



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

## راهنمای گام دوم مبارزه با کووید-۱۹ (کرونا ویروس) بهداشت دستگاههای تهویه در منازل و اماکن عمومی



معاونت بهداشت

نسخه اول - تیرماه ۱۳۹۹

کد ۳۰۶/۱۹۹

فهرست

۳	مقدمه
۴	نکات مهم در استفاده ه از کولر های آبی
۵	نکات مهم در استفاده ه از کولر گازی
۶	ضرورت سرویس دوره‌ای کولرگازی برای جلوگیری از شیوع کووید-۱۹
۶	تاثیر شستشوی فیلتر کولرگازی در پیشگیری از انتشار ویروس کووید-۱۹
۶	تنظیم دمپر کولر گازی برای محافظت در مقابل ویروس کووید-۱۹
۷	استفاده از عملکرد تمیزکنندگی خودکار کولرگازی
۷	استفاده از فیلترهای ضد ویروس کولرگازی
۷	نکات مهم در استفاده ه از پنکه
۸	نکات مهم در استفاده ه از دستگاه های تهویه مطبوع مرکزی(فن کوئل یا هواساز-چیلر)
۱۰	فیلترها
۱۲	پیوست ۱- قسمت ها و ساختار کولر گازی
۱۲	ساختار کولر گازی(فن کوئل)
۱۳	قسمت خارج از خانه (کندانسور)
۱۳	قسمت داخل خانه(فن کوئل یا تبخیر کننده)
۱۵	پیوست ۲: نکات مهم در پیشگیری از کرونا ویروس

## مقدمه

با توجه به آخرین شواهد، انتقال ویروس کرونا (کووید-۱۹) از انسان به انسان از طریق سرفه، عطسه، صحبت کردن، تخلیه ترشحات بینی و دهان می باشد. این ویروس می تواند در فاصله ۱ تا ۲ متری از طریق سرفه یا عطسه منتقل شود. تعداد ذرات آلوده ای که از این مسیرها از بدن فرد ناقل بیماری خارج می شوند، بنا بر نوع و شرایط انتقال، از ۱۰ تا صدها هزار ذره آلوده متغیر است. راه دیگر انتقال، تماس دستها با محیط و سطوح آلوده به ویروس مانند تجهیزات، دستگیره دربها، میز و صندلی، شیرآلات، نرده پلهها، پرز و کلیدهای برق و کلیه وسایلی است که به طور عمومی و مشترک استفاده می شوند شامل اسکناس، اسناد و مدارک دست به دست شده و نظایر آن. بنابراین حائز اهمیت است پس از تماس با هر فرد یا اشیاء مشکوک دست و صورت با آب و صابون شستشو گردد.

از آنجایی که ویروس کووید ۱۹ از طریق عطسه، سرفه و حتی صحبت کردن از فرد آلوده می تواند به فضای اطراف آن منتشر شود، تهویه هوا یکی از ملزومات جلوگیری از انتقال ویروس می باشد. تعداد پاتوژن ها و عوامل بیماریزا در فضاهای محصور می تواند به میزان قابل توجهی افزایش یابند. بنابراین تهویه منظم و مناسب خطر عفونت را کاهش می دهد و تأمین هوای تازه یا افزایش مقدار هوای تازه یک اقدام ارز شمند در جهت کنترل عفونت ها می باشد.

در فصول گرم سال تهویه با استفاده از انواع سیستم های خنک کننده هوا نظیر کولرهای گازی، کولر های آبی، چیلر و پنکه صورت می گیرد.

طبق توصیه انجمن سرمایش و گرمایش آمریکا فضاهای بدون تهویه ممکن است ایجاد استرس حرارتی نموده و باعث کاهش مقاومت افراد به عفونت شود و بنابراین عدم استفاده از وسایل خنک کننده هوا برای جلوگیری از انتشار ویروس پیشنهاد نمی شود اما تهویه به تنهایی قادر به پوشش دادن همه جنبه های کنترل بیماری نیست. امید است در کنار رعایت توصیه های بهداشتی از قبیل فاصله گذاری اجتماعی، استفاده از ماسک، شستن و ضدعفونی دست، گندزدایی سطوح و راهکارهای ارائه شده در این راهنما بمنظور تهویه مناسب فضاهای عمومی، خطر انتقال ویروس را به حداقل ممکن برسانیم.

