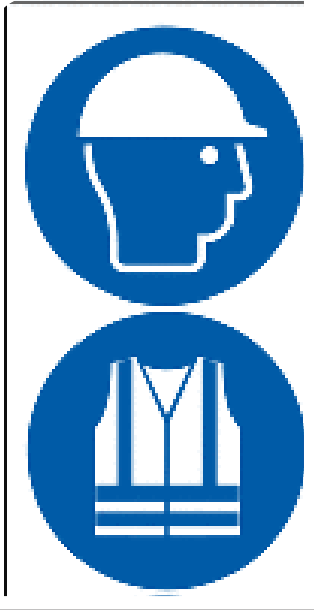


محیط کار و زندگی سالم



- ارگونومی

- صدا

- کار با مواد شیمیایی در منزل و محل کار

- توصیه‌های خودمراقبتی برای کشاورزان

- خودمراقبتی در شاغلین قالب‌باف

- خودمراقبتی در کار با رایانه

- طب کار

- محیط زیست سالم

- بهداشت آب و فاضلاب

- بهداشت هوا

- زباله جامد

- بهداشت پرتوها

- محیط زیست طبیعی

محیط کار و زندگی سالم

ارگونومی



ارگونومی یا مهندسی عوامل انسانی، علمی است که سعی دارد محصولات، وسایل و ابزار کار، محیط شغلی و مشاغل را با توجه به توانایی‌هایی جسمی، ذهنی و روانی و با در نظر گرفتن محدودیت‌ها و علایق انسان‌ها، طراحی کند.

هدف این علم در نهایت افزایش بهره‌وری، سلامتی، ایمنی، رفاه و رضایت انسان است، لذا می‌توان گفت ارگونومی علم متناسب سازی محیط کار، شغل، ابزار کار و محصولات با انسان است.

عدم رعایت اصول ارگونومی در محیط کار منجر به بروز مشکلاتی برای سلامتی افراد می‌شود، به طوری که عمده مشکلات ناشی از بی‌توجهی یا نادیده گرفتن ارگونومی را می‌توان به ناراحتی‌ها و اختلالات اسکلتی و عضلانی مرتبط با کار مرتبط دانست. ماهیچه‌ها، تاندون‌ها، مفاصل و اعصاب در صورتی که تحت فشار و ضربه به صورت تکراری قرار بگیرند پس از گذشت زمان دچار مشکل شده یا به صدمات حساس می‌شوند که به صورت درد یا ناراحتی بروز می‌کنند.

گاهی قرارگیری در وضعیت نامناسب بدنی در هنگام انجام یک وظیفه می‌تواند تغییراتی را در اسکلت ستون مهره‌های انسان ایجاد و آنها را از شکل طبیعی خارج کند. کمر، گردن، شانه و اندام فوقانی بخش‌هایی از بدن هستند که در صورت عدم رعایت ارگونومی، بیشتر درگیر ناراحتی‌ها و اختلالات می‌شوند.

عدم توجه به تناسب کار و انسان، رعایت نکردن اصول ارگونومی در حمل بار، حرکات تکراری، وضعیت‌های بدنی نامناسب، چاقی، فقدان فعالیت فیزیکی، استرس‌ها و فاکتورهای روانی و اجتماعی، زمینه ساز بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی در افراد به خصوص کارگران هستند. این مشکلات را می‌توان با به کارگیری ارگونومی در محیط کار کاهش داد یا پیشگیری کرد.

ملاحظات ارگونومی در هنگام کار

برخی از ملاحظات ارگونومی در هنگام کار به شرح زیر است:

۱ وضعیت بدنی حین انجام کار: «وضعیت بدنی» عبارت است از فرم و حالت بدنی که فرد در طول انجام کار به خود می‌گیرد. «وضعیت بدنی نامناسب» حالت بدنی است که فرد، خود را در معرض وقوع صدمات و ابتلا به بیماری‌ها قرار می‌دهد. این وضعیت عموماً مربوط به حالاتی است که یک مفصل از حالت

طبیعی خود بیش از حد فاصله گرفته باشد. انواع وضعیت‌های بدنی که بیشتر افراد هنگام انجام کار به خود می‌گیرند، می‌توانند موجب ایجاد درد در بخش‌های خاصی از بدن شوند.

همان‌گونه که ذکر شد مفصلی که در وضعیت انتهایی یا نهایی خود قرار می‌گیرد و دارای خمش کامل یا حداکثر بازشدگی است، می‌تواند سبب ایجاد ناراحتی‌های مختلفی در این مفاصل شود. اصولاً مفاصل باید در وضعیت حد واسط دامنه حرکت خود قرار گیرند. یعنی فشار بیش از حد به مفصل وارد نشود.

نکاتی که افراد باید در مورد وضعیت بدن بدانند عبارتند از:

- ۱** وضعیت بدن در هنگام انجام کار باید طوری باشد که فرد برای حفظ این وضعیت نیاز به تلاش زیادی نداشته باشد.
- ۲** ایجاد تنوع و تغییر در وضعیت بدن در هنگام انجام کار توصیه می‌شود، به شرط این‌که این امر روی راحتی یا اجرای کار اثر نگذارد.
- ۳** وضعیت بدن در هنگام انجام کار باید طوری باشد که فرد بتواند در وضعیت عمودی قرار گرفته و به جلو نگاه کند.
- ۴** هنگامی که در وضعیت ایستاده کار می‌کند، وزن بدن روی هر دو پا به طور مساوی توزیع می‌شود.
- ۵** وضعیت بدنی باید متعادل باشد، به طوری که برای ثابت کردن کل بدن یا برخی اندام‌ها، مانند آنچه که به هنگام خم شدن به جلو اتفاق می‌افتد، نیازی به فعالیت اضافی ماهیچه‌ها نباشد.
- ۶** سر باید به طور معقولی در حالت عمودی یا کمی رو به جلو قرار گیرد.
- ۷** از وضعیت‌هایی که نیازمند چرخاندن گردن یا خم کردن آن به جلو و عقب یا طرفین باشد، پرهیز شود.
- ۸** اندام‌ها، تنه و سر در حین انجام کار باید طوری قرار گیرند که مفاصل مجبور نباشند بیشتر از حد وسط دامنه حرکت‌شان حرکت کنند

۲

وضعیت بدنی خوب در کار نشسته: در این قسمت تنها یک نوع وضعیت بدنی برای نشستن پیشنهاد نمی شود. هر فرد می تواند طوری بنشیند که به راحتی زاویه کفل ها، زانوها و بازوها تنظیم گردد. در ادامه، توصیه های عمومی به منظور تغییرات موقعیتی در ناحیه پشت که اغلب سودمند و مفید است آورده می شود:

■ باید طوری بنشینیم که زاویه اتصالات نواحی مختلف بدن مانند کفل ها، زانوها و ساق پاها کمی بیش از ۹۰ درجه باشد.

