبل از تجویز این دارو تداخلات کلیه داروهای مصرفی بیمار/داروهای تجویزی دیگر بررسی شود. به عنوان مثال تجویز کلروکین با فلوروکینولون ها بخصوص لووفلوکساسین خطر آریتمی را افزایش می دهد. به دریافت سایر داروها که این عارضه را تشدید می کنند همانند متادون، اندانسترون، متوکلوپرامید، کوئیناپین، هالوپریدول، دیگوکسین، آمیودارون، کلاریترومایسین، آزیترومایسین، هیدروکلروتیازید و ... دقت شود.

*در افراد دارای کمبود G6PD ، سابقه حساسیت به دارو، مبتلایان به صرع منع مصرف دارد و

نباید تجویز شود و بیمارانی که امکان تجویز کلروکین ندارند به بیمارستان ارجاع شوند .

خاطر نشان می شود در حال حاضر هیچ مداخله درمانی و یا داروی با اثرات ثابت شده قطعی برای این بیماری وجود ندارد.

در حال حاضر داروهای زیر با امکان اثربخشی بالینی وجود دارد که با توجه به پیشنهاد کمیته علمی کشوری برای بیماران بستری قابل تجویز می باشد:

قرص کلترا (لوپیناویر/ریتوناویر) ۲۰۰ / ۵۰ میلی گرم هر ۱۲ ساعت ۲ عدد بعد از غذا حداقل ۷ روز و حداکثر ۱۴ روز

قرص (آتازاناویر/ریتوناویر) ۳۰۰ / ۱۰۰ یک قرص روزانه همراه غذا یا آتازاناویر ۴۰۰ میلی گرم روزانه حداقل ۷ و حداکثر ۱۴ روز

اینترفرون بتا- ۱ بی (IFN β -1b 250) میکروگرم بصورت تزریق زیرجلدی یکروز در میان به تعداد ۵-۷ دوز

اینترفرون بتا- ۱ ای ۴۴ (IFN β -1a) میکروگرم بصورت تزریق زیر جلدی یکروز درمیان به تعداد ۵-۷ دوز

استفاده از Convalescent plasma تنها در قالب کار آزمایشی های بالینی ثبت شده کشوری یا دانشگاهی صورت می گیرد.

آزمایش های تشخیصی کووید-۱۹

آزمایش تشخیص مولکولی

در حال حاضر انجام آزمایش تشخیص مولکولی کووید- ۱۹ بر روی نمونه های مختلف دستگاه تنفسی، تنها روش تشخیص آزمایشگاهی قطعی این بیماری می باشد. در مراجع و منابع مختلف، متناسب با کاربرد های احتمالی نتایج آزمایشگاهی، اندیکاسیونهای مختلفی برای تجویز این آزمایش ذکر شده است. انجام آزمایش تشخیص مولکولی، در چهارچوب اقدامات تشخیصی و مدیریت بالینی، فقط در مورد افرادی که از نظر بالینی مشکوک باشند (Suspect case) دارای اندیکاسیون است، مگر اینکه لازم باشد افراد در قالب اقدامات "ردیابی تماسها" (Contact tracing) مورد ارزیابی قرار گیرند. با توجه به تعداد آزمایشگاههای تشخیص مولکولی در دسترس که قابلیت و صلاحیت انجام آزمایش تشخیص مولکولی کووید- ۱۹ را داشته باشند و همچنین محدودیت منابع مورد نیاز برای استفاده گسترده از این آزمایش، هر کشوری راهبردهای انجام آزمایش تشخیص مولکولی خود را با توجه به محدودیتهای زمانی و مکانی تعیین و اجرا میکند و در صورت نیاز اولویتهای خود را بازنگری و اصلاح می نماید. این راهبردها در جهت

رسیدن به اهداف برنامه های حوزه سلامت و متناسب با شدت انتقال ویروس، تعداد موارد بیماری، ظرفیت بالقوه پاسخ آزمایشگاهی و میزان آمادگی برای افزایش آن تعیین میشوند.

همان گونه که اشاره شد، آزمایش تشخیص مولکولی استاندارد طلایی تشخیص بیماری کووید-۱۹ است. تأیید قطعی ابتلا به کووید-۱۹ بر اساس کشف توالی اختصاصی اسید نوکلئیک ویروس بوسیله روش RT-PCR و در صورت لزوم، تأیید آن از طریق تعیین توالی ۸ است. تاکنون نواحی مشخصی در ژن های E، N، S و RdRp به عنوان هدف مورد استفاده قرار گرفته اند. مطابق با توصیه سازمان جهانی بهداشت، برای تشخیص ویروس کووید-۱۹ در مناطقی که این ویروس در چرخش نیست، یک نتیجه مثبت آزمایش تشخیص مولکولی برای حداقل دو هدف متفاوت در ژنوم ویروس، که حداقل یکی از آنها برای این ویروس اختصاصی باشد یا نتیجه مثبت آزمایش تشخیص مولکولی برای یک توالی هدف مشترک بین بتاکرونا ویروس ها و ویروس کووید-۱۹ که با آزمایش تعیین توالی به تأیید برسد، کافیت. اما در مناطقی که ویروس بطور وسیع در حال چرخش است میتوان از الگوریتم ساده تری که در آن غربالگری برای جستجوی فقط یک توالی هدف برای تشخیص انجام میشود، استفاده نمود.

بدست آوردن یک نتیجه منفی وجود بیماری را رد نمی کند و ممکن است در موارد خاص نمونه برداری تکرار و در صورت امکان از نمونه های دستگاه تنفسی تحتانی برای انجام آزمایش استفاده شود.

نمونه دستگاه تنفسی فوقانی (سوپ نازوفارنکس و سوپ اورو فارنکس، هر دو) که با استفاده از سوپ استریل نازک داکرون با دسته پلاستیکی یا آلومینیومی گرفته می شود، نمونه اصلی مورد نیاز برای آزمایش است. نمونه باید توسط پزشک، پرستار، کارشناس آزمایشگاه و سایر کارکنان که برای این کار آموزش دیده و تجربه کافی داشته باشند، گرفته شود. برای نمونه برداری باید از سوپ مخصوص نمونه گیری از ناحیه نازوفارنکس و اورو فارنکس مورد استفاده قرار گیرد. سوپ پنبه ای برای این کار مناسب نیست و سوپ با دسته چوبی نباید مورد استفاده قرار گیرد. پس از گرفتن نمونه، سوپ نازوفارنکس و سوپ اورو فارنکس، هر دو در یک لوله مقاوم، در پیچ دار و غیرقابل نشت که حاوی محیط انتقال ویروس باشد قرار گرفته و درب آن بصورت کامل بسته می

شود. هر لوله مربوط به یک بیمار است و باید شناسه های لازم، محل و تاریخ نمونه گیری بطور خوانا بر روی برچسب آن نوشته شود. نمونه باید در همان روز، با رعایت شرایط استاندارد بسته بندی و انتقال امن و ایمن نمونه، در شرایط دمایی خنک (۲ - ۸ درجه سانتی گراد) به آزمایشگاه حمل شوند. پایداری نمونه در شرایط یخچال کمتر از ۴ روز است. در غیر این صورت نمونه ها باید تا زمان آزمایش در شرایط دمایی حداقل ۲۰ - درجه سانتیگراد (در حالت ایده آل -۷۰ درجه سانتیگراد) حفظ شوند .

سایر نمونه ها مثل خلط و BAL هم ممکن است برای آزمایش گرفته و در داخل یک ظرف یا لوله مقاوم، در پیچ دار و غیرقابل نشت ارسال شوند. این نمونه های نیاز به محیط انتقال ندارند .

