

((بسم الله الرحمن الرحيم))

در این مطلب با موضوعات ذیل آشنا خواهید شد:

- ریزگردها
- گازهای خروجی وسایل نقلیه موتوری
- مه دود
- منابع خانگی آلودگی هوا
- شاخص کیفیت هوا چیست؟
- راه کارهای کاهش آلودگی هوا در روزهای بحران
- روش های حفاظت در مقابل گرد و غبار

ریزگردها

ریزگردها به ذرات کوچک معلق در هوا گفته میشود و طیف گسترده ای از ذرات را، از دوده و خاکستر تا

گردوغبار در برمی گیرد

ریزگردها به دستگاه تنفسی آسیب می رسانند. ریزگردهای بسیار ریز می توانند به ریه ها برسند و به این ترتیب

باعث التهاب و عفونت ریه شوند و علایمی مانند سرفه، خس خس و تنگی نفس به وجود آورند. ریزگردها در

بلند مدت می توانند باعث آسم، برونشیت و سرطان های تنفسی شوند.

گاز های خروجی وسایل نقلیه موتوری

گاز های خروجی وسایل نقلیه موتوری بر اثر سوزاندن سوخت های فسیلی خودروها، به ویژه بنزین تولید و در فضا منتشر می شوند.

منو کسید کربن، سرب، اکسید های سولفور و اکسید های نیتروژن مهم ترین گازهای خروجی از وسایل نقلیه موتوری هستند که تنفس آن ها می تواند باعث ابتلا به بیماری های تنفسی مثل آسم، برونشیت و سرطان های تنفسی شود.

مه دود

وقتی بخار با گازهای خروجی وسایل نقلیه موتوری و دود و ذرات حاصل از فعالیت کارخانه ها درهم می آمیزد، مه دود به وجود می آید که تهدیدی جدی برای سلامت سالمندان و بیماران تنفسی محسوب می شود. میزان مه دود معمولاً با وارونگی هوا افزایش می یابد.

منظور از وارونگی، این است که لایه ای از هوای گرم بالای هوای سرد تشکیل می شود و از گردش هوا جلوگیری می کند و آلاینده ها را در لایه سردتر محصور می کند. مه دود می تواند چشم ها، ریه ها و گلو را دچار التهاب کند و به علایمی مانند سردرد، سرفه و تنگی نفس منجر شود.

آلاینده های هوای منزل موثر بر سلامت:

در فضای بسته منزل نیز آلاینده های هوایی وجود دارد که به نوعی بر سلامت اثر گذارند.

از مهمترین عوامل آلوده کننده هوا در فضای منازل می توان به منابع زیر اشاره داشت:

- (۱) **منابع حرارتی:** مانند بخاری، شومینه، کرسی، اجاق های غذا پزی (اکسید های نیتروژن، منوکسید کربن دوده و ذرات سیاه کننده) و همچنین پخت نان ، تهیه آبگرم برای مصارف بهداشتی، پخت غذا و گرمایش خانه توسط سوخت چوب، فضولات دامی و نفت در بسیاری از خانوارهای روستایی
- (۲) **منابع شیمیایی:** مانند شوینده ها و مواد شیمیایی و سموم و حشره کش ها
- (۳) **منابع بیولوژیکی:** موجودات ریز ذره بینی مانند مایت ها و قارچ ها
- (۴) **منابع فیزیکی:** مانند آلاینده های منتشره از ساختمان و مصالح به کار رفته در منازل (فرمالدئید، بنزن، رادان و ..)
- (۵) **منابع خارجی:** نفوذ آلاینده های هوای خارج و بیرونی به داخل منازل
- (۶) **منابع تحمیلی:** مانند دود ناشی از مصرف مواد دخانی در فضای بسته منازل

در بسیاری از مطالعات جهانی به این نتیجه رسیده اند که میزان آلودگی هوا در فضای بسته منازل در مواردی ۱۰۰ برابر بیشتر از فضای آلوده بیرون نسبت به تنوع آلاینده ها ایت و اثر آن بر سلامت به دلیل حضور بیشتر و مواجهه طولانی مدت با آلاینده های هوا در فضای بسته منازل نسبت به آلودگی فضای آزاد بیشتر است.