■ لازم است قسمت فوقانی بدن را در طول زاویه ۳۰ درجه در یک وضعیت راست و مستقیم قرار دهیم.

■ باید دقت کنیم که سر در راستای ستون مهره ها قرار گیرد.

■ باید بازوها را در حالت عمود و یا با زاویه ۳۰ درجه به جلو روی میز کار قرار دهیم.

■ زاویه بین بازوها و آرنج باید بین ۹۰ تا ۱۲۰ درجه باشد.

■ ساعد و بازو باید در راستای هم و یا حداکثر با زاویه ۳۰ درجه نسبت به هم قرار گیرند.

■ باید از تکیه گاهی به منظور قرار دادن ساعد و آرنج روی آن استفاده کنیم.

■ باید سعی کنیم تا جایی که امکان پذیر است بین مچ و ساعد هیچ گونه زاویه ای ایجاد نشده و در راستای هم قرار گیرند.

■ باید وسایل کار را آنقدر نزدیک قرار دهیم تا حداقل در زاویه دید ۲۰ تا ۳۰ درجه زیر خط دید قرار داشته و دیده شوند.

■ باید شانه ها را در حالت راحت و استراحت نگاه داریم.

■ باید بازوها را صاف نگاه داریم.

■ هنگامی که به پایسن و به روبه رو نگاه می کنیم باید به



۹ باید مچها را به طور مستقیم و در موازات با ساعد قرار دهیم و از چرخاندن مچها یا خم کردن آنها به طرف بالا و پایین اجتناب کنیم.

۱۰ باید شانهها را بالاتر یا پایین تر از حالت عادی آنها نگه نداریم.

۱۱ باید بازوها را چسبیده به بدن مان نگه داریم.

۱۲ باید سعی کنیم کار را کمی پایین تر از ارتفاع بازو انجام دهیم.

۱۳ باید راست بایستیم و از وضعیت هایی که نیاز به خم شدن به جلو یا عقب، خم شدن به اطراف یا چرخاندن تنه است بپرهیزیم.

۱۴ برای افرادی که کار ایستاده دارند، ارتفاع دست باید کمی پایین تر از ارتفاع آرنج باشد.

۱۵ استراحت پشت در هنگام کار نشسته به نگرانی وضعیت صحیح بدن کمک می کند.

عوارض وضعیت های نامطلوب هنگام انجام کار

۱ انجام کارهای طولانی مدت در وضعیت بدنی ایستاده سبب ناراحتی پاها و ناحیه پایین کمر می شود.

۲ انجام کار در وضعیت نشسته، بدون داشتن تکیه گاه در ناحیه پایین کمر که پشتی صندلی، هیچ گونه حمایتی را برای مهره های کمر ایجاد نمی کند، سبب ایجاد ناراحتی ناحیه پایین کمر می شود.

۳ در صورتی که کار در وضعیت نشسته، بدون وجود حمایت کننده یا تکیه گاه کمر انجام گیرد، بخش مرکزی کمر آسیب می بیند.

۴ در کار نشسته بدون وجود تکیه گاه مناسب برای پا؛ زانوها، پاها و ناحیه پایین کمر دچار آسیب می شوند.

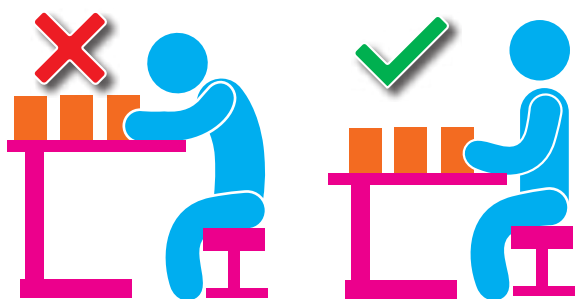
۵ در کار نشسته اگر آرنجها در ارتفاع زیاد قرار گیرند، ناحیه بالایی کمر و بخش پایینی گردن دچار ناراحتی می شوند.

۶ در کار کردن در حالتی که بازو و ساعد در بالای سر قرار می گیرند، شانهها و بازوها دچار مشکل می شوند.

۷ کارهایی که در آن وضعیت خمش گردن به سمت عقب وجود داشته باشد، موجب ایجاد درد در ناحیه گردن می شود.

۸ کار کردن در فضای محدود و محصور سبب آسیب به ماهیچه های عمل کننده می شود.

۹ کار کردن در وضعیتی که مفصل یا مفاصل در وضعیت نهایی قرار گیرند، منجر به ایجاد ناراحتی در مفصل می شود.



■ کار نشسته در مقایسه با سایر کارها راحت تر به نظر می‌رسد اما نشستن طولانی هم خسته کننده است. نشستن بر صندلی مناسب خستگی را کمتر، کارآیی را بالاتر و رضایت از کار را بیشتر می‌کند.

استفاده از صندلی مناسب

برای استفاده از صندلی مناسب باید به نکات زیر توجه کرد:

- ۱ ارتفاع مناسب صندلی ارتفاعی است که فرد بتواند پاهایش را روی زمین گذاشته و بدون فشار بر پشت پا روی صندلی بنشینند. پاها نباید آویزان بمانند. در صورت امکان بهتر است از صندلی با ارتفاع قابل تنظیم استفاده شود.
- ۲ اگر امکان تهیه صندلی قابل تنظیم وجود ندارد، هر فرد باید صندلی مناسب خود را داشته باشد و یا از زیرپایی و تشکچه برای ایجاد ارتفاع مناسب خود استفاده کند.
- ۳ برای ایجاد تکیه‌گاه کمر، می‌توان از پشتی بالشتکی در ۱۵ الی ۲۰ سانتی‌متری کمر استفاده کرد و چون بیشتر افراد هم به جلو و هم به پشت لم می‌دهند پشتی صندلی باید قسمت بالای پشت را هم برای لم دادن به عقب محافظت کند.
- ۴ کف صندلی باید تا حد متوسط بالشتک‌دار باشد به طوری که نه زیاد سفت باشد و نه زیاد نرم تا فرد بتواند به آسانی تغییر وضعیت دهد.
- ۵ صندلی باید تحرک لازم برای کار و تغییر حالت نشسته را داشته باشد. صندلی‌های چرخ‌دار پنج پایه برای بسیاری از کارها مناسب هستند.