در شرایطی که دسترسی به سوپ مناسب وجود ندارد و یا بیمار قادر به تحمل نمونه برداری بوسیله سوپ نیست می توان از طریق غرغره کردن، نمونه مورد نیاز برای آزمایش را تهیه کرد. برای این منظور به هر بیمار یک لوله فالکن ۵۰ میلی لیتری در پیچ دار و غیر قابل نشت (یا ظرف مناسب دیگر) که روی آن برچسب واجد نام کامل و سایر شناسه های مربوطه درج شده است و حاوی حدود ۵ میلی لیتر بافر فسفات استریل باشد، تحویل می شود. از بیمار خواسته

شود که در محوطه باز، دور از سایر افراد و یا در اتاق مناسبی که برای شرایط نمونه برداری انتخاب شده است، ابتدا چند سرفه محکم انجام دهد بطوریکه ترشحات عمیق دستگاه تنفسی به قسمت فوقانی منتقل شوند. سپس با ۵ میلی لیتر بافر فسفات استریل در ته حلق غرغره می نماید. مدت زمان غرغره باید حدود ۳۰ ثانیه باشد. ضروری است به بیمار تذکر داده شود که از بلع مایع خودداری کند. در صورتی که بیمار قادر به ۳۰ ثانیه غرغره مداوم نباشد، می تواند برای اجتناب از بلع مایع آن را به حفره دهانی برگردانده و مجدداً با همان مایع غرغره کند تا بطور تقریبی مجموعاً حدود ۳۰ ثانیه غرغره انجام شده باشد. تمام مایع باید بعد از اتمام غرغره به داخل لوله یا ظرف در پیچ دار بازگردانده شود. کارکنان نمونه برداری باید بلافاصله سطح خارجی لوله را با الکل ۷۰ درجه یا ماده ضد عفونی کننده مناسب آلودگی زدایی نمایند.

به طور کلی عوامل زیر در حساسیت آزمایش تشخیص مولکولی و اعتبار نتایج آن مهمترین تاثیر را دارند :

- انتخاب محل آناتومیک برای نمونه برداری و نحوه جمع آوری نمونه (مهارت نمونه گیر)
- زمان و مرحله بیماری (عموماً افراد مبتلا که دارای علائم بالینی هستند و ویروس بیشتری نسبت به قبل و بعد از آن دارند).
- رعایت استانداردهای تضمین کیفیت آزمایشگاهی در نگهداری و ارسال نمونه و انجام آزمایش
- نوع کیت تشخیص مولکولی یا پروتکل آزمایشگاهی که برای تشخیص مورد استفاده قرار می گیرد
- دفعات انجام آزمایش (در شرایطی که نتیجه یک آزمایش منفی می شود، تکرار آزمایش می تواند به یافتن موارد مثبت کمک کند).

آزمایش های سرولوژی مبتنی بر جستجوی آنتی بادی

استفاده از آزمایش های سرولوژی در تشخیص و تحقیق و اعتماد به نتایج آزمایش های سرولوژیک مستلزم در دسترس قرار گرفتن کیت های معتبر و صحت گذاری شده است که مورد تأیید سازمان غذا و دارو قرار گرفته باشند. نتیجه آزمایش سرولوژیک نمی تواند به تنهایی برای تشخیص مورد استفاده قرار گیرد. در گزارش و تفسیر نتایج آزمایشگاهی باید الزامات مربوطه رعایت و در صورت استفاده از روشهای آزمایشگاهی مبتنی بر آنتی بادی برای تعیین تکلیف افراد، به موارد زیر باید توجه شود :

پاسخ سیستم ایمنی بدن در واکنش به عفونت با ویروس عامل کووید - ۱۹ تاخیری است، نتیجه منفی آزمایش های سرولوژی مبتنی بر آنتی بادی، عفونت کووید - ۱۹ را رد نمی کند (منفی کاذب)، به خصوص در افرادی که در تماس و مواجهه با ویروس قرار داشته اند. در صورت لزوم به منظور رد عفونت در چنین افرادی، آزمایش های پیگیرانه با استفاده

از روش های تشخیص مولکولی انجام می شود .

از آنجا که افراد حامل ویروس در سیر عفونت و بیماری، می توانند هم پاسخ آنتی بادی منفی و هم مثبت داشته باشند،

نتایج آزمایش آنتی بادی نباید به تنهایی برای تشخیص بیماری و یا رد عفونت کووید-۱۹ و یا تعیین و اعلام وضعیت عفونت مورد استفاده قرار گیرد (مثبت و منفی کاذب).

با توجه به اینکه از طریق آزمایش نمونه های سرمی آرشیوی مربوط به ماه های پیش از شیوع عفونت کووید-۱۹، مشخص شده است که سایر کورونا ویروس ها ممکن است باعث نتایج مثبت آزمایش سرولوژی شوند، این احتمال وجود دارد که نتیجه مثبت یک فرد ناشی از عفونت فعلی و یا قدیمی با سویه های غیر کووید-۱۹ باشد (مثبت کاذب).

در حال حاضر سازمان جهانی بهداشت استفاده از وسایل تشخیص سریع یا رپید تست را برای مراقبت از بیماران توصیه نمی کند. اما تا تولید و عرضه کیت های تشخیص سرولوژی معتبر، که مبتنی بر جستجو و اندازه گیری آنتی بادی هایی که وجودشان مرتبط با عاری شدن فرد از ویروس و ایجاد ایمنی حفاظت کننده باشند (مثل آنتی بادی ضد آنتی ژن سطحی هپاتیت ب در عفونت با این ویروس)، آزمایش های سرولوژی می توانند به منظور تحقیق در مورد طغیان های جاری و در بررسی های گذشته نگر برای تعیین نرخ حمله (Attack Rate) و شدت یک طغیان مورد استفاده قرار بگیرند.

در صورتی که نتیجه آزمایش تشخیص مولکولی منفی باشد ولی یک ارتباط اپیدمیولوژیک قوی برای مورد ابتلای احتمالی وجود داشته باشد، اخذ نمونه های سرمی در مرحله حاد بیماری و در دوره نقاهت، در صورت دسترسی به آزمایش سرولوژی معتبر، می تواند از تشخیص بیماری پشتیبانی کند. استفاده از داده ها و اطلاعات آزمایشگاهی، از جمله نتایج آزمایشگاهی سرولوژی، در برنامه های بازگشت به کار تابع الزامات و جزئیات این برنامه خواهد بود.

آزمایشهای مبتنی بر جستجوی آنتی ژن

در حال حاضر به دلیل عدم دسترسی به کیت های تشخیصی معتبر برای آزمایش های مبتنی بر جستجوی آنتی ژن، استفاده از این وسایل تشخیصی توصیه نمی شود.

واجدین شرایط آزمایش کووید- ۱۹

سرپایی :

در حال حاضر امکان نمونه گیری و آزمایش RT-PCR برای بیماریابی کووید- ۱۹ در مراکز درمان سرپایی ۱۶ ساعته مهیا می باشد با توجه به محدودیت های دسترسی به تست افراد واجد شرایط تست به شرح زیر تعریف شده است:

۱. افراد سرپایی علامت دار با سن بالای ۶۰ سال و یا وجود بیماری زمینه ای (گروه های پرخطر از نظر عوارض کووید ۱۹)

۲. افراد در تماس با فرد مبتلا به شرط با سن بالای ۶۰ سال و یا وجود بیماری زمینه ای (گروه های پرخطر از نظر عوارض کووید ۱۹)

۳. زندانیان علامت دار (در قرنطینه ورودی توصیه می شود در صورت دسترسی به تست همه افراد تست شوند ، در غیر اینصورت در صورت تشخیص یک فرد مبتلا همه افراد در تماس با وی تست شوند).