## نکات مهم در استفاده از کولر های آبی

- کولر های آبی بهتر است در فضایی بیرون از ساختمان قرار داده شوند و در این صورت با توجه به این که تامین هوای آن، کاملاً از هوای بیرون صورت می گیرد تهویه مناسبی را می تواند تامین کند.
۱. تامین هوای تازه حتماً از بیرون ساختمان باشد و هوای داخل مجدداً وارد کولر آبی نشود.
  ۲. توصیه می شود دما بین ۲۴ تا ۳۰ درجه سانتی گراد و رطوبت بین ۴۰ تا ۷۰ درصد حفظ شود.
  ۳. سیستم تهویه مکانیکی در آشپزخانه و سرویس های بهداشتی تعبیه شده و روشن باشد.
  ۴. در زمان استفاده از کولر های آبی به خصوص در اماکن عمومی و در زمانی که تجمع افراد زیاد است بهتر است کولر با حداکثر سرعت جهت تامین هوای تازه راه اندازی شود.
  ۵. در زمان استفاده از کولر های آبی در اماکن عمومی حداقل یک ساعت پیش از شروع ساعت کاری، جهت بهبود رقیق سازی هوا پیش از حضور افراد روشن شده و حداقل یک ساعت بعد از اتمام ساعت کاری جهت اطمینان از پاکسازی هوا خاموش گردد.
  ۶. جهت برقراری جریان و عبور هوا و جایگزینی هوای تازه با هوای داخل ساختمان، چند دریچه یا پنجره باز گذاشته شود.
  ۷. بهتر است دریچه های کولر طوری تنظیم گردد تا باد مستقیم به طرف افراد پرتاب نشود.
  ۸. در فضاهای عمومی که از این سیستم ها استفاده می شود توصیه می شود افراد حاضر از ماسک استفاده نمایند.

مصرف کنندگان این خنک کننده ها باید شرایط بهداشتی مناسبی را هنگام راه اندازی آنها در آغاز فصل رعایت کنند تا با کمترین ورود و پخش گرد و خاک به درون منزل مواجه شوند. این گرد و غبار می توانند مشکلاتی را برای سیستم تنفسی فوقانی و تحتانی، مخصوصاً برای بچه ها، سالمندان یا افراد مبتلا به ناراحتی های تنفسی ایجاد کند. هنگام استفاده از کولر های آبی، اولین توصیه سلامتی که باید مورد توجه قرار بگیرد، تعویض سالانه پوشال های کولر و قرار نگرفتن در معرض باد مستقیم کولر می باشد.

پوشال ها و دریچه های ورود هوای کولر در طول چند ماهی که از آن استفاده نشده، به شدت پر از گرد و خاک و ذرات معلق موجود در هوا شده و زمانی که کولر راه اندازی می شود، تمام این گرد و غبار به درون منزل هدایت می شود. به همین دلیل توصیه می شود پوشال های کولر سالیانه تعویض و دریچه های کولر هم تا حد امکان از وجود گرد و غبار هوا پاک کنید. در چند روز ابتدایی استفاده از کولر، در و پنجره ها باز گذاشته شوند.

**راهنمای گام دوم مبارزه با کووید-۱۹ (کرونا و ویروس) بهداشت دستگاههای تهویه در منازل و اماکن عمومی**

افرادی که مبتلا به بیماری هستند و یا در زمان قرنطینه بیماری به سر می برند حتما می بایست از ماسک استفاده کنند و حتی الامکان اتاقی جدا از سایرین برای آن ها در نظر گرفته شود که پنجره به بیرون داشته و امکان برقراری تهویه طبیعی وجود داشته باشد.