- سمت جلو خم نشویم.
- باید به طور متناوب تغییر وضعیت دهیم، به طوری که همواره زوایای بین اتصالات و نواحی مختلف بدن از میزان مجاز تغییر نکنند.
- برای کارهای دقیق در حالت نشسته، کار باید کمی بالاتر از ارتفاع آرنج انجام شود تا فرد نقطه کار را درست ببیند. در این حالت وجود تکیه‌گاه برای دست لازم است.
- باید پاها را به طور متناوب به روی هم بیندازیم.
- باید از خم شدن به سمت پهلوها اجتناب کنیم.
- باید از خم شدن به سمت جلو اجتناب کنیم.
- باید آویزان نشویم و موقعیت بدن را در حالت خمیده قرار ندهیم.
- باید بیش از ۵۰ دقیقه در یک حالت و به طور کامل ننشینیم.

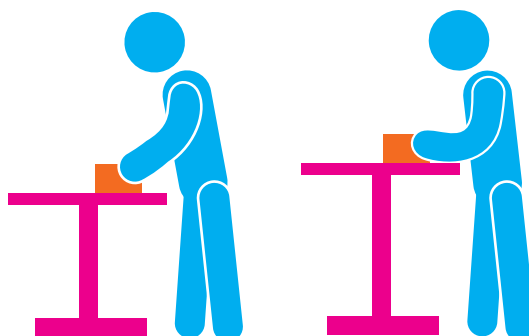
بهبود طراحی ایستگاه کار

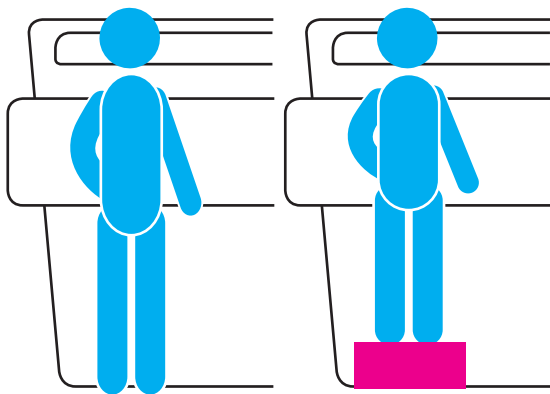
برای بهبود طراحی ایستگاه کار رعایت نکات زیر توسط فرد الزامی است.

- ارتفاع کار برای هر فرد باید در حد آرنج یا کمی پایین‌تر از آن باشد. انجام بیشتر کارها در سطح آرنج راحت‌تر است، زیرا:
- انجام بیشتر کارها در این ارتفاع راحت‌تر است.
- فرد کمتر خسته می‌شود.
- اگر ارتفاع سطح کار خیلی زیاد باشد، در اثر بالا گرفتن دست‌ها، شانه‌ها خشک می‌شوند و درد می‌گیرند. این ناراحتی هم در حالت ایستاده و هم در حالت نشسته روی می‌دهد.
- اگر ارتفاع سطح کار زیاد پایین باشد، در اثر خم شدن به جلو کمردرد ایجاد می‌شود. این ناراحتی در حالت ایستاده شدیدتر است. در حالت نشسته، شانه‌ها و گردن در درازمدت دچار ناراحتی می‌شوند.

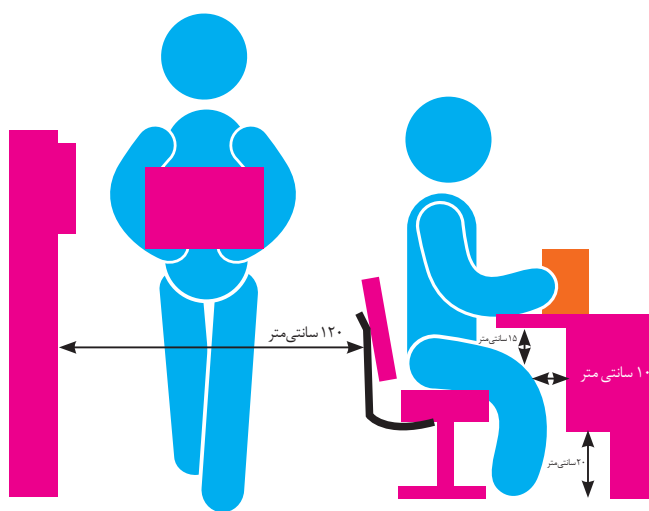
۱ **ایستگاه کار نشسته:** در حالت نشسته سطح کار باید در حد آرنج باشد.

- اگر برای انجام کار نیرویی به طرف پایین وارد می‌شود سطح کار را باید کمی پایین‌تر آورد.
- برای انجام کارهای دقیق، سطح کار باید کمی بالاتر از آرنج باشد تا فرد نقطه کار را درست ببیند.





برای ایجاد سطح کار مناسب در حدود آرنج برای افراد کوتاه قد باید از سکو استفاده شود.



(باید از وجود فضای کافی برای افراد درشت هیكل در راهروها و ایستگاه‌های کار اطمینان حاصل شود. جای زانو و پا نیز باید مد نظر قرار گیرد.)

راه کارهای عملی برای راحتی کار افراد کوتاه قد:

- ۱ از سکویی برای رسیدن دست فرد کوتاه قد به ابزار کنترل و مواد استفاده شود.
- ۲ برای ابزارهای کنترل اهرمی، نصب یک دسته اضافه، دسترسی به آن را برای فرد کوتاه قد راحت‌تر می‌کند.
- ۳ از ماشین‌ها و ابزارهایی که ارتفاع سطح کار آنها قابل تنظیم باشد، استفاده شود.

در افراد درشت هیكل

- افراد درشت هیكل باید برای حرکت پاها و بدن فضای کافی در اختیار داشته باشند.
- لازم به ذکر است که ایجاد فضای کافی برای حرکت و در زیر میز برای پاها، بعد از نصب ایستگاه کار مشکل است بنابراین این فضا باید از اول فراهم شود.