۴. کارکنان زندان در تماس مستقیم با زندانی مبتلا

۵. معتادین متجاهر علامتدار در مراکز ماده ۱۶ (در قرنطینه ورودی توصیه می شود در صورت دسترسی به تست همه افراد تست شوند ، در غیر اینصورت در صورت تشخیص یک فرد مبتلا همه افراد در تماس با وی تست شوند).

۶. کارکنان مراکز ماده ۱۶ در تماس مستقیم با معتادین متجاهر مبتلا

۷. مددجویان علامت دار سامانسررها

۸. کارکنان سامانسرهای در تماس مستقیم با مددجویان مبتلا

۹. اتباع خارجی علامت دار ساکن در مهمانشهرها

۱۰. اتباع داخلی وارد شده از کشورهای با شیوع بالا

۱۱. پرسنل شاغل در بخشهای ویژه COVID-19

- کارگران و کارکنان ادارات و یا کارخانجات که در یک مکان بسته به صورت تجمعی حضور دارند یا با تعداد زیاد ارباب رجوع سروکار دارند، باید روزانه غربالگری علامتی شوند و در صورت علامت دار بودن شرایط انجام تست تشخیصی توسط کارفرما برایشان مهیا شود..

غربالگری علامتی و آزمایشگاهی

کلیه افراد در تماس با موارد مبتلا به کووید-۱۹ باید تا ۱۴ روز پس از تماس از نظر علامتی غربالگری شوند. شروع ۱۴ روز، از آخرین تماس با بیمار است. در صورتی که فرد مبتلا جزو اعضا خانواده بوده و یا تماس مستمر با وی وجود داشته باشد، عملاً این زمان تا ۱۴ روز پس از بهبودی فرد مبتلا خواهد بود.

این مراقبت به شکل زیر ارائه می شود:

الف- خود مراقبتی: آموزش علائمی که می تواند مطرح کننده ابتلا به بیماری کووید-۱۹ باشد به فرد در تماس اهمیت زیادی دارد. فرد باید بداند که تا ۱۴ روز بعد از آخرین تماس با فرد مبتلا، در صورت داشتن هر یک از علائم به نفع کووید-۱۹، باید مراتب را به اطلاع مراقب سلامت برساند و در صورت لزوم به مرکز خدمات جامع سلامت مربوطه مراجعه کند.

ب- غربالگری فعال علامتی: این خدمت توسط مراقب سلامت و به صورت تلفنی به فاصله هر سه روز یک بار از زمان شروع تماس انجام شده و به مدت ۱۴ روز ادامه خواهد داشت (جمعا ۶ بار) و با تواتر زیر انجام می شود: (روز ۱-روز ۳-روز ۵-روز ۷-روز ۱۰-روز ۱۴)

در حین مراقبت ها (اعم از خود مراقبتی و غربالگری فعال علامتی) در صورتی که فرد در تماس دارای علامت باشد، فلوچارت افراد علامت دار، با وی برخورد می شود.

افراد با سن بالای ۶۵ سال، دارای بیماری زمینه ای و زنان باردار صرف نظر از وجود علائم می توانند تست شوند.

مدیریت نمونه های آزمایشگاهی و دستورالعمل انتقال نمونه های بیولوژیک

صفحه 25 از 26	دستورالعمل	 آزمایشگاه مرجع سلامت

مدیریت نمونه در آزمایشگاه های پزشکی

جدول ۴-۳: شرایط نگهداری نمونه

دمای اتاق (۲۲-۲۶°C)	دمای ۴°C
آبسه - زخم - ضایعه	توک کاتر (IV)
مایعات بدن	مایع مغزی نخاعی جهت شناسایی ویروس
مایع مغزی نخاعی جهت شناسایی باکتری	گوش خارجی
گوش داخلی	مدفوع (بدون نگهدارنده)
مدفوع (با ماده نگهدارنده)	مدفوع جهت توکسین کلستریدیوم دیفیسیل تا ۳ روز (بیشتر از ۳ روز نگهداری در ۷۰°C-)
تناسلی	خلط
بینی - نازوفارنژی - گلو	ادرار (بدون نگهدارنده)
یافت	
ادرار (با ماده نگهدارنده)	

موارد رد نمونه

موارد رد نمونه به شرح زیر بیان می گردد:

- عدم هم خوانی اطلاعات برگه درخواست آزمایش و برچسب روی نمونه
- استفاده از محیط انتقالی نامناسب
- جمع آوری نمونه در ظرفی که دارای نشت است
- نمونه ناکافی
- زمان انتقال بیش از ۲ ساعت در نمونه های بدون مواد نگهدارنده
- انتقال نمونه در دمای نامناسب
- خشک شدن نمونه
- دریافت نمونه در محلول فیکساتیو نظیر فرمالین (نمونه مدفوع مستثنی می باشد)
- درخواست کشت بی هوازی بر روی نمونه هایی که باکتری های بی هوازی فلور طبیعی آنهاست. (مثل واژن، دهان)
- نمونه حاصل از کاتر فولی
- بیش از یک نمونه با یک منشأ از یک مریض در همان روز (به غیر از موارد کشت خون)
- نمونه سواپ با درخواست های متعدد برای ارگانیسم های مختلف
- نمونه خلط که در رنگ آمیزی گرم کمتر از ۲۵ سلول سفید و بیش از ۱۰ سلول اپی تلیال در بزرگ نمایی پایین داشته باشد.
- در جدول ۳-۵ تحت عنوان مدیریت نمونه و راهنمای برخورد با آن به طور خلاصه مباحث این فصل بیان گردیده است.

صفحه 1 از 17	دستورالعمل	 آزمایشگاه مرجع سلامت
	روش استاندارد انتقال نمونه های عفونی	

دستورالعمل روش استاندارد انتقال نمونه های عفونی

انتقال نمونه های عفونی از طرق مختلف، تحت قوانین سازمان ملل متحد (United Nations) انجام می گیرد. همچنین انجمن حمل و نقل هوایی بین المللی (International Air Transport Association) در مورد چگونگی حمل و نقل مواد عفونی قوانینی سخت گیرانه را تحت عنوان IATA Dangerous Good Regulation (DGR) تدوین نموده است که در بیشتر کشورها مورد تأیید (ICAO) International Civil Aviation Organization می باشد. سازمان جهانی بهداشت نیز کتابی تحت عنوان راهنمای قوانین انتقال نمونه های عفونی منتشر نموده است.

راهنمای ذیل خلاصه ای از منابع فوق و پانزدهمین ویرایش این قوانین توسط سازمان ملل متحد بوده که در مورد شرایط استاندارد نقل و انتقال نمونه های عفونی بحث می کند.

انتقال نمونه های آلوده یا نمونه هایی که احتمال آلودگی آنها وجود دارد، به صورت انتقال بین آزمایشگاهی، انتقال نمونه های بخش های مختلف بیمارستان به آزمایشگاه بیمارستان، انتقال بین بیمارستان و آزمایشگاه و نیز مطب پزشکان و آزمایشگاه، باید تحت شرایط استاندارد از نظر استفاده از ظروف استاندارد جهت بسته بندی با درج علائم و برچسب های لازم، روش بسته بندی استاندارد، رعایت اصول ایمنی جهت انتقال نمونه، رعایت زنجیره سرد در صورت لزوم و غیره انجام شود.

حمل و نقل نمونه ها می تواند از راه هوا، دریا، جاده، راه آهن و نیز بست طبق قوانین موجود در هر کشور و دستورالعمل مربوطه، تحت شرایط صحیح بسته بندی انجام شود.

