

اثرات آلودگی هوا بر بدن

خود مراقبتی در هوای آلوده

دکتر مرجان قنبریان
استادیار گروه مهندسی بهداشت محیط
دانشگاه علوم پزشکی شاهرود

آلودگی هوا چیست؟

- حضور یک یا چند آلاینده یا ترکیب در هوا در مقدار و مدت زمانی که ممکن است سبب آسیب به زندگی انسان، گیاه یا حیوان یا اموال یا به طور نامعقولی سبب تداخل در برخورداری راحت از زندگی یا اموال شود.

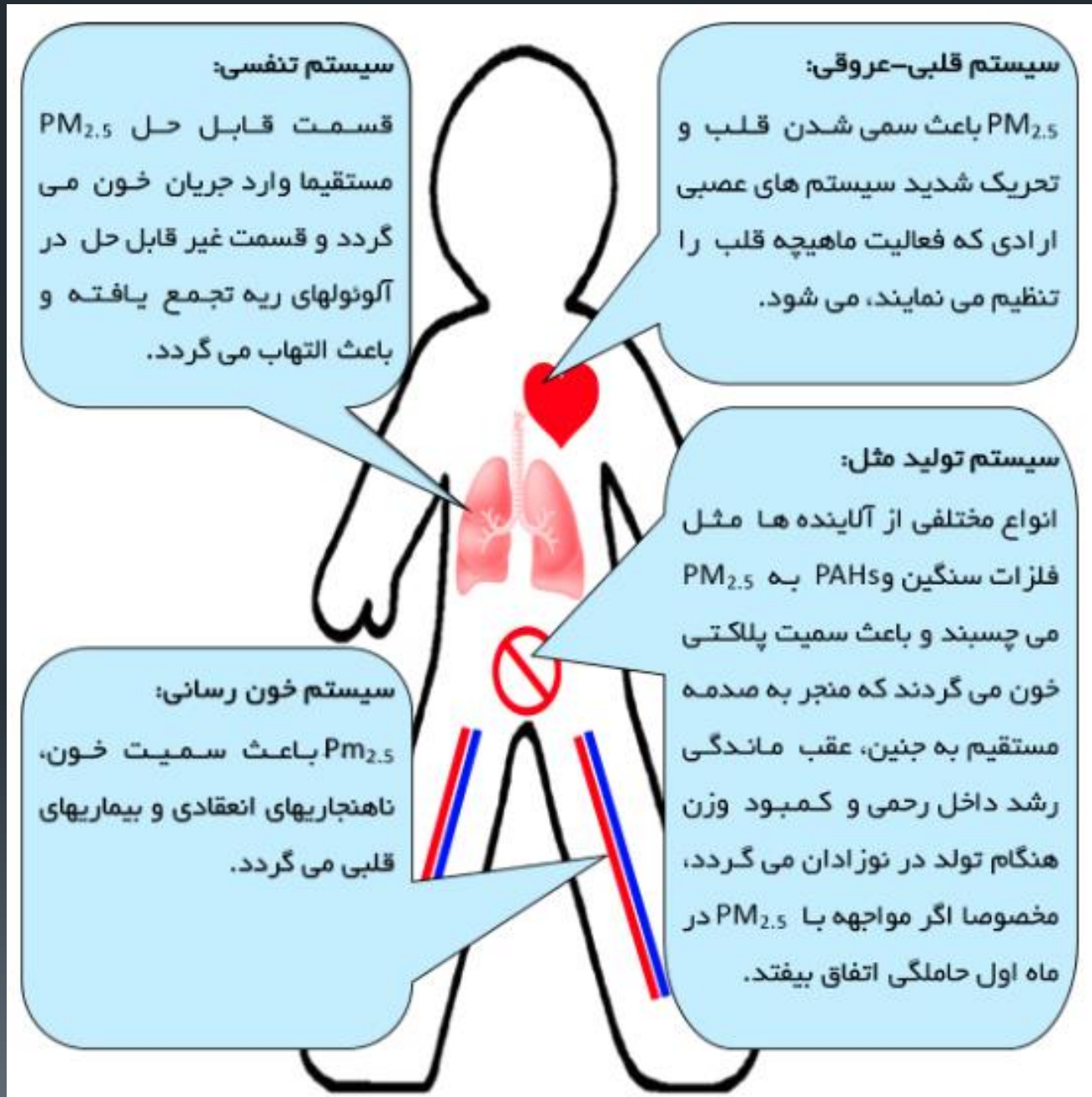
ذرات معلق چیست؟

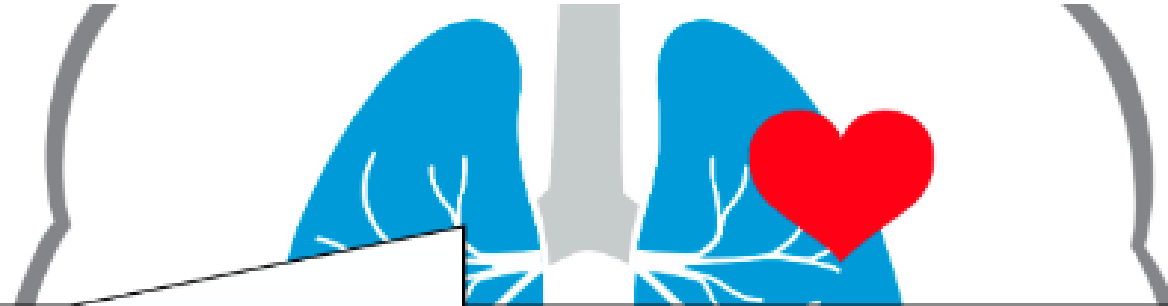
- هر نوع ذره معلق موجود در هوا که به دو گروه با قطر کمتر از ۲.۵ میکرومتر و بزرگتر از ۱۰ میکرومتر تقسیم می شوند.
- ذرات کوچکتر از ۲.۵ میکرون ۳۰ برابر نازک تر از موی انسان بوده و بیشترین سهم را در آلودگی هوای کلانشهرها دارند.
- منابع تولید: وسائط نقلیه موتوری، نیروگاه ها، صنایع و غیره.
- نماد ذرات کوچکتر از ۲.۵ میکرون PM2.5
- نماد ذرات بزرگتر از ۱۰ میکرون PM10

گروه های حساس به آلاینده های هوا


گروه های حساس که باید اطلاع رسانی شوند	زمانی که شاخص کیفیت برای هر آلاینده بالاتر از ۱۰۰ باشد