### **نکات مهم در استفاده از کولر گازی**

کولرهای گازی هوای اتاق را داخل پنل به جریان می اندازند و با جذب رطوبت و گرمای محیط، هوا را خنک می کنند؛ در واقع هوای داخل محیط را به گردش در می آورند. همانطور که اشاره شد انتقال ویروس کرونا عمدتاً از طریق قطرات تنفسی صورت می گیرد و این قطرات به دلیل وزن بالا به سمت پایین حرکت می کنند و به دلیل این که هوای ورودی کولر گازی از بالا گرفته می شود عمدتاً در داخل کولر گازی نمی چرخد، اما هوایی که کولرگازی جابجا می کند ممکن است منجر به جابجایی ویروس شود. در ذیل نکاتی که در زمان روشن کردن کولرهای گازی باید مورد توجه قرار گیرد اشاره شده است:

۱. دما بین ۲۴ تا ۳۰ درجه سانتی گراد و رطوبت بین ۴۰ تا ۷۰ درصد تنظیم گردد.
۲. سیستم تهویه مکانیکی در آشپزخانه و سرویس های بهداشتی تعبیه شده و روشن باشد.
۳. در زمان استفاده، پنجره ها به میزان کمی باز گذاشته شود (چرخش هوای خنک توسط دستگاهها باید با ورودی هوای آزاد از طریق پنجره کمی باز انجام شود و به گونه ای هوا در جریان قرار داشته باشد).
۴. بهترین سرعت دستگاه ها را انتخاب کنید ( با توجه به شرایط در صورتی که فقط گردش داخلی صورت می گیرد بهتر است سرعت فن را بالا انتخاب نکنید تا هوای در گردش با شدت کمتری در محیط جریان یابد و سرعت حرکت فن را در آرام ترین حالت قرار دهید.
۵. فیلترهای کولرگازی مورد استفاده در فضاهای عمومی بطور روزانه شستشو و تمیز شود.
۶. بهتر است دریچه های کولر را طوری تنظیم گردد تا باد مستقیم به طرف افراد پرتاب نشود.
۷. در فضاهای عمومی که از این سیستم ها استفاده می شود توصیه می شود افراد حاضر از ماسک استفاده نمایند.
۸. در فضاهایی که هیچ گونه پنجره و دریچه ای برای تامین هوا از بیرون وجود ندارند وضعیت انتقال ویروس خطرناک است و حتی الامکان نباید روشن شود و استفاده از ماسک توسط همه افراد حاضر الزامی است.

**راهنمای گام دوم مبارزه با کووید-۱۹ (کرونا و بروس) بهداشت دستگاههای تهویه در منازل و اماکن عمومی**

۹. در زمان استفاده از کولرهای گازی در اماکن عمومی حداقل یک ساعت پیش از شروع ساعت کاری روشن شده و حداقل یک ساعت بعد از اتمام ساعت کاری خاموش گردد.

### **ضرورت سرویس دوره‌ای کولر گازی برای جلوگیری از شیوع کووید-۱۹**

در پنل کولرهای گازی قطعه‌ای به نام اواپراتور قرار دارد که شامل لوله‌های مارپیچ و تعداد زیادی ورقه‌ی فلزی در کنار هم است و وظیفه‌ی آن جذب حرارت محیط و انتقال آن از طریق گاز یا همان مبرد به بیرون است. با توجه به اینکه دمای این مبدل بسیار پایین است، گرما و رطوبت هوایی که از میان لوله‌ها عبور

می‌کند را جذب کرده و سرمایش لازم را ایجاد می‌کند. حال اگر از قبل گرفتگی و آلودگی میان این لوله‌ها وجود داشته باشد، گرفتگی‌ها باعث ماندگاری رطوبت و ذرات در میان کویل‌های اواپراتور می‌شود و در نهایت فضایی برای رشد قارچ، ویروس و باکتری فراهم خواهد شد. بنابراین توصیه می‌شود کولرگازی را قبل از شروع استفاده در فصل جدید، برای سرویس دوره‌ای و گندزدایی به کارشناس ماهر بسپارید.