تقسیم بندی مواد خطرناک:

طبق قوانین International Airline Transport Association- IATA مواد خطرناک به ۹ گروه تقسیم می شوند (جدول پیوست شماره ۱) که بیشتر تقسیم بندی ها مربوط به انواع مواد شیمیایی بوده و مواد عفونی در گروه 6.2 قرار می گیرند.

مواد عفونی (Infectious Substances)

این گروه مواد عفونی شناخته شده و یا موادی که ممکن است عفونی باشند، را دربر گرفته و شامل باکتری ها، ویروس ها، ریکتزیا، انگل ها، قارچ ها و نیز عوامل دیگری مانند پریون ها می باشد و در صورتی که به دلیل بسته بندی نامناسب به بیرون نشت کنند، می توانند در تماس فیزیکی با انسان و یا حیوان باعث ایجاد بیماری گردند.

مواد عفونی به سه گروه A، B و مواد معاف شده (Exempt human/animal specimens) تقسیم می شوند. مواد عفونی گروه A موادی هستند که می توانند باعث ناتوانی دائمی و یا بیماری های کشنده و یا تهدید کننده زندگی در انسان و یا حیوان سالم شوند که نمونه هایی از این مواد در پیوست ضمیمه آمده است (طبق جدول پیوست شماره ۲) و در ارتباط با بیماری های بومی و شرایط منطقه متفاوت می باشند.

صفحه 2 از 17	دستورالعمل روش استاندارد انتقال نمونه های عفونی	 آزمایشگاه مرجع سلامت
--------------	---	---

مواد عفونی که توانایی ایجاد شرایط فوق را دارا می باشند، تحت عنوان UN 2814 (=United Nations Number) طبقه بندی شده و مواد عفونی که فقط باعث بروز بیماری در حیوانات می شوند، تحت عنوان UN 2900 نامگذاری می شوند.

مواد عفونی که در فهرست جدول شماره ۲ قرار نمی گیرند و شرایط فوق را از نظر بیماری زایی دارا نمی باشند، جزء نمونه های بیولوژیکی، گروه B و UN 3373 طبقه بندی می شوند و مطابق شکل پیوست شماره ۴ بسته بندی می شوند.

در مورد مواد معاف شده، معمولاً باید ارزیابی پزشکی صورت گیرد و با پزشک راجع به شرح حال بیمار مشورت شود که آیا نمونه این بیمار در زمره مواد آلوده قرار می گیرد یا خیر.
نمونه های انسانی یا حیوانی که به احتمال کمی دارای عامل بیماری زا هستند، مشمول مقررات محموله های خطرناک (استفاده از سه محفظه جهت بسته بندی) می شوند.

از مواد معاف شده ای که مشمول بسته بندی سه محفظه ای نمی شوند، می توان به نمونه های لکه خون خشک شده، مواد حاوی میکروارگانیسم هایی که برای انسان و حیوان بیماری زا نیستند، موادی که هرگونه عامل بیماری زای موجود در آن خنثی و یا غیر فعال شده و هیچ گونه خطری نداشته باشد، می توان اشاره نمود.

مثال هایی از آزمایش های مربوط به این گروه، انجام آزمایش حاملگی و یا سنجش میزان داروها می باشد. در حال حاضر با توجه به مشکلات موجود در خصوص ارتباط با پزشک و یا اطلاع از سوابق بیماری فرد در ایران، معمولاً جهت بسته بندی این مواد نیز از سه محفظه استفاده می کنیم.
مواد معاف شده شماره UN ندارند.

Proper Shipping Name:

نام مناسب جهت حمل محموله، در واقع مشخص کننده چگونگی طبقه بندی عوامل خطر و مواد عفونی بوده و برای UN2814

باید عبارت INFECTIOUS SUBSTANCE AFFECTING HUMANS بر روی محفظه بیرونی درج شود.
و در مورد UN 2900 باید عبارت INFECTIOUS SUBSTANCE AFFECTING ANIMALS only درج گردد (مطابق شکل پیوست شماره ۳).

در مورد UN3373 باید عبارت BIOLOGICAL SUBSTANCE درج شود.

نام مناسب جهت حمل محموله در مورد مواد معاف شده (Exempt human/animal specimens) می باشد.

روش بسته بندی:

جهت بسته بندی نمونه ها طبق شرایط استاندارد، باید از سه محفظه که واجد شرایط ذیل باشد، استفاده نمود:
نمونه را داخل ظرف درپنج دار که غیرقابل نفوذ به مایعات و غیرقابل نشت بوده، قرار دهید.

صفحه 3 از 17

آزمایشگاه مرجع سلامت

صفحه 4 از 17	دستورالعمل	 آزمایشگاه مرجع سلامت
	روش استاندارد انتقال نمونه های عفونی	

مشخصات کامل فرستنده، گیرنده، شماره بارنامه، تعداد صفحات بارنامه، فرودگاه مبدأ، فرودگاه مقصد، نوع حمل و نقل (فقط حمل هوایی و ...)، شماره UN، Proper Shipping name، گروه خطر تقسیم بندی شده، حجم مواد و طریقه بسته بندی، Packing Instruction، تاریخ، مکان، نام و امضاء فرد تایید کننده و ... باشد و تکمیل آن برای نمونه هایی که شماره UN 3373 دارند، ضروری نمی باشد. شکل شماره ۵- (شکل شماره ۳/۱ و شکل شماره ۴/۱)

بارنامه هوایی (Air Waybill)

یک سند استاندارد بوده که علاوه بر اظهار نامه باید تکمیل شود.

حجم نمونه ها:

در مورد نمونه هایی که در گروه UN 2814 قرار می گیرند، نمونه های با حجم بیش از ۵۰ میلی لیتر و یا ۵۰ گرم را نباید در هواپیماهای مسافربری بارگیری نمود. حداکثر حجم نمونه هایی را که می توان با هواپیمای باربری انتقال داد ۴ لیتر و یا ۴ کیلوگرم می باشد.

برچسب:

برچسب دارای علامت خطر زیستی (مربوط به مواد عفونی) باید به صورت لوزی شکل (شکل پیوست شماره ۷) بر روی محفظه بیرونی نصب شود که گروه ۶ در قسمت پایین آن درج شده است. برچسب **PACKAGE ORIENTATION** (شکل پیوست شماره ۸) باید بر روی نمونه های عفونی مایع که حجم آنها بیش از ۵۰ میلی لیتر می باشد، نصب گردد و نشان دهنده رعایت جهت رو به بالا برای حمل محفظه حاوی مواد می باشد. معمولاً این برچسب بر روی نمونه های UN 3373 نصب نمی شود، اما استفاده از آن توصیه می گردد. برچسب **UN Specification Markings** که در مورد نمونه های عفونی استفاده می شود، بر روی محفظه بیرونی درج شده و حاوی اطلاعاتی مانند علامت UN، نوع بسته بندی از نظر وزن، گروه مواد عفونی، سال ساخت محفظه، مشخصات کارخانه سازنده و غیره می باشد.

باید تمامی مشخصات ثبت شده فوق به طور واضح درج شده و خوانا باشد.

در صورت آسیب دیدن بسته بندی و یا نشئت مواد باید فوراً به مسئولین مربوطه اطلاع داد.

برای بسته بندی نمونه های سرم، به طور مثال جهت تعیین مقدار کلسترول که از طریق هوا منتقل می شوند، باید از سه محفظه استفاده نمود و نمونه های حاوی ویروس ایدز و هیپاتیت و ... و یا زمانی که انتظار جداسازی این ویروس ها از نمونه وجود دارد، باید طبق شرایط UN 3373 بسته بندی گردد.

انتقال نمونه های عفونی به صورت شخصی و توسط افراد از طریق هوا کاملاً غیرقانونی می باشد.