کودکان و افراد مبتلا به آسم بیشترین حساسیت را دارند.	ازن
افراد با بیماری های تنفسی و قلبی، بزرگسالان و کودکان بیشترین حساسیت را دارند	ذرات معلق کمتر ۲.۵ میکرومتر
افراد با بیماری های تنفسی بیشترین حساسیت را دارند	ذرات معلق کمتر از ۱۰ میکرومتر
افراد با بیماری های قلبی بیشترین حساسیت را دارند	مونوکسید کربن
افراد مبتلا به آسم بیشترین حساسیت را دارند	دی اکسید گوگرد
کودکان و افراد با بیماری های تنفسی بیشترین حساسیت را دارند	دی اکسید نیتروژن

اثرات ذرات معلق بویژه ذرات کوچکتر از ۲.۵ میکرون بر اندام های مختلف بدن





PM_{2.5} به راحتی استنشاق می شود و در اعماق ریه نفوذ می کند. PM_{2.5} بسیاری از مواد شیمیایی خطرناک را با خود به اندام های داخلی منتقل می کند، باعث طیف وسیعی از بیماریها و مرگ و میر می گردد که شامل سرطان ریه، سکته مغزی و صدمه به جنین می باشد. ارتباط بسیار قوی بین غلظت بالای PM_{2.5} و اکثر بیماری های تنفسی و قلبی، عروقی و مرگ و میرهای مرتبط وجود دارد.