### **تأثیر شستشوی فیلتر کولر گازی در پیشگیری از انتشار ویروس کووید-۱۹**

فیلترهای کولرگازی، قسمتی از دستگاه است که دائم از آن هوای اتاق عبور می‌کند. تمیز نگه داشتن این فیلتر بسیار ضروری است. اگر فیلتر شستشو نشود، آنچه بر روی آن قرار گرفته دائم در هوای اتاق گردش می‌کند. همانطور که در همه‌ی زمینه‌های دیگر نکات بهداشتی را در مقابل ویروس کرونا رعایت می‌کنید، شستشوی فیلترهای کولرگازی مورد استفاده در فضاهای عمومی را در برنامه‌ی روزانه‌ی خود قرار دهید تا هوای اتاق پاک و تمیز باشد.

### **تنظیم دمپر کولر گازی برای محافظت در مقابل ویروس کووید-۱۹**

کولرهای گازی دارای دو دریچه خروجی هوا هستند. به این دریچه‌ی خروجی هوا "دمپر" گفته می‌شود. دمپر بیرونی همان دریچه‌ای است که به صورت عمودی حرکت می‌کند و قابل مشاهده است. این دریچه می‌تواند به صورت متحرک یا ثابت باشد.

راهنمای گام دوم مبارزه با کووید-۱۹ (کرونا ویروس) بهداشت دستگاههای تهویه در منازل و اماکن عمومی

علاوه بر این دریچه، دستگاه یک دمپر داخلی دارد که به صورت افقی است و باد را به سمت راست و چپ هدایت می‌کند. بهتر است دریچه‌های کولرگازی را طوری تنظیم کند تا باد مستقیم به طرف افراد پرتاب نشود.

### استفاده از عملکرد تمیزکنندگی خودکار کولرگازی

کولرهای گازی قابلیت‌هایی به نام "تمیزکنندگی خودکار" دارد و زمانی که این برنامه را فعال می‌کنید، بعد از خاموش کردن پنل، دستگاه وارد مرحله‌ی "تمیزکننده خودکار" می‌شود؛ در این حالت دمپر (دریچه خروج هوا از پنل) به شکل نیمه بسته قرار می‌گیرد و فن با سرعت پایین گردش می‌کند. این عملکرد به منظور از بین بردن رطوبت داخل پنل و فقط در حالت سرمایش یا حذف رطوبت انجام می‌شود. حذف رطوبت‌ها باعث جلوگیری از رشد و دوام باکتری، قارچ و ویروس می‌شود و می‌توان برای جلوگیری از انتشار ویروس کووید ۱۹ با این روش رطوبت‌ها را از بین برد.

در صورتی که کولرگازی شما این قابلیت را ندارد، می‌توانید نیم ساعت قبل از خاموش کردن دستگاه، آن را از حالت سرمایش خارج کرده و بر روی حالت فن قرار دهید تا رطوبت داخل دستگاه خشک شود.

### استفاده از فیلترهای ضد ویروس کولرگازی

برخی دستگاه‌ها بسته به مدل ممکن است فیلتر M۳ و فیلتر پلاسما و یا هردو را داشته باشند. توصیه می‌شود در صورتی که دستگاه این فیلترها را دارد، از آن استفاده کنید؛ این فیلترها تا حدی از انتشار ویروس کووید ۱۹ جلوگیری می‌کند.

### نکات مهم در استفاده از پنکه

استفاده از پنکه‌های می‌تواند به صورت پنکه‌های سقفی و پنکه‌های ایستاده جهت تهویه و خنک‌سازی هوای داخل ساختمان استفاده شود. پنکه‌های سقفی در صورتی که در داخل ساختمان استفاده شوند بدون باز گذاشتن درب یا پنجره‌ها می‌تواند در جابجایی هوای داخل موثر باشد و فقط هوای آلوده فضای داخل را به جریان در آورد بنابراین می‌تواند در انتقال ویروس‌ها و عوامل پاتوژن هوابرد موثر باشد بنابراین موارد ذیل بهتر است در زمان استفاده از پنکه‌ها در نظر گرفته شوند:

۱- در زمان استفاده از پنکه‌های سقفی می‌بایست تمامی درب و پنجره‌های موجود به صورت حداکثری

باز باشند و سرعت چرخش پره‌ها خیلی زیاد نباشد.