ایستگاه کار ایستاده:

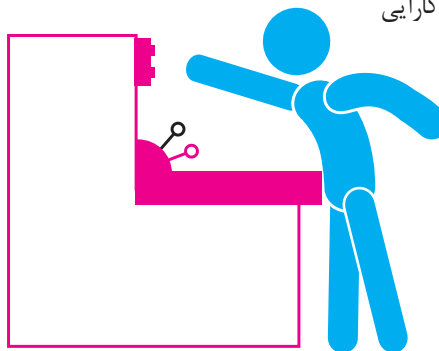


- در حالت ایستاده، ارتفاع دست باید کمی پایین‌تر از آرنج باشد.
- در کار سوار کردن قطعات سبک یا بسته‌بندی زیاد، ارتفاع دست باید ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر پایین‌تر از آرنج باشد.
- اگر نیاز به اعمال نیروی زیاد است، سطح کار پایین‌تر بهتر است، تا از وزن بدن برای انجام آن کمک گرفته شود.
- پایین بودن بیش از حد سطح کار باعث کمردرد می‌شود.
- قانون ارتفاع آرنج را برای تصحیح سطح کار دستی و کارآیی بیشتر و نیز کاهش ناراحتی گردن، شانه و دست رعایت کنید.

در افراد کوتاه قد

- لازم است افراد کوتاه قد در حالت طبیعی به ابزارهای کنترل و مواد دسترسی داشته باشند. به عبارت دیگر دست آنها در حالت طبیعی به ابزارهای کنترل و مواد برسد.
- برای افراد کوتاه قد از دسترسی مشکل به ابزارهای کنترل جلوگیری کنید.
- مزایای قرار داشتن ابزارهای کنترل در حد دسترسی افراد کوتاه قد:

- ۱ کاهش خستگی
- ۲ کاهش آسیب‌های اسکلتی-عضلانی
- ۳ افزایش کارآیی



مزایای ایجاد فضای کافی برای حرکت دادن پاها و بدن:

■ کم شدن خستگی

■ کاهش بیماری‌های اسکلتی - عضلانی

■ افزایش کارایی

به طور کلی لازم است:

مواد، وسایل و ابزار کنترلی که زیاد استفاده می‌شوند در ناحیه دسترسی آسان فرد قرار بگیرند. در این حالت فرد می‌تواند با حفظ وضعیت بدن به آنها دسترسی داشته باشد.



ایستگاه کار نشسته بهتر است یا ایستاده؟

۱ در کارهایی که نیازمند بلند کردن و حمل و نقل وسایل سنگین به طور پیاپی است، انجام کار در وضعیت ایستاده بهتر است.

۲ برای افرادی که کار ظریف و با دقت زیاد بر قطعه کار دارند، محل کار نشسته و برای آنهایی که در حین کار حرکات زیاد به کار می‌برند محل کار ایستاده مناسب‌تر است.

۳ اگر در انجام کار لازم باشد که فرد دست خود را در جهت‌های گوناگون دراز کند، وضعیت ایستاده یا نشسته - ایستاده برتری دارد. به این ترتیب فرد به راحتی می‌تواند به جای مورد نظر خود دسترسی داشته باشد.

۴ البته انتخاب محل کار ایستاده یا نشسته معمولاً به تجربه کار بستگی دارد. وضعیت نامناسب بدن می‌تواند به ناراحتی‌های شانه، گردن و دست منجر شود.

۵ با توجه به این که نشستن یا ایستادن در تمام مدت خسته کننده است، بهتر است در هر صورت فرصتی برای انجام کار متناوب ایستاده و نشسته فراهم شود.

۶ به طور کلی برای این که بدانید چه کاری در حالت نشسته و چه کاری به طور ایستاده بهتر است انجام شود به نکات زیر توجه کنید:

■ در کارهایی که فرد در انجام آن خسته یا ناراحت می‌شود، باید انجام کار در هر دو وضعیت ایستاده و نشسته مورد بررسی قرار گیرد تا مشخص شود که انجام کار در کدام وضعیت برای وی راحت‌تر و بهتر است.

■ در صورتی که کاری نیازمند دقت زیاد، تکرار کارهای ظریف، یا نظارت مداوم باشد، برای انجام آن ایستگاه کاری نشسته توصیه می‌شود.

■ در کارهای نیازمند حرکات بدنی و نیروی زیاد، ایستگاه کاری ایستاده مناسب‌تر است.

■ ایستگاه کار چه در حالت نشسته و چه در حالت ایستاده باید دارای ارتفاع مناسب باشد.

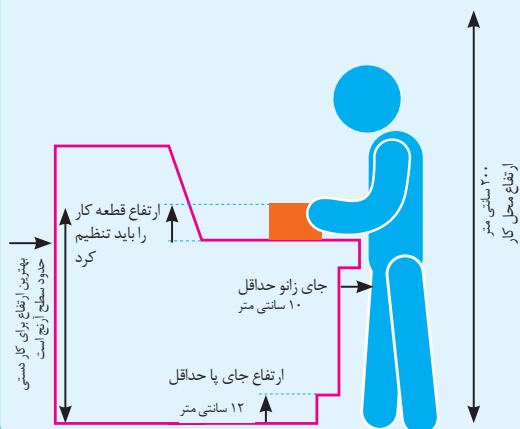
نکات مهم

■ اصل اساسی و مفید برای تعیین ارتفاع کار مناسب، قرار دادن سطح کار در حد آرنج یا کمی پایین‌تر از آن است.

■ در هنگام تعیین ارتفاع میز کار، ارتفاع قطعه کار هم باید در نظر گرفته شود.

■ بهتر است انجام وظایف فرد به گونه‌ای باشد که او کار را به تناوب در حالت نشسته و ایستاده انجام دهد. در صورتی که فراهم کردن این شرایط امکان‌پذیر نباشد، بهتر است کارهایی با هر دو حالت به فرد محول گردد.

■ افراد باید به حالت طبیعی بایستند، وزن بدن را بر هر دو پا بیندازند و کار را در جلو و نزدیک بدن انجام دهند. زیرا با انجام کار در وضعیت طبیعی بدن، خستگی و اختلالات گردن، شانه، دست و پشت آنها کاهش می‌یابد.



ابعاد مناسب برای کارهای ایستاده

برای انجام کار در وضعیت طبیعی بدن، رعایت نکات زیر لازم است:

- کارهای مهم و تکراری باید به گونه‌ای ترتیب داده شوند که در جلو و نزدیک بدن انجام گیرند. میز کار نیز باید نزدیک بدن باشد.
- کارهای تکراری باید در حد امکان بدون بلند کردن آرنج یا خم کردن و چرخاندن بدن انجام گیرد.
- تا حد امکان بهتر است انجام کار به تناوب در حالت‌های ایستاده و نشسته انجام گیرد، زیرا در این حالت فرد با خستگی کمتر و روحیه بالاتر کار می‌کند. با تناوب بین نشستن و ایستادن می‌توان کارهای مختلف انجام داد در این حالت برقراری ارتباط و کسب مهارت‌های مختلف نیز آسان می‌شود.