در شرایطی مسئولیت ارسال کننده نمونه به پایان می رسد که نمونه عفونی تحت شرایط استاندارد منتقل شده و ارسال کننده از دریافت آن توسط گیرنده مطمئن شود.

صفحه 5 از 17	دستورالعمل	 آزمایشگاه مرجع سلامت
	روش استاندارد انتقال نمونه های عفونی	

Classification of dangerous goods

Class 1 to 9

Class 6.2: Infectious substances

- Infectious substances, affecting humans (UN 2814)
- Infectious substances, affecting animals (UN 2900)
- Biological substances (diagnostic specimens) (UN 3373)
- Clinical waste (UN 3291)

Class 9: Different dangerous substances

- Genetically modified microorganisms (UN 3245)
- Dry ice (UN 1845)

جدول شماره (۱)

All nine hazard classes and the two divisions of Class 6 are listed below:

- Class 1 — Explosives
- Class 2 — Gases
- Class 3 — Flammable Liquids
- Class 4 — Flammable Solids
- Class 5 — Oxidizing Substances and Organic Peroxides
- Class 6 — Toxic and Infectious Substances
 - Division 6.1 — Toxic substances.
 - Division 6.2 — Infectious substances.
- Class 7 — Radioactive Material
- Class 8 — Corrosives
- Class 9 — Miscellaneous Dangerous Goods

صفحه 6 از 17	دستورالعمل روش استاندارد انتقال نمونه های عفونی	 آزمایشگاه مرجع سلامت
--------------	--	---

جدول شماره (۲)

TABLE 3.3.A
Indicative Examples of Infectious Substances included in Category A in Any Form
Unless Otherwise Indicated (3.3.2) (Cont'd)

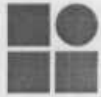
UN Number and Proper Shipping Name	Micro-organism
not infectious	Guanarito virus
	Hantaan virus
	Hantavirus causing hemorrhagic fever with renal syndrome
	Hendra virus
	Hepatitis B virus (cultures only)
	Herpes B virus (cultures only)
	Human immunodeficiency virus (cultures only)
	Highly pathogenic avian influenza virus (cultures only)
	Japanese Encephalitis virus (cultures only)
	Junin virus
	Kyasanur Forest disease virus
	Lassa virus
	Machupo virus
	Marburg virus
	Monkeypox virus
	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> (cultures only)
	Nipah virus
	Omsk hemorrhagic fever virus
	Poliovirus (cultures only)
	Rabies virus (cultures only)
"	<i>Rickettsia prowazekii</i> (cultures only)
	<i>Rickettsia rickettsii</i> (cultures only)
"	Rift Valley fever virus (cultures only)
	<i>Russian spring-summer encephalitis virus</i> (cultures only)
"	Sabia virus
	<i>Shigella dysenteriae</i> type 1 (cultures only)
"	Tick-borne encephalitis virus (cultures only)
	Variola virus
not infectious	<i>Venezuelan equine encephalitis virus</i> (cultures only)
	West Nile virus (cultures only)
	Yellow fever virus (cultures only)
	<i>Yersinia pestis</i> (cultures only)
UN 2900 Infectious substances affecting animals	<i>African swine fever virus</i> (cultures only) <i>Avian paramyxovirus</i> Type 1 – Velogenic Newcastle disease virus (cultures only) <i>Classical swine fever virus</i> (cultures only) <i>Foot and mouth disease virus</i> (cultures only) <i>Lumpy skin disease virus</i> (cultures only) <i>Mycoplasma mycoides</i> – Contagious bovine pleuropneumonia (cultures only) <i>Peste des petits ruminants virus</i> (cultures only)

صفحه 7 از 17	دستورالعمل	 آزمایشگاه مرجع سلامت
	روش استاندارد انتقال نمونه های عفونی	

ادامه جدول شماره (۲)

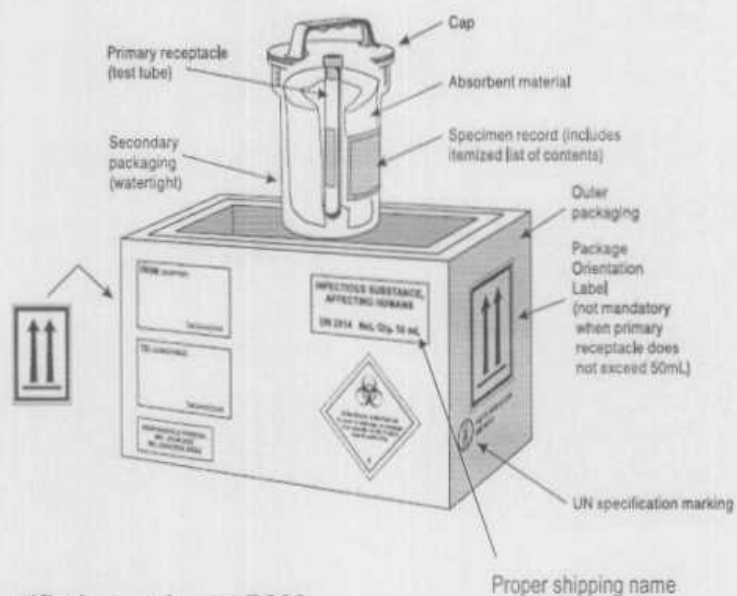
TABLE 3.3.A
Indicative Examples of Infectious Substances Included in Category A in Any Form
Unless Otherwise Indicated (3.3.2)

UN Number and Proper Shipping Name	Micro-organism
UN 2814 Infectious substance affecting humans	<i>Bacillus anthracis</i> (cultures only)
	<i>Brucella abortus</i> (cultures only)
	<i>Brucella melitensis</i> (cultures only)
	<i>Brucella suis</i> (cultures only)
	<i>Burkholderia mallei</i> – <i>Pseudomonas mallei</i> – Glanders (cultures only)
	<i>Burkholderia pseudomallei</i> – <i>Pseudomonas pseudomallei</i> (cultures only)
	<i>Chlamydia psittaci</i> – avian strains (cultures only)
	<i>Clostridium botulinum</i> (cultures only)
	<i>Coccidioides immitis</i> (cultures only)
	<i>Coxiella burnetii</i> (cultures only)
	Crimean-Congo hemorrhagic fever virus
	Dengue virus (cultures only)
	Eastern equine encephalitis virus (cultures only)
	<i>Escherichia coli</i> , verotoxigenic (cultures only)
	Ebola virus
	Flexal virus
	<i>Francisella tularensis</i> (cultures only)

صفحه 8 از 17	دستورالعمل	 آزمایشگاه مرجع سلامت
	روش استاندارد انتقال نمونه های عفونی	

شکل شماره (۳)

Packaging instructions for UN 2900 and UN 2814: category A



UN certified containers, P620

صفحه 9 از 17	دستورالعمل روش استاندارد انتقال نمونه های عفونی	 آزمایشگاه مرجع سلامت
--------------	---	---

شکل شماره (۳/۱)

8.4.2 Sample Documentation and Labelling for a Shipment of Infectious Substances in Category A with Dry Ice

Figure 8.4.2.A
Shipper's Declaration

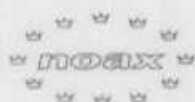
UN2814	Infectious substance, affecting humans (Suspected category A infectious substance)	6.2	10 ml	602
UN1845	Dry Ice	9	III 3 kg All packed in one Fibreboard box.	904

A way to show an infectious substance shipment packed together with dry ice inside a UN Class 6.2 specification package. Note that a "Q" value is not required, and the Air Waybill will require the statement as shown in 8.3.