۲- افراد در مجاورت باد مستقیم پنکه قرار نگیرند.

- ۳- در زمان استفاده از پنکه های ایستاده، به محل قرار گیری پنکه توجه شود تا باعث انتقال هوا از محل آلوده به محل تمیز نشود و محل قرار گیری آن به گونه ای باشد که از تامین هوای آن از فضای آزاد (مثلا در محل پنجره با هوای آزاد و بدون حضور افراد) باشد.
- ۴- در زمان استفاده از هر دو نوع پنکه، پنجره های موجود در ساختمان برای تعویض هوا باز باشند.

### **نکات مهم در استفاده از دستگاه های تهویه مطبوع مرکزی (فن کویل یا هواساز-چیلر)**

۱. ساعات بهره برداری از این سیستم ها افزایش یابد. حداقل یک ساعت قبل از حضور افراد در ساختمان با سرعت نامی شروع به کار کرده و یک ساعت بعد از خروج کلیه افراد به سرعت حداقل کاهش یابد.
۲. فن های با قابلیت جابجایی هوا در بیشترین ظرفیت فعالیت خود قرار گیرند.
۳. تاسیسات تهویه در ساعات غیر کاری و تعطیلی خاموش نشوند بلکه با کمترین سرعت خود کار کنند.
۴. دما بین ۲۴ تا ۳۰ درجه سانتی گراد و رطوبت بین ۴۰ تا ۷۰ درصد تنظیم گردد.
۵. سیستم تهویه مکانیکی در آشپزخانه و سرویس های بهداشتی تعبیه شده و روشن باشد. در فضاهای بدون تهویه مکانیکی، پنجره ها و دریچه های بیرونی تنها راه تامین هوای تازه هستند و باید به طور دائم باز باشند.
۶. پنجره و دریچه ها به صورت نیمه باز باشند تا هوا راحت تر به بیرون جریان یافته، تعویض هوا و رقیق سازی بهتر انجام شود.
۷. بهتر است دریچه ها طوری تنظیم گردد تا باد مستقیم به طرف افراد پرتاب نشود.
۸. باید توجه شود فشار هوای فضاهای مختلف یکسان باقی بماند. اختلاف فشار میان فضاهای مختلف، موجب جابجایی هوا میان بخش های مختلف شده و به پراکندگی عامل بیماری از کمک می کند.
۹. در سیستم های تهویه مرکزی که از هوای برگشتی استفاده می کنند، در صورت امکان دمپره های هوای برگشتی باید تماما بسته شوند (وجود فیلتر در کانال هوای برگشتی دلیلی برای استفاده از آن نمی شود زیرا فیلترهای استاندارد موجود قادر به حذف ویروس نیستند (تنها فیلترهای هپا HEPA با حداقل راندمان گزارش شده (MERV) بالاتر از ۱۳ این توانایی را دارند که به دلیل افت فشار ایجاد شده و هزینه بالا در همه جا قابلیت کاربرد ندارند و فقط در موارد خاص می توان از آنها استفاده نمود).