آلودگی ذرات معلق بسته به غلظت آنها می تواند برای تنفس انسان بسیار خطرناک باشد. آلودگی ذرات قابل تنفس ممکن است باعث بیماری، بستری شدن در بیمارستان و مرگ زودرس شود. قرار گرفتن کوتاه مدت در معرض آلودگی ذرات معلق می تواند منجر به مرگ شود. حداکثر غلظت ذرات می تواند از چند ساعت تا چند روز ادامه داشته باشد. مرگ زودرس ناشی از تنفس این ذرات می تواند درست در روزی که سطح ذرات بالا می رود یا در عرض یک تا دو ماه پس از آن رخ دهد. آلودگی ذرات همچنین اثرات مضر بسیاری دارد، از کاهش عملکرد ریه تا حملات قلبی.

تحقیقات نشان می دهد که افزایش کوتاه مدت غلظت ذرات می تواند منجر به موارد زیر گردد:

➤ افزایش مرگ و میر در نوزادان

➤ افزایش مراجعه به بیمارستان برای بیماری های قلبی عروقی، از جمله حملات قلبی و بیماری ایسکمیک قلبی

➤ افزایش مراجعه به بیمارستان بعلت بیماری های مزمن انسداد ریوی COPD


➤ افزایش بستری شدن بعلت آسم در بین کودکان

➤ افزایش شدت حملات آسم در کودکان

تنفس غلظت بالای آلودگی ذرات در طولانی مدت نیز می تواند کشنده باشد. در سال ۲۰۱۳ آژانس بین المللی تحقیقات سرطان IARC وابسته به سازمان جهانی بهداشت بدون توجه به منشاء ذرات اعلام نمود که ذرات معلق سرطان زا می باشند.

مواجهه طولانی مدت با ذرات معلق می تواند باعث موارد زیر گردد:

- ایجاد آسم در کودکان
- تشدید بیماری های مزمن
- انسداد ریوی در بزرگسالان
- کند شدن رشد عملکرد ریه در کودکان و نوجوانان
- افزایش خطر مرگ ناشی از بیماری های قلبی عروقی
- افزایش خطر حملات قلبی و سکته مغزی



▪ نتایج مطالعاتی که تأثیر قرار گرفتن طولانی مدت در معرض آلودگی ذرات بر روی سیستم عصبی را بررسی می کند، نشان می دهد که در بزرگسالان باعث کاهش حجم مغز و زوال عقل می گردد. دانشمندان شواهدی یافته اند مبنی بر اینکه آلودگی ذرات ممکن است بر حاملگی مانند زایمان زودرس، وزن کم هنگام تولد و مرگ و میر جنین و نوزادان تأثیر بگذارد.

چه کسانی تحت تاثیر آلودگی هوا قرار می گیرند؟

مواجهه با آلودگی هوا و ذرات معلق می تواند سلامتی همه افراد را تحت تاثیر قرار دهد به ویژه کسانی که به مدت طولانی در مواجهه با آلاینده های هوا قرار دارند. با این حال برخی از افراد بیش از دیگران تحت تاثیر اثرات آلودگی هوا قرار می گیرند.

به طور کلی

□ کودکان زیر ۵ سال،

□ افراد سالمند (بالای ۶۵ سال)،

□ افراد دارای بیماری های تنفسی، قلبی – عروقی،

□ افراد دارای آلرژی، افراد مبتلا به سندرم متابولیک

□ زنان باردار

□ افراد با وضعیت اقتصادی نامناسب (اقشار کم بضاعت)

روش های کاهش مواجهه و کاهش اثرات ذرات معلق هوا

ذرات معلق هوا از سه طریق تنفس، جذب پوستی و بلعیدن بدن انسان را تحت تاثیر قرار می دهند.