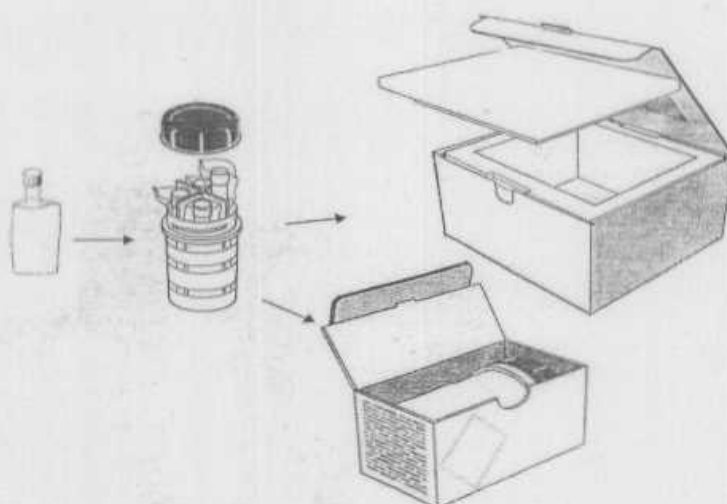
Figure 8.4.2.B
Air Waybill

Airport of Destination		Requested Flight/Date		Amount of Insurance		INSURANCE - If carrier offers insurance, and such insurance is required in accordance with the conditions thereof, indicate amount to be insured in figures in box marked "Amount of Insurance".	
Handling information							
Dangerous Goods as per attached DGD							SCI
No. of Pieces, ACP	Gross Weight	kg	Rate Class Commodity Item No.	Chargeable Weight	Rate / Charge	Total	Nature and Quantity of Goods (incl. Dimensions or Volume)
							Infectious substance

صفحه 10 از 17	دستورالعمل	 آزمایشگاه مرجع سلامت
	روش استاندارد انتقال نمونه های عفونی	



Transportation packagings for
Class 6.2 Infectious Substances
according to ICAO-TI and IATA/DGR
Packing instructions 602 and 650



Noax Sys AB

PO Box 2022, SE-18202 Stockholm-Danderyd Sweden

Phone +46 8753 46 80 Fax +46 8753 06 70

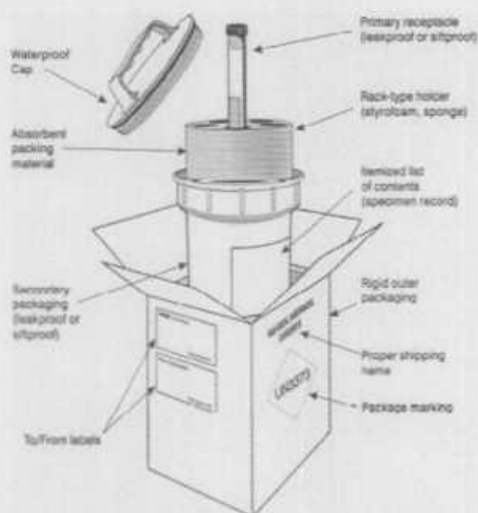
Mail address: mail@noax.se

WWW.noaxsys.se

صفحه 11 از 17	دستورالعمل	 آزمایشگاه مرجع سلامت
	روش استاندارد انتقال نمونه های عفونی	

شکل شماره (۴)

Packaging for UN 3373 (category B, P650)



Primary receptacle:

- Leakproof or stiftproof
- absorbent material (eg. Kleenex)

Secondary packaging:

- Leakproof or stiftproof

Rigid outer packaging:

Never envelopes

صفحه 12 از 17	دستورالعمل	 ازمايشگاه مرجع سلامت
	روش استاندارد انتقال نمونه های عفونی	

شکل شماره (۴/۱)

8.4.4 Sample Documentation and Labelling for a Shipment of Infectious Substances in Category B

Figure 8.4.4.A
Shipper's Declaration

NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS						
Dangerous Goods Identification						
Proper Shipping Name	Class or Division	UN or ID No.	Pack- ing Group	Subel- dary Risk	Quantity and type of packing	Authorization
NOT Required						

Figure 8.4.4.B
Air Waybill

Airport of Destination		Despatch Date/Time		Amount of Insurance		INSURANCE - If carrier offers insurance, and such insurance is requested in accordance with the conditions thereof, indicate amount to be insured in figures in two marked "Amount of Insurance".	
Handling information Responsible person: Dr. I. M. Able, 1 rue St-Antoine, Montreal Tel.: +1 (514) 103-4567							
No. of Pieces Pkgs	Gross Weight	kg	to	Rate Class Community Item No.	Chargeable Weight	Rate / Charge	Total
Nature and Quantity of Goods (incl. Dimensions or Volume)							
BIOLOGICAL SUBSTANCES CATEGORY B UN 3373							



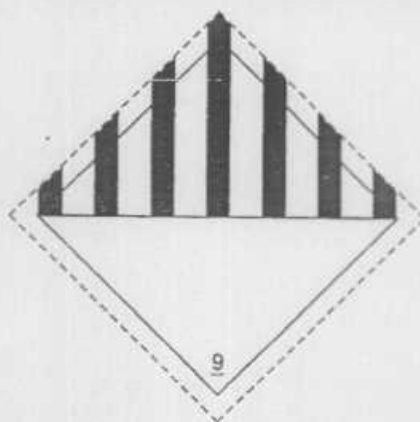
آزمایشگاه مروج سلامت

SHIPPER'S DECLARATION FOR DANGEROUS GOODS								
Shipper			Air Waybill No. _____ Page _____ of _____ Pages Shipper's Reference Number _____ (optional)					
Consignee			WARNING Failure to comply in all respects with the applicable Dangerous Goods Regulations may be in breach of the applicable law, subject to legal penalties.					
Two completed and signed copies of this Declaration must be handed to the operator.								
TRANSPORT DETAILS <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; padding: 2px;"> This shipment is within the limitations prescribed for: (please non-applicable) </td> <td style="width: 40%; padding: 2px;"> Airport of Departure: _____ </td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">CARGO AIRCRAFT ONLY</td> </tr> </table> </td> <td style="padding: 2px;"></td> </tr> </table>							This shipment is within the limitations prescribed for: (please non-applicable)	Airport of Departure: _____
This shipment is within the limitations prescribed for: (please non-applicable)	Airport of Departure: _____							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">CARGO AIRCRAFT ONLY</td> </tr> </table>	PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT	CARGO AIRCRAFT ONLY						
PASSENGER AND CARGO AIRCRAFT	CARGO AIRCRAFT ONLY							
Airport of Destination: _____			Shipment type: (please non-applicable) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">NON-RADIOACTIVE</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">RADIOACTIVE</td> </tr> </table>				NON-RADIOACTIVE	RADIOACTIVE
NON-RADIOACTIVE	RADIOACTIVE							
NATURE AND QUANTITY OF DANGEROUS GOODS								
Dangerous Goods Identification					Quantity and type of packing	Packing Inst.	Authorization	
UN or ID No.	Proper Shipping Name	Class or Division (Subsidiary risk)	Packing Group					
Additional Handling Information								
I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name, and are classified, packaged, marked and labelled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to applicable international and national governmental regulations. I declare that all of the applicable air transport requirements have been met.					Name/Title of Signatory _____ Place and Date _____ Signature _____ (see warning above)			

صفحه 14 از 17	دستورالعمل	 آزمایشگاه مرجع سلامت
	روش استاندارد انتقال نمونه های عفونی	

شکل شماره ۶

Figure 7.2.B
Class 9 — Miscellaneous Dangerous Goods



Name: Miscellaneous
Minimum dimensions: 100 × 100 mm
Symbol (seven vertical stripes in upper half): Black
Background: White

صفحه 15 از 17	دستورالعمل	 آزمایشگاه مرجع سلامت
	روش استاندارد انتقال نمونه های عفونی	