**راهنمای گام دوم مبارزه با کووید-۱۹ (کرونا و بروس) بهداشت دستگاههای تهویه در منازل و اماکن عمومی**

۱۰. در مورد سیستم های تهویه مطبوع مرکزی که قادر به تامین تمامی هوای مورد نیاز از هوای بیرون نیستند همچنان توصیه می شود، در صورت وجود زیرساخت کافی در تجهیز، هوای برگشتی به طور کامل به خارج از ساختمان تخلیه گردد. در این صورت نرخ جریان هوای ورودی کاهش یافته ولی در عوض تمام هوای تامین شده برای ساختمان، از هوای تازه به دست خواهد آمد.
۱۱. در حالت کلی، هوای تامین شده از خارج ساختمان تمیز در نظر گرفته می شود مگر در مواقع نادری از قبیل نزدیکی دریچه تامین هوای تازه به کانال خروجی هوا.
۱۲. فیلترهای نصب شده در تجهیزات هواساز قابلیت جذب ویروس ها را نداشته ولی قادر به جذب ذرات بزرگ تر حامل عوامل بیماریزا می باشند.
۱۳. در حالت کلی، تغییر فیلترهای موجود و یا نحوه بهره برداری از آن ها توصیه نمی شود.
۱۴. فیلترهای مسدود شده منبع آلودگی به شمار نمی آیند اما به دلیل افت فشار هوای تامینی، تاثیر منفی بر حفاظت افراد داخل ساختمان دارند. توصیه می شود فیلتر تجهیزات مطبوع مطابق با برنامه معمول تعمیر و نگهداری تاسیسات ساختمان تعویض گردند.
۱۵. پرسنل تعمیر و نگهداری تاسیسات مکانیکی بطور بالقوه در خطر قرار گیری در معرض عامل بیماریزا هستند. جهت اطمینان از سلامت این افراد فیلترها باید آلوده در نظر گرفته شوند. فیلترها باید در زمان خاموشی دستگاه تعویض شده و فیلترهای مستعمل باید در محفظه های دربسته قرار داده شوند. استفاده از دستکش، ماسک و محافظ صورت توصیه می شود.
۱۶. نیازی به گندزدایی کانال های هوا، علاوه بر برنامه نظافت معمول نیست. ذرات ناقل ویروس به سختی بر روی سطوح قرار می گیرند. حفظ جریان هوای کافی و عدم استفاده از هوای برگشتی برای تمیز نگه داشتن کانال ها کافی است.
۱۷. در صورت نصب تجهیزات تصفیه هوا نصب فیلترهای هپا لازم است.
۱۸. افزایش تعویض هوای داخلی روش موثرتری برای حذف آلاینده های میکروبی داخل ساختمان می باشد.
۱۹. نصب لامپ ماورابنفش ضد میکروب با طول موج ۲۵۴ نانومتر می تواند تاثیرگذار باشد اما به طور معمول این تجهیزات صرفا در مراکز درمانی و بیمارستان ها مورد استفاده قرار می گیرد.

راهنمای گام دوم مبارزه با کووید-۱۹ (کرونا و ویروس) بهداشت دستگاههای تهویه در منازل و اماکن عمومی

۲۰. در فضاهای عمومی و ادارات که از این سیستم ها استفاده می شود توصیه می شود افراد حاضر از ماسک استفاده نمایند.

۲۱. افزایش جریان هوای تازه و جلوگیری از چرخش هوای آلوده در داخل ساختمان بسیار مهمتر است و در زمان استفاده از چیلرها، دستگاه طوری تنظیم شود که تامین هوای آن بیشتر از هوای بیرون باشد. هواسازها از ۱۰۰ درصد هوای تازه استفاده کنند.

**نکته:** از آنجا که اطلاعات موجود نشان می دهد بعید به نظر می رسد که این ویروس همانند باکتری، قارچ و کپک ها در فضای داکت (مجاری) تهویه مطبوع تکثیر یابد و بار عفونت زایی خود را افزایش دهد، در حال حاضر اقدامات گندزدایی اضافی و ویژه برای این مجاری ها در محیط مسکونی و اداری توصیه نمی شود و روش های معمول نظافت و نگهداری داکت ها کفایت می کند.

سیستم های تهویه به عنوان منبع آلودگی در نظر گرفته نمی شوند ، به خصوص اگر دستورالعمل های لازم برای جلوگیری از راهبردهای صرفه جویی در مصرف انرژی (به عنوان مثال تهویه کنترل شده توسط تقاضا که توسط یک تایمر یا ردیاب های CO2 کنترل می شود) و چرخش هوا آلوده انجام شود.