برای کاهش مواجهه و کاهش اثرات خطرناک ایجاد شده توسط ذرات نیاز است که تا آنجایی که امکان دارد ورود ذرات از این سه طریق تحت کنترل قرار گیرد. همچنین می توان از طریق تغذیه مناسب تا حدودی این اثرات را بر بدن کاهش داد.

۱- کاهش مواجهه از طریق ماندن در فضای ساختمان

اولین و اساسی ترین اقدام حفاظتی در هنگام بروز طوفان گرد و غبار کاهش میزان تماس مستقیم با آلاینده های موجود در هواست. گرد و غبار می تواند سلامت اعضای مختلف بدن ما را تحت تاثیر قرار دهد از جمله انواع حساسیت ها و قارچ های پوستی، بیماری چشمی و بروز حساسیت و آسم تنفسی همچنین حمله قلبی از عوارض تماس با هوای آلوده است، ساختمان ها می توانند تا حدودی از تماس مستقیم با هوای آلوده جلوگیری نمایند. در صورت امکان پنجره ها را به صورت دو جداره نصب نمایید. زیرا هم در مصرف انرژی و هم کاهش آلودگی هوا موثر می باشد. در غیر اینصورت در داخل خانه بمانید، با پنجره ها و درب های بسته. در صورتی که درب ها و پنجره ها بسته باشد نیاز به استفاده از ماسک در داخل منزل نمی باشد.

۱- کاهش مواجهه از طریق ماندن در فضای ساختمان

در خانه سطح فعالیت خود را کم کنید و از فعالیت هایی که باعث می شود سریع تر و عمیق تر نفس بکشید اجتناب کنید. در این مواقع می توان کارهایی مثل مطالعه و تماشای تلویزیون را انجام داد. اگر نمی توانید دستگاههای تصفیه هوا مجهز به فیلتر های هپا برای کل خانه خود تهیه کنید یک اتاق تمیز برای خواب ایجاد نمایید. یک انتخاب خوب شامل اتاقی با کمترین پنجره به عنوان اتاق خواب در نظر گرفته شود.

۲- استفاده از کولر در زمان مواجهه با گرد و غبار

➤ اگر اتومبیل شما دارای سیستم تهویه مطبوع است آن را در وضعیت چرخش مجدد هوا قرار دهید تا گرد و غبار ورودی به اتومبیل شما کاهش یابد.



➤ در شرایط بروز طوفان گرد و غبار بهتر است افراد از فیلتر های نانویی برای کولر آبی خانه خود استفاده کنند. فیلتر نانویی را باید بر روی کولر آبی نصب نمود تا از ورود گرد و غبار و آلودگی از طریق کانال کولر به محیط خانه جلوگیری شود.

➤ در صورت امکان در اماکن دارای سیستم تهویه مطبوع بمانید.

۳- استفاده از ماسک تنفسی در زمان طوفان گرد و غبار

- استفاده از تجهیزات محافظتی شخصی از جمله ماسک تنفسی در جایی که میزان مواجهه بسیار بالا باشد، مفید می باشد.
- اولین توصیه بهداشتی در زمان آلودگی هوا ماندن در فضای بسته می باشد. اگر به سبب کارتان مجبور هستید به مدت زیاد در محیط بیرون بمانید از ماسک های تنفسی مناسب استفاده نمایید.
- طبق پروتکل های جهانی ماسک منتخب جهت مقابله با گرد و غبار، در بزرگسالان ماسک های N95 و FFP2 می باشد.