■ کارهای خشک ماشینی که عمدتاً نیاز به حفظ یک وضعیت ثابت دارد، خسته کننده بوده و اشتباه در آنها زیاد است که با فراهم کردن امکان تناوب نشستن و ایستادن، می‌توان کار را به شکل بهتری انجام داد.

■ کارها باید به گونه‌ای باشد که فرد بتواند وظایف خود را با تغییر حالت نشسته و ایستاده انجام دهد. مثلاً کار با ابزار را در حالت ایستاده و نظارت و ثبت را در حالت نشسته انجام دهد.

■ در صورتی که کار اصلی در ایستگاه کار ایستاده انجام می‌شود، باید فرصت گه‌گاه نشستن برای فرد فراهم شود.

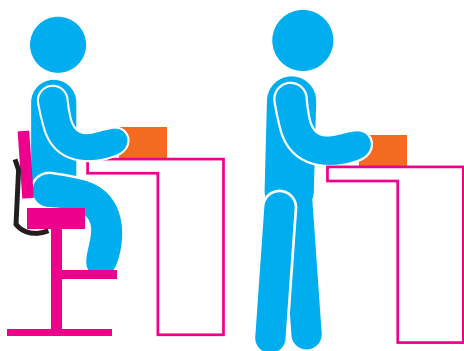
■ اگر کار اصلی در حالت نشسته انجام می‌گیرد باید فرصت‌هایی برای کار ایستاده فراهم شود.

■ در صورت لزوم، باید چرخش کار به شکلی باشد که یک فرد بتواند کارهای مختلف را در حالت‌های ایستاده یا نشسته انجام دهد.

■ اگر تناوب نشستن و ایستادن در کار امکان نداشته باشد فرد باید زمان‌های کوتاه استراحت داشته باشد.

■ توصیه می‌شود که در محل کار، صندلی یا چهارپایه برای نشستن گه‌گاه افراد فراهم شود. زیرا کار کردن در حالت ایستاده و به صورت مداوم باعث ایجاد خستگی و درد پشت و پا می‌شود.

■ وجود یک صندلی بلند در یک ایستگاه کار ایستاده برای نشستن و نظارت بر کار مفید است.



راه‌های آگاهی یافتن از وضعیت غیرطبیعی بدن

۱ فرد هنگام کار احساس درد یا ناراحتی دارد.

۲ کار با کشیدن، خم کردن یا چرخاندن بدن انجام می‌گیرد.

۳ باید توجه داشت که بهترین ارتفاع برای انجام کارهای تکراری در کار ایستاده، سطح بین کمر و سینه و در کار نشسته سطح بین آرنج و سینه است.

نکات ارگونومی در حمل بار

حمل و جابه‌جایی بار در سطوح مختلف و بلند کردن بار در کارگاه و کارخانه‌ها باید به کمک تجهیزات مناسب انجام گیرد. با این وجود متأسفانه هنوز در بسیاری از مراکز صنعتی و تولیدی به ویژه در کشورهای رو به رشد بخش عمده‌ای از فعالیت‌های شغلی کارگران به صورت دستی انجام می‌گیرد که البته در این گونه موارد نکاتی برای کاهش میزان آسیب‌های وارده به افراد وجود دارد که به پاره‌ای از آنها در زیر می‌توان اشاره می‌شود:

■ اگر حمل دستی بار اجتناب‌ناپذیر باشد، باید بار تا حد امکان در مقابل و نزدیک تنه قرار گیرد و در فاصله بین لگن خاصره و سینه حمل شود.

■ باید بار را با دو دست بلند کنیم و آن را نزدیک بدن نگه داریم.

■ حین بلند کردن بار باید از پیچش و چرخاندن کمر جلوگیری کنیم.

■ از بلند کردن بار با پاهای کشیده، ستون مهره‌های خمیده و چرخش ستون مهره‌ها باید اجتناب شود.

■ باید از حمل بار سنگین روی پله‌ها بپرهیزیم.

قوز نکنیم. زانوها را خم کرده و برای تحمل وزن جسم، به عضلات پای خود تکیه کنیم.

■ همیشه به هنگام بلند کردن اجسام سنگین، باید اول پاها را به اندازه عرض شانه‌ها باز کنیم و بعد جسم مورد نظر را بلند کنیم. این عمل باعث حفظ تعادل بدن می‌شود.

■ اگر جسم سنگینی را از زمین بلند کرده‌ایم، برای چرخش به جهتی خاص، نباید هرگز بالاتنه خود را از محل کمر به آن سمت بچرخانیم، بلکه تمام بدن را از محل پاها به آن سمت برگردانیم.

■ اشیای سنگین را به سرعت و با یک حرکت سریع و ناگهانی از روی زمین بلند نکنیم.

■ جسم را آهسته و به تدریج بلند کنیم.

■ تا حد امکان از بلند کردن اجسام سنگین خودداری کنیم، اما در نظر داشته باشیم که حتی یک جسم سبک نیز، اگر به طرز صحیح برداشته نشود، می‌تواند باعث کمر درد و آسیب شدید کمر شود.

■ هرگز در حالی که جسمی را توسط یکی از دست‌های مان بلند کرده‌ایم، سعی نکنیم با دست دیگر جسم سنگین دیگری را بلند کنیم. اگر اصرار داریم هر دو بار را هم‌زمان حمل کنیم، ابتدا باری را که در دست داریم زمین بگذاریم و سپس هر دو جسم را به طور هم‌زمان و با هم بلند کنیم.

■ باید از حمل بار در طرفین بدن خودداری کنیم.



■ اگر لازم باشد که بار از روی زمین برداشته یا به زمین انتقال داده شود باید بار را تا حد امکان در فاصله بین پاها قرار داد و حرکات عمده و فعالیت عضلات از طریق پاها انجام گیرد، نه از طرف عضلات پشت و کمر (یعنی باید با خم کردن زانوها و کشیده نگه داشتن ستون مهره‌ها بار را برداشت). این حالت باعث می‌شود فشار به طور یکنواخت در تمام سطح دیسک‌ها وارد گردد و بلند کردن بار بی‌خطر شود.