### فیلترها

فیلترهای معمول نصب شده در سیستمهای تهویه هوا قابلیت جذب ویروس را ندارند ولی قابلیت جذب ذرات بزرگ تر را دارند. در حالت کلی تغییر فیلترها ی موجود و یا نحوه بهره برداری آن ها توصیه نمی شود. در صورت الزام استفاده از فیلترهای ضد ویروس میزان کارایی فیلترها در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- میزان کارایی فیلتر های مختلف استفاده شده در سیستم های تهویه جهت حذف ویروس کووید-

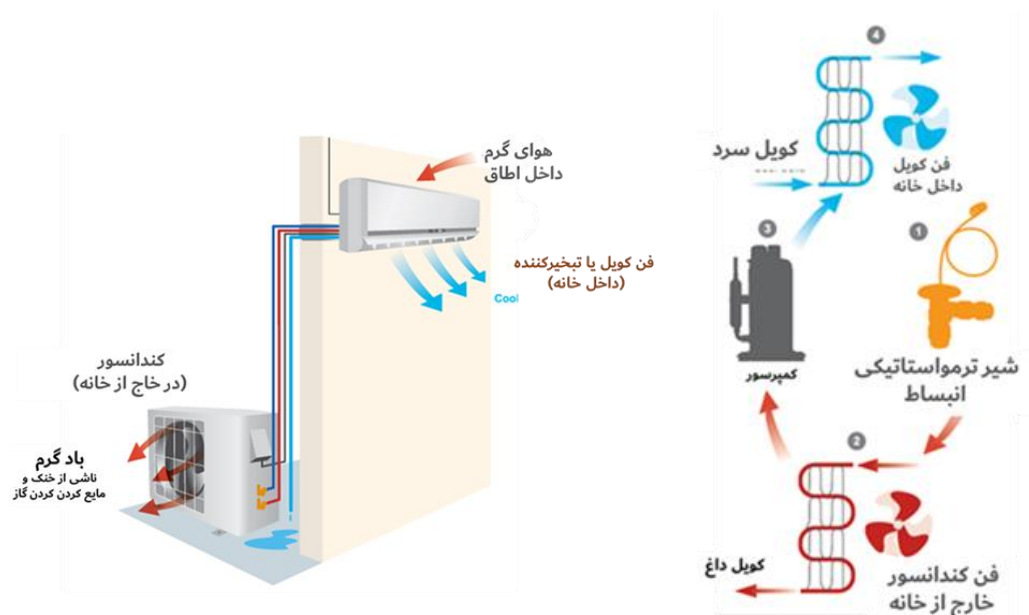
۱۹

ظرفیت نگهداری			نوع فیلتر		نوع سیستم تهویه
آئروسول های حاوی ویروس کووید-۱۹ (کوچک تر از ۵ میکرومتر)	قطرات حاوی ویروس کووید-۱۹ (بزرگ تر از ۵ میکرومتر)	درصد جداسازی	حداقل میزان کارایی گزارش شده		
بله			۹۹/۹۹٪	۱۶-۲۰	H13 -14 [DIN EN] سیستم های تخصصی HVAC (به عنوان مثال سالن تئاتر، آزمایشگاه)
بله			۹۹/۹۵٪	۱۶-۲۰	H13 [DIN EN] فیلترهای هپا
خیر	بله	>۸۰٪	۹-۱۳	ePM1 [EN ISO]	سیستم های HVAC برای ساختمان های اداری ، مساجد ، کشتی های کروز و غیره
خیر	بلی	<۴۰٪	۱-۴	- فایبر گلاس	تهویه مطبوع مستقل (به عنوان مثال آپارتمان ها ، مغازه ها ، رستوران ها) - پلی استر/فیلتر هوای صفحه ای
		۴۵٪	۸-۱۳		
خیر			ندارد	ندارد	پنکه ایستاده