برای استفاده از این ماسک بایستی به نکات زیر توجه نمود:

- ماسک های کاغذی معمولی و دستمال نمی توانند جلوی ذرات ریز گرد و غبار به سیستم تنفسی ما را بگیرند و بنابراین استفاده از آنها توصیه نمی شود.
- در صورت عدم دسترسی به ماسک های استاندارد استفاده از ماسک های جراحی سه لایه مورد تایید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می تواند تا حدی مانع از ورود ذرات درشت به سیستم تنفسی گردد. در شرایط گرد و غبار می توان از دو ماسک جراحی سه لایه همزمان استفاده نمود. البته باید توجه نمود که این ماسک ها بطور کامل روی صورت فیکس شوند و از کناره ها نفوذ هوا نداشته باشند. بهتر است پیش از قرار گرفتن در محیط آلوده، چند بار داخل ماسک نفس بکشید تا از نفوذ نکردن هوا از جداره های آن مطمئن شوید.
- ماسک جراحی سه لایه بیش از ۲ ساعت پی در پی توصیه نمیشود. در صورت خیس شدن ماسک بهتر است ماسک جراحی سه لایه تعویض شود.

برای استفاده از این ماسک بایستی به نکات زیر توجه نمود:

- اگر ماسک بطور کامل اطراف بینی و دهان را نپوشاند، مثلاً برای افرادی که محاسن بلندی دارند و راه نفوذ برای هوا باقی باشد، تأثیرچندانی ندارد.
- افراد مسن و بیماران با مشکلات قلبی عروقی و تنفسی بایستی ماسک از نوع سوپاپ دار استفاده نمایند.
- افراد استفاده کننده از عینک، بهتر است جهت راحتی از ماسک نوع سوپاپ دار استفاده نمایند.
- این ماسک ها برای بچه ها پوششی مناسبی ندارد و از انواع طراحی شده مخصوص کودکان بایستی استفاده کرد.
- زنان باردار در سه ماهه دوم و سوم با نظر پزشک از ماسک مناسب استفاده کنند و بخصوص از نوع دار سوپاپ دار توصیه می شود.

برای استفاده از این ماسک بایستی به نکات زیر توجه نمود:

- به طور کلی، عمر مفید ماسک سوپاپ دار تا ۸ ساعت است، اما اگر قالب کاسه‌ای شکل ماسک، فرم خود را از دست داده باشد و کامل به صورت نچسبد، باید ماسک سوپاپ دار حتی زودتر تعویض گردد.
- در زمان استفاده از ماسک اگر فرد احساس ناراحتی کرد می‌تواند برای چند لحظه ماسک را برداشته و دوباره استفاده کند.
- تنفس با استفاده از ماسک از حالت معمولی دشوارتر است و افراد دارای سوابق بیماری قلبی عروقی و تنفسی باید با پزشک خود مشورت نمایند.
- این ماسک‌ها آلاینده‌های گازی هوا مانند منوکسید کربن را نمی‌گیرد.

برای استفاده از این ماسک بایستی به نکات زیر توجه نمود:

➤ مصرف کننده باید از جهت مناسب بودن و قرار گرفتن کامل ماسک بر روی دهان و بینی به طوری که هیچ نفوذی از اطراف نداشته باشد مطمئن شود و آن را از لحاظ مناسب بودن اندازه و پوشش کامل بینی و دهان و تنفس بدون نشت از اطراف چک نماید. با توجه به شرایط اقلیمی و نوع کاربری ماسک برخی تمهیدات مثل کلیپس بالای ماسک برای فیکس شدن و محکم شدن روی صورت و دریچه روی ماسک تنفسی برای راحتی بیشتر مصرف کننده بخصوص در محیط های گرم و مرطوب صورت گرفته است.

۵- عدم استعمال دخانیات در شرایط گرد و غبار

➤ استنشاق دود ناشی از دخانیات علاوه بر تمامی مضراتی که به علت دارا بودن مواد مضر و سمی ایجاد می نماید یکی از آنی ترین اثرات آن کاهش جذب اکسیژن در ریه ها به علت آکنده شده فضای ریه از دود و به دنبال آن ایجاد استرس فوری به سیستم قلبی و تنفسی می باشد. حال در شرایط گرد و غباری که هوای تنفسی در شرایط ناسالم بوده و مقدار زیادی ذرات معلق و آلودگی را وارد ریه افراد می نماید استعمال دخانیات به ویژه قلیان به علت حجم دود بسیار زیاد شرایط بسیار دشوارتری را به سیستم قلبی - ریوی افراد سیگاری وارد می نماید و احتمال بروز حملات قلبی و آلرژی های حاد تنفسی را به شدت بالا می برد.