■ از بلند کردن و پایین آوردن بارها در مقابل زانو باید اجتناب کرد. زیرا تحت چنین شرایطی باید تنه به جلو خم شود لذا کمر تحت تأثیر نیروهای خارجی زیادی قرار گرفته و آسیب می‌بیند. فشار بر روی کمر باعث فشار زیاد بر روی دیسک‌های بین مهره‌ای گردیده و سبب بیرون زدن آن از ضایعات کناری می‌شود.

■ برای بلند کردن بار در مقابل تنه یا بین پاها باید ابعاد کالا اندازه مناسبی داشته باشد و به راحتی و به طور ایمن در دست قرار بگیرد. لذا طراحی ارگونومیک دستگیره‌ها باید مدنظر قرار گیرند.

■ بدیهی است هر چه فعالیت‌های دستی بلند کردن بار کمتر اتفاق بیفتد استرس‌ها و خستگی‌های عضلانی کمتر بروز می‌کند.

■ چنانچه بار سنگین بوده و در دست گرفتن آنها چندان ساده نباشد و در عین حال در ارتفاع مطلوبی واقع شده باشد، کشیدن و هل دادن، بر بلند کردن بار اولویت دارد.

■ باید دقت داشته باشیم در هنگام برداشتن اجسام از روی زمین و یا جابه‌جا کردن آنها، پشت خود را صاف نگه داریم و

روش صحیح بلند کردن اجسام

بهبتر است قبل از شروع کار مدتی با حرکات ورزشی، نرمشی و کششی اندام‌های فوقانی و تحتانی، بدن خود را برای کار آماده کنیم. پاها را صاف بر روی زمین بگذاریم و تا حد ممکن نزدیک جسم بایستیم. سپس زانوها را خم کرده و فرم بدن مان را مانند حالت زانو زدن کنیم. عضلات شکم و باسن را به داخل جمع کنیم. جسم را نزدیک به خودمان بگیریم.



روش مناسب حمل اشیا

کشیدن اشیا



■ **روش صحیح:** برای کشیدن اشیا، به دو روش می توان عمل کرد:

روش اول: پشت به بار اشیا طوری که سر دورتر از پاها نسبت به بار قرار گیرد و دستها بین کمر و شانه قرار گیرد.

روش دوم: برای حمل اشیا رو به روی بار اشیا، سر دورتر از پاها نسبت به بار قرار می گیرد. دستها بین شانه و کمر قرار می گیرند.

■ **روش غلط:** رو به بار اشیا و روی بار از ناحیه کمر دولا شده.

هل دادن اشیا



■ **روش صحیح:** سر باید نسبت به پاها نزدیک تر به جسم قرار گیرد. می توان رو به بار اشیا یا پشت به بار بود.

■ **روش غلط:** از دولا شدن روی جسم برای هل دادن آن خودداری شود.

برداشتن اشیای کوچک از روی زمین



■ **روش صحیح:** باید کنار جسم زانو بزنیم طوری که یک پا جلو پای دیگر قرار گیرد و بدون دولا شدن، جسم برداشته شود.

■ **روش غلط:** هرگز هنگام برداشتن اشیای کوچک از ناحیه کمر دولا نشویم.

برداشتن اشیای سنگین از روی زمین



■ **روش صحیح:** برای برداشتن اشیای سنگین باید رو به روی جسم زانو بزنیم.

بلند کردن اشیای سنگین

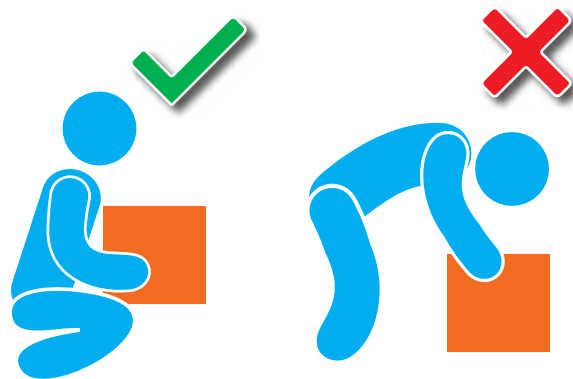


■ **روش صحیح:** با چسباندن جسم به سینه و نزدیک کردن آن به بدن جسم را بلند کنید.

■ **روش غلط:** هرگز به هنگام بلند کردن اشیای سنگین روی جسم دولا نشده و جسم را دور از بدن قرار ندهید.

صدا

صدا می تواند هم مایه آرامش و لذت باشد، هم اسباب آزار و اذیت. وقتی سر و صدا از حد می گذرد، با آثار و عوارضی برای سلامت افراد همراه است و در چنین شرایطی می توان از آن به عنوان



روش های پیشگیری از کمردرد

- چنانچه اضافه وزن داریم، تحت رژیم غذایی مناسب و با ورزش کردن وزن خود را کاهش دهیم.
- سعی کنیم فعالیت های شدید و طاقت فرسا انجام ندهد و به مدت زمان طولانی کار نکنیم.
- حمل اجسام سنگین از روی زمین و کشیدن یا هل دادن اجسام باعث تشدید کمردرد می شود.
- دولا شدن «خم کردن کمر» را تا جای ممکن کم کنیم.
- راه رفتن روی سطوح ناصاف و شیب دار باعث افزایش کمردرد می شود.
- راه رفتن طولانی باعث شروع یا تشدید کمردرد می شود. توصیه می شود پس از مدتی راه رفتن، چند دقیقه ای روی یک نیمکت یا سکو بنشینیم و سپس به راه رفتن ادامه دهیم.
- سعی کنید به جای نشستن روی زمین به نشستن روی صندلی یا مبل راحتی عادت کنید.
- از تشک مناسب استفاده کنید.
- در حد امکان از توالی فرنگی استفاده کنید.
- در حد امکان بار سنگین و بیشتر از توانایی خود بلند نکنید.
- اگر مجبور به حمل بار هستید از دیگران کمک بگیرید یا از وسایل کمکی حمل و نقل استفاده کنید.
- قبل از بلند کردن وسایل سنگین، وزن آن را بسنجید و با کمر شل و آویزان بار را بلند نکنید.
- کمر خود را هنگام بلند کردن بار خم نکنید، وزن بار را روی پامتمرکز کنید.

حمل دستی بار به صورت گروهی

چنانچه بارهایی که به صورت دستی جا به جا می شوند، برای بلند کردن به صورت یک نفره خیلی سنگین و یا حجیم باشند باید از افراد دیگر برای حمل آنها کمک گرفته شود و بسته های مذکور به صورت دو و یا چند نفره حمل شوند.