منابع خانگی آلودگی هوا

همان طور که ممکن است هوای بیرون از خانواده آلوده باشد امکان آلودگی هوای داخل منزل نیز وجود دارد. آلاینده ها می توانند در فضاهای سر بسته نیز به وجود آیند .

■ وقتی دود سیگار در فضای درون منزل می پیچد، هوا را آلوده می کند و افرادی که در منزل سیگار نمی کشند، به سیگاری های غیر مستقیم یا دست دوم تبدیل می شوند. این دود غیر مستقیم را باید جزء نخستین گروه از عوامل سرطان زابه شمار آورد که می تواند باعث ابتلا به سرطان ریه و سایر بیماریهای تنفسی مانند آسم شود.

■ شومینه یا اجاق هیزم سوز، وسایل گاز سوز، وسایل گرمایشی نفتی بدون دودکش و گرمکن هایی که تهویه ناقص دارند، همگی از منابع آلودگی هوای داخل منزل به شمار می روند. شومینه می تواند باعث تولید ریزگرد، منو کسید کربن و دی اکسید کربن شود. بخاری های کوچک و آبگرمکن ها نیز می توانند منو اکسید کربن نیز آزاد کنند و باعث آلودگی هوا و حتی مسمومیت ساکنان منزل شوند. رایج ترین نشانه های مسمومیت با منو کسید کربن عبارتند از: سردرد، تهوع، استفراغ، خستگی مفرط، سرگیجه و کاهش سطح هوشیاری.

■ برخی از مواد ساختمانی نیز از منابع آلودگی هوای داخل منزل هستند. به عنوان مثال فرمالدئید که در تخته های چندلا، مبلمان و برخی لوازم بهداشتی، رو مبلی ها، فرش ها و کف پوش ها یافت می شود، می تواند باعث تنگی نفس، سرفه، سرگیجه، التهاب چشم، سردرد، تهوع، حمله آسم و حتی زمینه ساز سرطان شود.

■ آزیست یا پشم شیشه نیز یکی از عایق های حرارتی است که در بیشتر مواد ساختمانی یافت می شود مواد ساختمانی حاوی آزیست به طور عمده در ساختمان های قدیمی، سیستم های حرارتی، کاشی، سفال سقفی و عایق دور تا دور لوله های خانه یافت می شوند. استنشاق آزیست می تواند باعث بروز بیماری فیبروز ریوی و زمینه ساز برخی سرطان های گوارشی شود.

■ بیشتر شوینده ها و برخی از چسب ها نیز بخارهای سمی را وارد هوا می کنند که استنشاق آنها می تواند به ریه ها و مغز آسیب برساند.

■ رادون نیز گاز رادیواکتیو بی رنگ و بی بویی است که از طریق خاک و صخره ها وارد هوا می شود و در فضای منزل نیز می تواند از طریق شکاف های موجود در کف ساختمان یا دیوارها یا راه آب و چاه دستشویی وارد

منزل شود و احتمال ابتلا به سرطان ریه را افزایش می دهد. برای تعیین سطح رادون موجود در منزل می توان از نشانگر رادون استفاده کرد.

سندرم ساختمان بیمار، به بیماری ناشی از آلودگی هوای درون خانه گفته می شود و به طور عمده افراد سالمند، کودکان و مبتلایان به آسم و برخی دیگر از بیماری های تنفسی را تهدید می کند. رایج ترین علائم این سندرم عبارتند از: سردرد، التهاب چشم، تهوع، سرگیجه، خواب آلودگی، گرفتگی صدا و تنگی نفس. علائم و نشانه های این بیماری معمولا با خروج از ساختمان و استنشاق هوای تازه رفع می شوند.

■ قارچ های داخلی به قارچ هایی گفته می شود که در سطوح داخلی و خیس خانه رشد می کنند و می توانند زمینه ساز انواع آلرژی و التهاب شوند. رایج ترین واکنش های آلرژیک ناشی از این قارچ ها عبارتند از: تب، عطسه، آبریزش بینی، قرمزی چشم ها و خارش پوست. این واکنش های آلرژیک ممکن است فوری یا با تاخیر ظاهر شوند. تماس با این قارچ ها می تواند چشم، پوست، بینی، گلو و ریه را دچار التهاب کند.