۶- تغذیه مناسب در شرایط گرد و غبار

➤ در دهه های اخیر برخی از مطالعات نشان داده اند که اثرات مضر ناشی از آلاینده های هوا بر سلامتی می تواند از طریق دریافت مواد مغذی ضروری مانند ویتامین های B، C و E و اسید های چرب اشباع نشده مانند امگا کاهش یابد. این میکرو نوترینت ها که دارای خواص ضد التهابی و ضد اکسیداتیو می باشند، می توانند باعث کاهش تغییرات ضربان قلب ناشی از ذرات شوند و با استرس اکسیداتیو ناشی از ذرات مقابله کنند.

➤ اثر سینرژیستی ترکیب امگا ۳ و ویتامین E به عنوان یک روش جهت درمان بیماری های ناشی از آلودگی هوا در مطالعات بررسی شده و مورد مطالعه قرار گرفته است.

۶- تغذیه مناسب در شرایط گرد و غبار

➤ از طرفی برخی مطالعات بالینی نشان داده اند که دریافت آنتی اکسیدان ها باعث کاهش التهاب، کاهش علائم آسم و بهبود عملکرد ریه می شوند. در محیط هایی با آلودگی هوا یک رژیم غذایی مناسب با دریافت کافی و مناسب مواد مغذی ضروری، ممکن است جهت جلوگیری از توسعه بیماری مزمن از جمله بیماری های قلبی عروقی و ریوی ضروری باشد. افزایش دریافت آنتی اکسیدان ها از جمله نوترینت های ضد التهابی می تواند استرس اکسیداتیو ناشی از ذرات معلق و التهاب در بیماری های التهابی مزمن را کاهش دهد. در نتیجه می توان آن را به عنوان یک گزینه مفید به استراتژی های مدیریت بیماری های ناشی از آلودگی هوا اضافه نمود.

۶- تغذیه مناسب در شرایط گرد و غبار

➤ کرفس، اسفناج، گوجه فرنگی، لیمو شیرین، نارنگی، پرتقال و برگ سبز کاهو غنی از ویتامین C هستند. جوانه گندم، روغن های گیاهی، گردو، بادام، زیتون، جگر و سبزیجات دارای برگ سبز که منابع ویتامین E هستند. اگر افراد به سبب شغل شان بیشتر در مواجهه با آلودگی هوا باشند. جذب این ویتامین می تواند مسمومیت ناشی از آلودگی هوا را خنثی کند. منابع مناسب ویتامین D هم شیر، کره و زرده تخم مرغ هستند که باید در برنامه غذایی روزانه باشند. مصرف روزانه سیب می تواند عوارض ناشی از آلودگی هوا را کاهش داده و میوه هایی مانند پرتقال و توت فرنگی نیز سرشار از پکتین بوده و برای کاهش عوارض آلودگی هوا مفید هستند.

۶- تغذیه مناسب در شرایط گرد و غبار

➤ مصرف غذاهای چرب در زمان آلودگی هوا می تواند باعث تشدید کاهش توان بدنی و ذهنی افراد در طول روز شود. پس از تنقلات کم ارزش مثل چیپس، پفک و نوشابه های گازدار که باعث اختلال جذب عناصر مفید در بدن می شود و می تواند اثرات منفی آلودگی هوا را تشدید کند، استفاده نشود. مصرف موادی مثل سوسیس و کالباس هم به دلیل داشتن مواد شیمیایی و نگهدارنده، علاوه بر این که به خودی خود مضر و سرطان زا است، برای ساکنان شهرهایی که هوای ناسالم دارد، به هیچ وجه توصیه نمی شود.

۶- تغذیه مناسب در شرایط گرد و غبار

➤ نوشیدن زیاد آب به کلیه ها کمک می کند تا املاح اضافی از بدن خارج شود و سمیت ناشی از ذرات آلوده مدت کمتری در بدن باقی بماند.