یکی از آلاینده‌های محیط زیست یاد کرد. شنیده شدن صداها به علت ارتعاش امواج صوتی است. وقتی به یک طبل ضربه می‌زنیم، ارتعاش پیدا می‌کند و هوای اطرافش را به حرکت در می‌آورد. این پدیده باعث تولید امواج صوتی می‌شود و صدای طبل را به گوش ما می‌رساند. انواع امواج صوتی باعث تولید فرکانس‌های مختلف صدا می‌شوند. در واقع، فرکانس صدا همان عاملی است که باعث می‌شود ما صدایی را زیر یا بم بنامیم. صداهای زیر، فرکانس بالاتر و صداهای بم، فرکانس پایین‌تری دارند. صداها علاوه بر فرکانس، دامنه‌ای نیز دارند که از آن با عنوان بلندی صدا یاد می‌شود. در واقع، صداهای بلندتر همان‌هایی است که دامنه بیشتری دارند و صداهای ضعیف‌تر همان‌هایی هستند که دامنه کمتری دارند. واحد اندازه‌گیری شدت یا دامنه صدا، دسی‌بل (dB) است. صداهایی که شدتی بیشتر از ۷۰ دسی‌بل داشته باشند، خطرناک‌اند و می‌توانند عوارضی برای سلامت انسان‌ها، حیوان‌ها و محیط زیست به دنبال داشته باشند.

آلودگی صوتی

آلودگی صوتی به معنای سروصدای شدید و طولانی‌مدت است که می‌تواند به تدریج باعث کاهش شنوایی، افزایش استرس، خشم و خستگی شود. مواجهه بدن با آلودگی صوتی شبیه به مواجهه بدن با سایر عوامل تهدیدکننده سلامت است. در واقع، بدن آلودگی صوتی را به عنوان یک استرس‌شناسایی می‌کند و به این ترتیب، در مواجهه با آن وارد فاز جنگ و گریز می‌شود. تماس طولانی‌مدت با چنین استرسی می‌تواند باعث ایجاد زخم‌معدة، سردرد و فشارخون شود.

آلودگی صوتی در هنگام رانندگی می‌تواند زمینه‌ساز تصادف شود، چرا که علاوه بر کاهش تمرکز راننده، باعث می‌شود راننده از توجه به وضعیت‌های هشداردهنده و واکنش‌دهی فوری به این وضعیت‌ها عاجز شود. آلودگی صوتی می‌تواند زمینه‌ساز کم‌خوابی و پرخاشگری شود و در طول زمان، توان شنوایی فرد را کاهش دهد. تماس بیشتر از روزی ۸ ساعت با صداهای بالاتر از ۸۵ دسی‌بل، به کاهش شنوایی منجر می‌شود و صداهای کمتر از ۸۵ دسی‌بل هم اگر در طولانی‌مدت باعث آزار و اذیت شوند، آسیب‌رسان خواهند بود. البته طبیعی است

لطمه صوتی (ترومای صوتی)

به معنای فقدان شنوایی ناگهانی و دائمی است که پس از مواجهه با یک صدای بسیار شدید در مدت زمانی بسیار کوتاه ایجاد می‌شود. تماس با سروصدای زیاد باعث احساس سوت کشیدن گوش یا شنیدن صدای زنگ در گوش می‌شود که نوعی کاهش شنوایی موقت به دنبال دارد. سوت کشیدن گوش و وزوز گوش زمینه‌ساز کاهش تمرکز، اختلال خواب و افت توانایی‌های مختلف فرد اعم از یادگیری و روابط بین‌فردی است.

که مدت بیشتری طول می‌کشد تا صداهای ضعیف‌تر باعث بروز آسیب‌های شنوایی شوند.

در ادامه، با چند نمونه از صداهایی که می‌توانند در طولانی‌مدت و بیش از ۸ ساعت مواجهه در یک روز باعث کاهش شنوایی دائمی شوند، آشنا خواهیم شد:

- جاروبرقی: ۸۰ دسی‌بل
- چمن‌زن برقی: ۸۵ دسی‌بل
- ترافیک شهری: ۹۰ دسی‌بل
- موتور سیکلت: ۹۰ دسی‌بل
- کامیون حمل زباله: ۱۰۰ دسی‌بل
- اره برقی: ۱۰۰ دسی‌بل
- بوق اتومبیل: ۱۰۰ دسی‌بل
- صدای موزیک استریو در اتومبیل: ۱۱۵ دسی‌بل

موارد زیر، چند نمونه از سروصداهایی هستند که می‌توانند باعث کاهش شنوایی دائمی و فوری شوند:

- چکش برقی: ۱۲۰ دسی‌بل
- هدفون با صدای بلند: ۱۲۵ دسی‌بل
- تفنگ میخ‌زن: ۱۳۰ دسی‌بل
- موتور جت: ۱۳۵ دسی‌بل
- شلیک اسلحه: ۱۴۰ دسی‌بل
- پرتاب موشک: ۱۸۰ دسی‌بل

بیشتر ما در منزل نیز با انواعی از آلودگی صوتی مواجهیم. برخی از لوازم خانگی که می‌توانند باعث آلودگی صوتی شوند، عبارتند از: ماشین ظرف‌شویی ۶۵ دسی‌بل، جاروبرقی ۸۰ دسی‌بل، آسیاب قهوه ۸۰ دسی‌بل، مخلوط‌کن برقی ۷۵ دسی‌بل و سشوار ۷۵ دسی‌بل.

اگرچه صدای بیشتر این لوازم خانگی به تنهایی آزارسان نیستند، اما در مواقعی که دو یا چند مورد از آنها به طور هم‌زمان روشن باشند، تأثیر فزاینده‌ای خواهند داشت. این مشکل وقتی تشدید می‌شود که صدای رادیو یا تلویزیون برای





بهتر شنیده شدن در بحبوحه سروصدای یکی دیگر از این لوازم خانگی، به شدت بلند شود. تجمع این صداها می تواند به تدریج به کاهش شنوایی منجر شود. در واقع افراد زیادی در محیط کار با زندگی خود به علت آلودگی صوتی در خطرند. زندگی ماشینی سبب شده است که انسان در محیطی پر استرس با منابع صدا همزیستی توأم با ناراحتی را تحمل نماید. رشد و پیشرفت فن آوری در تمام زمینه های صنعتی، گسترش و کاربرد وسیع وسایل، ماشین آلات و تجهیزات مختلف صنعتی سبب گردیده تا انسان در زندگی روزمره و شغلی خود هر چه بیشتر تحت تأثیر آشفته گی های ناخوشایند آکوستیکی (صدا) با شدت های مختلف قرار گیرد. مطابق با تعاریف عام، صدا، صوت ناخواسته ای است که خوشایند افراد نیست و می تواند برای ما آزاردهنده باشد یا با ایجاد استرس و یا آشفته گی در تمرکز حواس ما ایجاد تداخل در توانایی انجام کار ما بنماید. صدا با ایجاد اختلال یا مزاحمت در ارتباطات ما و ادراک علایم هشداردهنده می تواند موجب ایجاد حادثه شود. صدا می تواند باعث مشکلات مزمن برای سلامتی شده و در نهایت صدا می تواند باعث افت شنوایی گردد.