شکل شماره ۷

Figure 7.2.A
Class 6 — Infectious Substances (Division 6.2)



The lower part of the label should bear the inscription:

INFECTIOUS SUBSTANCE
 In case of Damage or Leakage
 Immediately Notify
 Public Health
 Authority

Name: Infectious Substance
 Minimum dimensions: 100 × 100 mm

For small packages the dimensions may be 50 × 50 mm
 Symbol (three crescents superimposed on a circle) and inscription:
 Black
 Background: White

صفحه 16 از 17	دستورالعمل	 آزمایشگاه مرجع سلامت
	روش استاندارد انتقال نمونه های عفونی	

شکل شماره ۸

Figure 7.2.F
Package Orientation



Name: Package Orientation (This Way Up)
 Minimum dimensions: 74 × 105 mm
 Colour: Red or Black on a contrasting background

References:

- 1_Guidance on regulations for the Transport of Infectious Substances- WHO- 2013-2014
- 2_WWW.IATA.Org_(Infectious substance transport)

دکتر شهلا فارسی
 آزمایشگاه مرجع سلامت
 دبیر کمیته کشوری ایمنی و امنیت زیستی آزمایشگاهی
 بازنگری چهارم - آذر ماه ۱۳۹۵

چک لیست نمونه گیری از بیماران مشکوک به کووید-۱۹:

چک لیست نمونه گیری از افراد مشکوک به کرونا ویروس COVID-19

ردیف	مورد انطباق	بلی	خیر	توضیحات
۱	ثبت اطلاعات بیمار در سامانه "یکپارچه بهداشت" و سامانه سیب و چسباندن کد اختصاصی چاپ شده و یا کد ملی نوشته شده در لیبل بر روی ۱/۳ فوقانی لوله UTM بصورت منظم و جدا از هم انجام شود			
۲	کد اخذ شده از سامانه یکپارچه بهداشت یا سامانه سیب همراه با نام و نام خانوادگی، کد ملی، تاریخ نمونه گیری و نام مرکز / شهرستان ارسال کننده نمونه بصورت چاپ شده از طریق نرم افزار HIS و یا هر نرم افزار مورد استفاده دیگر، بر روی لوله UTM چسبانده می شود. (در صورت نوشته شدن بصورت دستی باید از مازیک ضد آب استفاده شود)			
۳	کد سامانه یکپارچه بهداشت یا کد ملی فرد با اطلاعات درج شده در لیست کلی نمونه ارسالی به واحد تریاژ مطابقت دارد.			
۴	نمونه گیری بصورت ۲ سوپ از جنس داکرون در یک لوله UTM انجام می گیرد.			
۵	لیست کلی بصورت ۲ برگه به واحد تریاژ نمونه تحویل داده می شود.			
۶	نمونه ها در ظرف ۳ لایه استاندارد انتقال امن و ایمن نمونه های بیولوژیکی و با حفظ زنجیره سرما (مطابق با دستورالعمل انتقال امن و ایمن نمونه های بیولوژیکی) انتقال می یابد.			
۷	نمونه ها تا ساعت ۱۵ هر روز و در روز های تعطیل از ساعت ۹/۳۰ لغایت ۱۲، به واحد تریاژ تحویل داده می شود.			
۸	بعد از گذاشتن درب لوله های UTM، درب لوله جهت جلوگیری از نشتی محیط به خارج از لوله بطور صحیح با پارافیلیم بسته می شود.			
۹	درب لوله های UTM بطور محکم بسته شده و انتهای سوپ جهت بسته شدن درب لوله از محل مناسب شکسته می شود.			
۱۰	تعداد نمونه های جاگذاری شده در ظرف حمل نمونه با ظرفیت آن متناسب می باشد. (بیش از ۵ نمونه نباشد)			
۱۱	از محیط های UTM تغییر رنگ داده یا رسوب یافته استفاده نشده است.			
۱۲	نمونه های مشکوک به کرونای اخذ شده از موارد فوری، بیماران فوتی و زنان باردار، قبل از			

		ساعت ۹ صبح به واحد تریاژ ارسال شده و به صورت تلفنی و پیامک به رابط مرکز بهداشت استان اطلاع داده شده است.	
--	--	--	--

آدرس واحد تریاژ مستقر در آزمایشگاه جامع سلامت: تبریز- خیابان علامه طباطبایی (چای کنار)- بالاتر از خیابان شهید رضانژاد - نرسیده به ساختمان تامین اجتماعی - آزمایشگاه جامع سلامت - تلفن: ۰۴۱-۳۳۳۶۴۲۶۱

استاندارد محل و انجام فرآیند نمونه گیری از بیماران مشکوک به کرونا بر اساس نامه و دستورالعمل شماره ۳۳۳/۳۰۰ مورخه ۱۳۹۹/۱/۱۲ و ۳۳۸/۳۰۰ مورخه ۱۳۹۹/۱/۱۲ معاونین محترم بهداشت و درمان وزارت متبوع:

۱- نمونه برداری باید در محلی مستقل و دور از دسترس عموم و همچنین دور از محل رفت آمد و همراه با تهویه انجام شود. موقعیت محل نمونه گیری باید به گونه های باشد که فرد نمونه گیر دسترسی به روشویی، جهت شستشوی دست داشته باشد. همچنین پوشاندن هواکش های سقفی در محل نمونه گیری (در صورت وجود) الزامی می باشد.

۲- حداقل دو نفر کارشناس آزمایشگاه، پرستار، ماما و یا فرد صاحب صلاحیت دیگر به تشخیص رئیس مرکز، به ازای هر مرکز خدمات جامع سلامت منتخب (۱۶ یا ۲۴ ساعته) به عنوان مسئول نمونه برداری انتخاب شوند.

۳- آموزش نحوه نمونه برداری با استفاده از دستورالعمل ها و فیلم آموزشی بارگذاری شده در نشانی زیر می باشد. <http://virtualservice.tums.ac.ir/sima>

۴- ارسال نمونه های جمع آوری شده تا ساعت ۱۵ هر روز انجام و به واحد تریاژ نمونه های مشکوک به کرونا و ویروس در آزمایشگاه جامع سلامت، به همراه لیست دو برگه از اسامی افراد نمونه گیری شده مطابق با نامه شماره ۵۲۴۵۶۴/د/۵ مورخه ۱۳۹۸/۱۲/۱۸ تحویل فرمایند.

۵- ثبت اسامی افراد نمونه گیری شده در سامانه سیب (سامانه یکپارچه بهداشت) بر اساس کد ملی هر فرد الزامی می باشد. کد رهگیری اخذ شده از سامانه باید به همراه نام، نام خانوادگی، شهرستان محل اخذ نمونه و کد ملی بیمار بر روی برچسب لوله نمونه بالینی درج شود.

۶- برای هر بیمار، یک سواب نازوفارنکس و یک سواب اوروفارنکس اخذ شده و هر دو در یک لوله درپیچ دار UTM قرار گرفته و درب لوله باید توسط پارافیلیم جهت جلوگیری از نشتی احتمالی مواد محیط انتقال به خارج بسته شود. در صورت نیاز به نمونه خلط از بیمار، این نمونه به همراه سواب های گرفته شده به واحد تریاژ ارسال شود.