نکات بهداشتی در خرید مواد غذایی در شرایط گرد و غبار

- توصیه می شود از مغازه هایی که مواد غذایی باز و فله مثل خرما، ماست، کلوچه و شیرینی و دیگر مواد غذایی را در خارج از مغازه به صورت رو باز عرضه می کنند هرگز و به خصوص در روز های گرد و غباری خرید نشود.
- از فروشنده های دوره گرد غذاهای خیابانی مثل فلافل و سمبوسه همچنین مغازه هایی که اقدام به تهیه و عرضه این نوع خوارکی ها در خارج از مغازه می نمایند هرگز و به ویژه در روز های گرد و غباری خرید نشود.

نظافت و پاکسازی محل سکونت

➤ تمیز کردن و پاک سازی خانه از آلودگی ها و حذف مواد حساسیت زا یک راه کاهش اثرات و مواجهه با آلودگی هوا می باشد. موادی که در خانه ایجاد حساسیت می کند می تواند به همراه آلودگی هوا اثرات سینرژیستی در تشدید بیماری هایی از جمله آسم، حساسیت و موارد دیگر داشته باشد. مواردی که می توان جهت کاهش مواجهه انجام داد شامل زدودن و تمیز کردن آلودگی و ذرات معلق از سطوح می باشد. برای جلوگیری از آلودگی مواد غذایی و آب آشامیدنی استفاده از پوشش مناسب برای مواد غذایی آماده مصرف ضروری است. لازم است مواد غذایی قبل از نگهداری در یخچال از ذرات و گرد و غبار زدوده شوند.

نظافت و شستشوی صورت و بدن

➤ جهت زدودن آلودگی ها علاوه بر پاک سازی و نظافت محل سکونت، شخصی که در مناطق آلوده زندگی می کند دست و صورت خود را به هنگام ورود به خانه با آب و صابون شست و شو دهد و یا اینکه دوش بگیرد. این کار می تواند میزان مواجهه شخص را به خصوص از طریق جذب پوستی آلاینده ها کاهش دهد. همچنین شست و شوی مجاری تنفسی فوقانی تاثیر بسزایی در کاهش حساسیت و علائمی مانند سرفه و خارش گلو و بینی دارد به این شکل که آب را همراه تنفس از طریق بینی وارد نموده و از طریق دهان خارج می شود این عمل همچنین سردرد های سینوزیتی که در اثر گرد و غبار تشدید می شوند را نیز تسکین می دهد.

پیگیری و اطلاع از وضعیت کیفیت هوای تنفسی

➤ از طریق سایت های سازمان هواشناسی کشور، اپلیکیشن سازمان حفاظت محیط زیست (سامانه پایش کیفی هوای کشور) و اخبار، پیگیر وضعیت و کیفیت هوا در روز های آینده باشید و از پیش بینی های هواشناسی جهت برنامه ریزی کار، ورزش و مسافرت استفاده نمایید.

ایمنی در شرایط بروز پدیده گرد و غبار

➤ در زمان بروز این پدیده میزان دید به سرعت کاهش می یابد. اگر در چنین شرایطی در جاده هستید و کاهش عمق دید بر توانایی دید شما تاثیر می گذارد آهسته تر برانید و در صورت لزوم با توجه کامل به علائم راهنمایی و رانندگی تا بر طرف شدن شرایط حاد، اتومبیل خود را در نقطه امنی متوقف نمایید. در صورت کاهش میدان دید به کمتر از ۱۰۰ متر، در محل مناسب در کنار جاده توقف نمایید.

➤ اگر اتومبیل شما دارای سیستم تهویه مطبوع است آن را در وضعیت چرخش مجدد هوا قرار دهید تا گرد و غبار ورودی به اتومبیل شما کاهش یابد.