شاخص کیفیت هوا چیست؟

شاخص کیفیت هوا شاخصی برای پیش بینی روزانه کیفیت هوا است. این شاخص به ما می گوید هوا پاک یا آلوده است و میزان ارتباط آن با سطوح سلامتی به چه صورت است. این شاخص میزان تاثیر آلودگی بر سلامتی انسان را نشان می دهد و در واقع برای فهم معنای کیفیت هوای محلی بر سلامت انسان است. برای درک بهتر شدت آلودگی هوا این شاخص در شش گروه و با رنگ های مختص خود به صورت زیر طبقه بندی شده است

۱. **خوب:** میزان شاخص کیفیت هوا در این حالت بین ۵۰ و ۱۵۰ است. کیفیت هوا رضایت بخش است و آلودگی هوا بی خطر یا کم خطر است. این حالت را با رنگ سبز نشان می دهند.

۲. **متوسط:** میزان شاخص کیفیت هوا در این حالت بین ۵۱ تا ۱۰۰ است. کیفیت هوا قابل قبول است اگر چه بعضی از آلاینده ها ممکن است برای تعداد بسیار کمی از افراد ملاحظات بهداشتی خاص همراه باشد، به عنوان مثال کسانی که نسبت به ازن حساسیت ویژه ای دارند ممکن است علائم تنفسی از خود بروز بدهند. این حالت را با رنگ زرد نشان می دهند

۳. **ناسالم:** برای گروه های حساس: میزان شاخص کیفیت هوا در این حالت بین ۱۰۱ تا ۱۵۰ است. بعضی از افراد گروه های حساس ممکن است اثرات بهداشتی خاصی را تجربه کنند. برای مثال مردمی که دارای بیماری ریه هستند نسبت به عموم مردم خطرات بیشتری را از مواجهه با ازن متحمل می شوند اما مردمی که بیماری ریوی یا قلبی دارند خطر بیشتری را از مواجهه با ذرات معلق متحمل می شوند. ولی وقتی آلودگی هوا در این سطح قرار دارد عموم مردم تحت تاثیر قرار نمی گیرند. این حالت را با رنگ نارنجی نشان می دهند.

۴. **ناسالم:** هر فردی ممکن است اثرات بهداشتی ناشی از شاخص کیفیت هوا را زمانی که مقدار آن بین ۱۵۱ تا ۲۰۰ است، تجربه کند. اعضای گروه های حساس بیش از سایرین اثرات جدی تری را بر سلامت خود تجربه کند. این حالت را با رنگ بنفش نشان می دهند.

۵. **خیلی ناسالم:** در این حالت شاخص کیفیت هوا بین ۲۰۱ تا ۳۰۰ قرار دارد و هشدار برای سلامتی به حساب می آید و به این معنی است که هر کسی ممکن است اثرات جدی تری را بر سلامت خود تجربه کند. این حالت را با رنگ بنفش نشان می دهد.

۶. **خطرناک:** شاخص کیفیت هوا در این وضعیت از ۳۰۰ بالاتر است و خطرات جدی برای سلامت انسان و اعلام وضع اضطراری است. در این وضعیت احتمالاً تمام افراد جامعه تحت تاثیر قرار می گیرند. این حالت را با رنگ خرمایی نشان می دهند.

ارتباط شاخص کیفیت هوا با سطح اهمیت بهداشتی و رنگ های متناظر با آن

رنگ ها	سطح اهمیت بهداشتی	شاخص کیفیت هوا
با رنگ زیر نمایش می دهیم	کیفیت هوا را این گونه توصیف می کنیم:	وقتی که شاخص کیفیت هوا در گسترده زیر است:
سبز	خوب	۰-۵۰
زرد	متوسط	۵۱-۱۰۰
نارنجی	ناسالم برای گروه های حساس	۱۰۱-۱۵۰
قرمز	ناسالم	۱۵۱-۲۰۰
بنفش	خیلی ناسالم	۲۰۱-۳۰۰
خرمایی	خطرناک	بالتر از ۳۰۰

راه کار های کاهش آلودگی هوا در روز های بحران

مردم می توانند از طریق رسانه ها و یا سایت های اینترنتی و موارد دیگر از کیفیت هوای روزانه اطلاع یابند و توصیه های بهداشتی لازم در این زمینه را دریافت نمایند.