## پیوست ۱- قسمت ها و ساختار کولر گازی

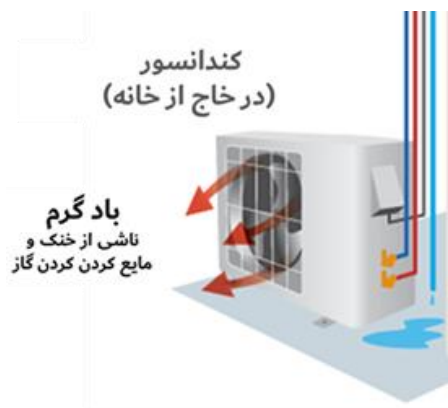
جهت تمیز سازی و تعویض فیلترها می بایست از کارشناس و افراد مرتبط کمک گرفت و در صورتی که خودتان اقدام به تمیز سازی و تعویض فیلتر می کنید نیاز است با قسمت ها و ساختار کولر گازی آشنا باشید در زیر نکات مهم در این زمینه ارائه شده است.

### ساختار کولر گازی (فن کویل)



راهنمای گام دوم مبارزه با کووید-۱۹ (کرونا ویروس) بهداشت دستگاههای تهویه در منازل و اماکن عمومی

### قسمت خارج از خانه (کندانسور)



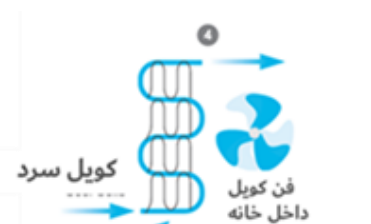
### قسمت داخل خانه (فن کویل یا تبخیرکننده)



۱. هوای فن کویل داغ (کندانسور) هیچ گونه ارتباطی با داخل خانه ندارد. بنابراین خطر بهداشتی برای افراد داخل خانه ندارد.



۲. هوای خانه توسط فن (کویل سرد داخل خانه) چرخش داده می شود.

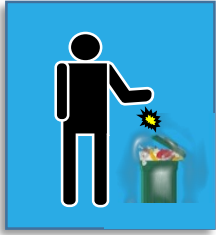


۳. در صورت وجود هرگونه آلودگی ( شیمیایی ،ذرات، قاج ،باکتری ،ویروس و...) در اطاق ، فن کویل آنرا به چرخش در می آورد و افراد با سرعت بیشتری در معرض آلودگی ها قرار می گیرند.
۴. قطرات تنفسی حاوی ویروس و باکتری ها ( بویژه در هنگام سرفه و عطسه ) توسط فن کویل با سرعت بیشتری در فضای اطاق پراکنده می شوند .

## پیوست ۲: نکات مهم در پیشگیری از کرونا

### ویروس

✓ هنگام عطسه و سرفه، دهان و بینی خود را با دستمال کاغذی بپوشانید و دستمال را در سطل زباله بیندازید؛



✓ اگر علائم سرماخوردگی دارید در منزل استراحت کنید؛  
✓ ویروس‌ها در هوای سرد و خشک انتقال سریع‌تری دارند و باید هوای محیط مرطوب نگه‌داشته شود؛

✓ سطوحی که در تماس مکرر با آن هستید را گندزدایی نمایید؛



✓ سیستم ایمنی خود را با مصرف میوه و سبزیجات تازه تقویت نمایید؛



✓ به اطرافیان خود آموزش دهید؛

✓ قبل از خوردن و آشامیدن دست‌های خود را تا بالای مچ به مدت حداقل ۲۰ ثانیه با آب و صابون مایع بشویید و در صورت عدم دسترسی به آب سالم از مواد ضدعفونی‌کننده بر پایه الکل استفاده نمایید؛



✓ از تماس با افرادی که مریض هستند خودداری کنید. از روبوسی و دست‌دادن با افراد دیگر بپرهیزید (فاصله ۱ تا ۲ متر از افراد بیمار حفظ شود)؛



✓ افراد بیمار و مشکوک حتماً از ماسک استفاده نمایند؛



✓ از دست‌زدن به چشم، بینی و دهان خودداری کنید؛