چگونه می توان گفت که آیا ذرات معلق ما را تحت تاثیر قرار می دهد یا خیر؟

➤ حتی اگر شما سالم باشید ممکن است علائم موقت مثل سوزش چشم و بینی، سرفه، خلط، درد قفسه سینه و تنگی نفس را تجربه کنید، این علائم باید زمانی که کیفیت هوا بهبود یافت برطرف گردند.

➤ اگر شما جزء افراد دارای بیماری COPD و یا آسم هستید ممکن است قادر به تنفس عمیق نباشید و ممکن است دچار سرفه، ناراحتی قفسه سینه، خس خس سینه، تنگی نفس و دچار خستگی غیر معمول گردید. فرد بیمار باید طبق دستورالعمل پزشک دارو های تجویزی را مصرف کند و برنامه آسم خود را دنبال نماید. اگر شما هر کدام از این علائم را داشتید مواجهه خود را کاهش دهید و مشاوره و توصیه های پزشک خود را دنبال کنید. اگر علائم ادامه داشت یا بدتر شد با پزشک خود و یا با اورژانس با شماره ۱۱۵ تماس بگیرید.

چگونه می توان گفت که آیا ذرات معلق ما را تحت تاثیر قرار می دهد یا خیر؟

➤ اگر شما بیماری های قلبی و عروقی دارید مواجهه با ذرات معلق مشکلات جدی از جمله بدتر شدن بیماری شما را برای مدت کوتاهی به همراه خواهد داشت. هرگز فکر نکنید شما در امان هستید چون علائم خاصی ندارید.

➤ علائمی که نشان دهنده مشکل جدی قلبی هستند شامل موارد زیر می باشد: احساس ناراحتی در قفسه سینه (فشار در قفسه سینه، احساس پری، سنگینی، و یا درد در مرکز قفسه سینه که بیشتر از چند دقیقه باشد و یا به صورت متناوب باشد) احساس ناراحتی در سایر قسمت های بالای بدن (درد یا احساس ناراحتی در هر دو بازو، در پشت، گردن، فک یا معده) کوتاه شدن تنفس، یا علائم دیگر مثل عرق سرد، تهوع و سرگیجه.

➤ اگر این علائم برای شما پیش آمد حتما به پزشک یا اورژانس مراجعه نمایید .

چگونه می توان گفت که آیا ذرات معلق ما را تحت تاثیر قرار می دهد یا خیر؟

➤ نشانه های سکته مغزی شامل: بی حسی یا ضعف ناگهانی (در صورت، بازوها، پاها بخصوص در یک سمت بدن) گیجی، مشکل در صحبت کردن و یا فهمیدن، مشکلات بینایی در یک چشم و یا هر دو چشم، سرگیجه، ازدست دادن تعادل و یا هماهنگی و یا راه رفتن، مشکل سردرد شدید بدون علت شناخته شده ممکن است علائم سکته مغزی باشد.

در زمان بروز پدیده گرد و غبار چه باید کرد؟

اقدامات احتیاطی زیر می تواند به شما کمک کند تا خود را از اثرات سوء گرد و غبار حفظ کنید و اثرات نامطلوب این پدیده را بر سلامت خود به حداقل برسانید.

➤ از فعالیت در خارج از منزل اجتناب کنید.

➤ اگر الزاما بایستی در هوای آزاد فعالیت کنید زمان آن را به حداقل ممکن کاهش دهید.

➤ از ورزش سنگین بویژه اگر دارای مشکلات تنفسی و آسم هستید خودداری کنید.

➤ در خانه یا محیط های بسته بمانید و درب ها و پنجره ها را بسته نگاه دارید.

➤ در صورت امکان در اماکن دارای سیستم تهویه مطبوع بمانید.

➤ اگر دارای آسم هستید یا نشانه هایی مانند کوتاهی تنفس، سرفه و خس خس کردن و درد قفسه

سینه را مشاهده نمودید برنامه درمانی خود را دنبال کنید و اگر نشانه ها برطرف نشد با پزشک خود مشورت کنید.