■ نخستین و مهم ترین توصیه در مواقع اضطراری آلودگی هوا، ترک شهر است و در صورت نبود این امکان، حداقل توصیه این است که افراد به سطح شهر به ویژه مناطق مرکزی و پر ترافیک آلوده نروند.

■ توصیه اکید این است که کودکان، سالخوردهگان و بیماران قلبی و تنفسی اکیدا در سطح شهر تردد نکنند.

■ استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی در سفر های روزانه درون شهری خود را جایگزین خودرو های شخصی نمایند.

■ فعالیت یا بازی کودکان در محیط های باز را محدود نمایند و افراد مسن یا افراد با بیماری های قلبی - ریوی نظیر آسم، بونشیت مزمن و نارسایی قلبی از خانه خارج نشوند.

■ بیماران قلبی و ریوی از فعالیت در فضای باز، شلوغ و پر رفت و آمد به طور جدی پرهیز کنند.

■ کودکان به دلایلی نسبت به بزرگسالان بیشتر در معرض خطر آلودگی هوا قرار می گیرند. به این دلیل که کودکان با سرعت بیشتری تنفس می کنند و با مواد آلوده کننده هوا تماس بیشتری دارند.

■ در روزهایی که آلودگی هوا بیشتر است افراد آسیب پذیر از جمله افراد مبتلا به بیماریهای تنفسی باید در منزل بمانند و به طور کلی در شرایط بحران آلودگی هوا، افراد از قدم زدن و انجام فعالیت های ورزشی در فضای باز خودداری کنند.

■ رعایت توصیه های تغذیه ای در شرایط آلودگی هوا بسیار اهمیت دارد زیرا در شرایط آلودگی هوا همه آسیب پذیر هستند. به کار بستن این توصیه های تغذیه ای فقط برای کودکان، سالمندان و بیماران نیست بلکه همه باید این توصیه ها را رعایت کنند تا کمترین آسیب را از این روز ها و هوای آلوده اش ببینند.

■ خاموش کردن موتور خودرو و بالا کشیدن شیشه پنجره ها در زمانی که خیابان در اثر ترافیک سنگین مسدود شده است

■ عدم استفاده از سیگار و سایر مواد دخانی

■ مرطوب نگه داشتن فضای خانه به خصوص مواقعی که از کرم کننده هایی مانند بخاری گازی، بخاری نفتی یا شومینه استفاده می شود.

روش های حفاظت در مقابل گرد و غبار

۱. عدم خروج غیر ضروری از ساختمان

اولین و اساسی ترین اقدام حفاظتی در هنگام بروز گرد و غبار کاهش میزان تماس مستقیم با آلاینده های موجود در هواست. هوای گردوغباری میتواند 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. ساختمانها میتوانند تا حدودی از تماس مستقیم با هوای آلوده جلوگیری کنند.

۲. عدم انجام فعالیت های شدید

مواجهه با هوای گردوغباری باعث بروز فشار و استرس به ویژه بر دو سیستم حیاتی بدن یعنی دستگاه تنفسی و سیستم قلبی-عروقی میشود. در این شرایط هرگونه بار و فشار اضافی ناشی از فعالیتهای بیشتر جسمی میتواند این دو بخش را در معرض آسیب بیشتر قرار دهد. بنابراین فعالیت های بدنی زیاد همچون پیاده روی ورزش کار سنگین و مداوم همچون کارهای ساختمانی و کشاورزی شرایط را برای فعالیت ریه و قلب ما دشوار کرده و احتمال حملات قلبی و تنفسی به طرز قابل توجهی افزایش می یابد. این شرایط برای افرادی که زمینه بیماری های قلبی و ریوی دارند بسیار خطرناک تر است.