۷- وسایل اصلی نمونه برداری شامل سواب داکرون استریل، آبسلانگ و لوله حاوی محیط ترانسپورت و لوازم بسته بندی نمونه های بالینی، مطابق روش استاندارد ظرف سه لایه (قبلا در اختیار کلیه شبکه های بهداشت قرار داده شده است) می باشد. نگهداری محیط ترانسپورت (UTM) در یخچال معمولی قبل و پس از نمونه گیری تا زمان ارسال به واحد تریاژ الزامی می باشد. در صورت نیاز فیلم های آموزشی در نشانی زیر بارگذاری شده است:

<http://virtualservice.tums.ac.ir/sima>

۸- استفاده از وسایل حفاظت فردی، شامل ماسک، گان سرهم، پوشش سر، پوشش کفش، عینک یا شیلد صورت، با در نظر گرفتن سه بار تعویض در روز به ازای هر یک از کارکنان فعال و سطل زباله دریدار در محل نمونه برداری الزامی می باشد.

۹- تامین به موقع ملزومات مصرفی، شامل برچسب و ماژیک دائمی، ظرف استاندارد برای نقل و انتقال امن و ایمن، در صورت نیاز آیس پک (Ice Pack)، بسته دستمال کاغذی، پارافیلیم جهت بستن درب لوله های UTM، مایع یا ژل ضد عفونی کننده دست، مایع اسپری ضد عفونی کننده سطوح و یا استفاده از مه پاش برای ضد عفونی محل نمونه گیری الزامی می باشد.

۱۰- نمونه ها باید در همان روز، با رعایت استاندارد های ابلاغی در ظرف سه لایه با حفظ دمای ۲ تا ۱۰ درجه سانتیگراد به واحد تریاژ نمونه مستقر در آزمایشگاه جامع سلامت ارسال شود.

در صورتیکه به هر دلیل انتقال نمونه ها به واحد تریاژ در همان روز میسر نباشد، لازم است تا روز بعد در یخچال مخصوص نمونه های بالینی نگهداری شوند. (پایداری نمونه ها در شرایط یخچال کمتر از ۴ روز است)

۱۱- ایجاد دسترسی به کامپیوتر و لیبل پرینتر برای فرد نمونه گیری در صورت وجود امکانات لازم در مرکز نمونه گیری انجام شود.

۱۲- استفاده از چراغ UV در مراکزی که تعداد مراجعین زیاد می باشد، جهت ضد عفونی کردن سطوح بعد از اتمام کار توصیه می گردد. در محل نمونه برداری باید دسترسی به امکانات لازم برای آلودگی زدایی و همچنین جمع آوری و مدیریت پسماند عفونی وجود داشته باشد. محل نمونه برداری باید بطور مستمر آلودگی زدایی شود.

۱۳- بسته بندی و ارسال نمونه های مشکوک به کرونا ویروس باید مطابق با چک لیست ارسال شده طی نامه شماره ۵/د/۹۷۷۷ مورخه ۱۳۹۹/۱/۱۱ (به پیوست می باشد) جهت جلوگیری از هر گونه عدم انطباق و خطا در نتیجه آزمایش مولکولی، انجام شود.

۱۴- مطالعه دستورالعمل های پیوست نامه در جهت پیشبرد هر چه بهتر شرایط نمونه گیری از مراجعین به کرونا ویروس الزامی می باشد.

الزامات فنی محل نمونه گیری از بیماران مشکوک به کووید-۱۹

ردیف	الزامات فنی
۱	اتاق نمونه گیری دور از محل تجمع مراجعین می باشد.
۲	محل نمونه گیری دارای تهویه مناسب می باشد.
۳	سطل زباله عفونی در محل نمونه گیری موجود می باشد.
۴	صندلی بیمار قابلیت شستشو و ضد عفونی دارد.
۵	در صورت امکان نمونه گیری دارای روشویی ، صابون مایع و محلول ضد عفونی دست می باشد.
۶	یخچال دارای جایی در محل نمونه گیری وجود دارد.
۷	در صورت امکان چراغ UV در محل نمونه گیری تعبیه شده است.
۸	ظرف ۳ لایه حمل نمونه های بیولوژیک به تعداد کافی در محل موجود است.
۹	همکاران آموزش لازم در خصوص ثبت بیماران در سامانه سیب را دیده اند.

۱۰	نمونه بردار ماسک (FFP2) (N95)، شیلد محافظ، گان سرهم، کاور کفش، عینک و دستکش لاتکس در اختیار دارد.
۱۱	نمونه بردار آموزشهای لازم را در خصوص انجام صحیح نمونه برداری دیده است.
۱۲	در محل نمونه برداری الکل یا محلول ضد عفونی کننده دست وجود دارد.
۱۳	اتاق نمونه گیری بصورت روزانه ضد عفونی می گردد.

راهنمای نمونه گیری از بیمار مشکوک به کووید-۱۹:

- بیمار را مطلع کنید که هنگام سواب گذاشتن ممکن است دچار رفلکس اوغ یا عطسه شود، اما رویه کمتر از یک دقیقه طول می کشد.
- گرفتن سواب نهایتاً ۱۰ تا ۱۵ ثانیه طول می کشد، در حالی که کل رویه تقریباً ۱ دقیقه بطول می انجامد.
- بیمار را آموزش دهید که بر روی صندلی یا لبه تخت صاف بنشیند در حالیکه روبروی شما قرار دارد.
- دستان خود را شسته و دستکش بپوشید.
- از بیمار بخواهید بینی خود را فین کند تا مجرای بینی تمیز و باز شود.
- با چراغ قوه باز بودن مجرای بینی بیمار را چک کنید.
- از بیمار بخواهید که یک بینی خود را بسته و با مجرای دیگر نفس بکشد. به صدای باز بودن مجرای بینی گوش کنید.
- در حالی که هنوز سواب را از بسته خارج نکرده اید، آن را به صورت منحنی خم کنید. بدون آلوده کردن، بسته را باز کنید.
- از بیمار بخواهید که سر خود را به عقب خم کرده و در صورت امکان به پشتی صندلی و یا دیوار تکیه دهد.

- به آرامی سواب را به اندازه ۳ تا ۴ اینچ (۸-۱۰ سانتیمتر) به داخل بینی باز بیمار و به داخل نازوفارنکس وارد کنید. (بطوریکه اشک بیمار از چشم جاری شود که یک رفلکس طبیعی به ورود سواب به ناحیه نازوفارنکس می باشد).
 - سواب را در نزدیکی سپتوم بینی و کف بینی نگهدارید. سواب را سریعاً چرخانده و پس از مکس کوتاه بیرون بکشید.
 - اگر سوراخ بینی باریک است، از اسپکولوم بینی برای دسترسی بهتر استفاده کنید.
 - برای نمونه گیری از گلو، زبان بیمار را با آبسلانگ فشار داده، سواب را به پشت اوولا ببرید، سپس چرخانده و خارج کنید.
 - درب لوله را باز کرده و سواب را داخل آن قرار دهید و انتهای آلوده سواب را بشکنید. سپس درب لوله را محکم ببندید.
 - دستان خود را به دقت بشویید.
 - نمونه را برچسب بزنید: نام بیمار، شماره اتاق، نام پزشک، تاریخ، محل نمونه گیری
 - فرم درخواست را کامل کنید.
- دقت فرمایید جهت اخذ نتایج بهتر لازم است هر دو سواب در یک محیط انتقال نمونه قرار داده شود.

رفرانس :

- ۱- ویروس شناسی جاوتر
- ۲- جزوات آموزشی آزمایشگاه مرجع سلامت، وزرات بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- ۳- راهنمای آزمایشگاهی تشخیص عفونت های بیمارستانی، ۱۳۹۶
- ۴- دستور عمل انتقال امن و ایمن نمونه، جزوه آموزشی آزمایشگاه مرجع سلامت، ۱۳۹۶
- ۵- جزوات و دستورالعمل های معاونت بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تبریز ابلاغی در طی بهمن ماه سال ۱۳۹۸ لغایت تیرماه ۱۳۹۹