۳. عدم استعمال دخانیات

استنشاق دود ناشی از دخانیات علاوه بر تمامی مضراتی که به علت دارا بودن مواد مضر و سمی دارد موجب 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 شود. در شرایط گرد و غباری که هوای تنفسی در شرایط ناسالم بوده و مقدار زیادی ذرات معلق می شود و آلودگی را وارد ریه افراد مینماید. استعمال دخانیات به ویژه قلیان به علت حجم دود بسیار زیاد شرایط بسیار دشوار تری را برای سیستم قلبی-ریوی افراد دخانی ایجاد می کند و احتمال بروز حملات

قلبی و آلرژی های حاد تنفسی را به شدت بالا میبرد. همچنین قرار دادن اطرافیان در معرض دود دخانیات (به اصطلاح استنشاق دود تحمیلی) شرایط مشابهی را برای آنها ایجاد می نماید.

۴. رعایت الگوی غذایی مناسب

در روز های گردوغباری به منظور کاهش استرس جسمی ناشی از پرخوری اولین توصیه کاهش حجم وعده های غذایی است. به عبارتی از پرخوری در چنین روزهایی باید پرهیز کرد. همچنین توصیه میشود غذاهای چرب به ویژه سرخ کردنی را تا حد امکان در این روزها مصرف نکنیم چرا که مصرف چنین غذاهایی فشار بر سیستم قلبی-عروقی را افزایش می دهد. هم زمان توصیه میشود تا حد امکان باید مایعات به ویژه آب و نوشیدنی هایی همچون چای کم رنگ را زیاد مصرف کنیم. این عمل باعث دفع سموم بدن همراه ادرار میشود.

مصرف مدام میوه و سبزی برای افرادی که در مناطق پر گرد و غبار زندگی می کنند یک توصیه دایمی است. همچنین مصرف شیر و لبنیات کم چرب به علت خاصیت سم زدایی در چنین مناطقی بسیار توصیه می شود.

۵. نکات بهداشتی در خرید مواد غذایی مناسب

توصیه میشود از مغازه هایی که مواد غذایی باز و فله همچون خرما ماست کلوچه و شیرینی و دیگر مواد غذایی را در خارج از مغازه به صورت روباز عرضه میکنند هرگز و به خصوص در روز های گردوغباری خرید نکنیم. از فروشندگانی که دوره گرد غذاهای خیابانی همچون فلافل و سمبوسه و همچنین مغازه هایی که اقدام به تهیه و عرضه این نوع خوراکی ها در خارج از مغازه می کنند هرگز و به ویژه در روز های گردوغباری خرید نکنیم.

۶. استفاده از ماسک تنفسی مناسب

از بین ذرات گردوغباری که در هوا به صورت معلق وجود دارند آن هایی به اعماق سیستم تنفسی ما وارد می شوند که اندازه بسیار ریز دارند. این ذرات به حدی ریز هستند که می توان در منافذ ماسک های جراحی و دندانپزشکی صدها ذره را در هر منفذ قرار داد. بنابراین این دسته از ماسک ها حفاظتی در برابر ذرات خطرناک گردوغبار ایجاد نمی کنند و استفاده از آن ها در چنین شرایطی عملاً بی فایده است. ماسک مناسب شرایط

گردوغباری ماسک های نوع FFP2.FFP1.3M

با لایه کربن و نوع سوپاپ دار هستند. این ماسک ها قادرند از ورود ذرات خطرناک موجود در هوا به سیستم تنفسی تا حد بسیار زیادی جلوگیری کنند و هوای عبوری از این ماسک ها در حد هوای پاک است. در صورت عدم دسترسی به این ماسک ها بهتر است به جای استفاده از ماسک های نامناسب از دستمال تمیز مرطوب در جلوی دهان و بینی استفاده شود.

۷. شستشوی صورت و مجاری تنفسی فوقانی

اگر در شرایط گردو غباری به هر دلیلی مجبور به بیرون رفتن شده باشید احتمالاً با عوارضی مثل خارش و سوزش چشم گلو و خارش های پوستی مواجه شده اید. هنگام مراجعه به منزل بهترین اقدام شستشوی صورت با آب و صابون برای پاک کردن منافذ پوست از ذراتی است که در چربی پوست جمع شده اند. همچنین شستشوی مجاری تنفسی فوقانی تاثیر بسزایی در کاهش حساسیت و علائمی مانند سرفه خارش گلو و بینی دارد. به این شکل که اب راهمراه تنفس از طریق بینی وارد و از طریق دهان خارج می کنیم این عمل همچنین سردرد های سینوزیتی که در اثر گردو غبار تشدید میشوند رانیز تسکین می دهد.