اثرات صدا بر انسان

اثرات صدا بر انسان از چند جنبه مورد توجه است:

۱ صدمه به دستگاه شنوایی

این صدمات به طور عمده شامل چند اثر هستند:

- افت موقت شنوایی؛ و
- افت دایم شنوایی؛ که این دو تحت عنوان کلی افت شنوایی ناشی از صدا بیان می شوند.
- ضربه صوتی
- وزوز گوش

۱ افت موقت شنوایی: تغییر موقت آستانه شنوایی یا افت

موقت شنوایی زمانی اتفاق می افتد که فرد به طور اتفاقی یا به صورت غیر شغلی با امواج صوتی بالاتر از ۶۵ دسی بل مواجهه داشته باشد. این تغییر به صورت افزایش آستانه شنوایی می تواند از چند دسی بل تا ده ها دسی بل باشد. در این عارضه شخص احساس سنگینی و کبیری در گوش دارد. ویژگی این آسیب این است که موقت بوده و پس از قطع مواجهه با صدا، عمدتاً در مدت چند ساعت بهبود پیدا می کند.

۲ افت دایم شنوایی: در صورتی که مواجهه با صدا تکرار

شود و به صورت دایمی درآید، افت موقت به افت دایم تبدیل می گردد و اغلب بهبودی به دنبال ندارد. خصوصیات فردی مهم در این زمینه شامل سن، سابقه کار، نژاد، تغذیه و بیماری ها هستند. مسمومیت با اکسیدکربن، جیوه، فسفر، سرب و برخی داروها نظیر استرپتومایسین، سالیسیلات، جنتامایسین نیز

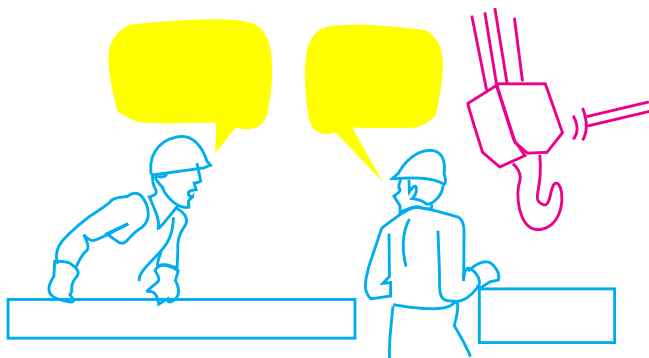
می تواند با ایجاد کم شنوایی، اثر صدا را بر دستگاه شنوایی تشدید نماید. زمانی فرد متوجه افت شنوایی خود می شود که در گفتگوی او با دیگران محدودیت و مشکل ایجاد شده باشد.

۳ ضربه صوتی: این عارضه منحصراً در اثر یک مواجهه یا

چند مواجهه نسبی با صداهای خیلی شدید مانند صدای مربوط به انفجار به وجود می آید که به آنها صداهای آسیب رسان گفته می شود. به محض مواجهه با این صدا که خارج از تحمل اندام شنوایی است، صدمه مکانیکی مثل پارگی پرده صماخ یا صدمه به یک یا چند عضو از اندام شنوایی وارد می گردد. نتایج این مواجهه، شدید بوده و نیاز به درمانی فوری دارد. مواردی از ضربه های مکانیکی به گوش نیز می توانند سبب چنین عوارضی شوند.

۴ وزوز گوش: وزوز گوش عبارت است از صدای پایداری

که وقتی سر و صدای محیطی وجود ندارد، در یک یا هر دو گوش شنیده می شود. این عارضه به طور توأم با ضربه صوتی است و شخص همواره دچار احساس وزوز در یک یا دو گوش شده، به طوری که تحمل آن بسیار مشکل می شود که حتی در زمان استراحت و سکوت نیز به شدت فرد را مورد آزار قرار می دهد. این عارضه حتی ممکن است سبب عوارض روانی نیز شود. صدای احساس شده شبیه به زنگ زدن، همهمه، غرش، سوت زدن یا فش فشک است که در یک یا هر دو گوش شنیده می شود. این صدا ممکن است مداوم، متناوب یا هم زمان با ضربان قلب باشد.



نقش تداخل صدای محیط کار با گفتگوی افراد با یکدیگر و ایجاد حادثه

اختلالات روحی، روانی، اجتماعی و حتی فیزیولوژیکی در انسان شود. کنترل صدا، به منظور کنترل اثرات زیان بار صدا و ایجاد آسایش در محیط‌های شغلی و یا محیط زندگی انسان‌ها است.

روش‌های کنترل صدا

به طور کلی روش‌های رایج کنترل صدا شامل موارد زیر است:

- کنترل‌های فنی - مهندسی
 - کنترل‌های مدیریتی: (کنترل زمان مواجهه و پایش سلامتی)
 - کنترل صدا با استفاده از وسایل حفاظت فردی - روش‌های کوتاه‌مدت
- در این راهنما تنها به کنترل صدا با استفاده از وسایل حفاظت فردی پرداخته می‌شود.
- کنترل صدا که عموماً با کاربرد وسایل حفاظت فردی توسط فرد صورت می‌گیرد، به عنوان یک روش کنترلی کوتاه‌مدت است.

تجهیزات حفاظت فردی

محافظت افراد به کمک وسایل حفاظت فردی معمولاً به عنوان آخرین راه کنترل مواجهه با شرایط مخاطره‌زا در مقررات و دستورالعمل‌های ایمنی و بهداشتی سازمان‌ها و مراجع ذیربط دیده می‌شود. در صورتی که کنترل عامل زیان‌آور شغلی به کمک روش‌های فنی - مهندسی (کنترل در منبع یا در مسیر انتقال) و یا مدیریتی عملی نباشد، حفاظت فردی آخرین راه برای کنترل عوامل زیان‌آور شغلی از قبیل صدا خواهد بود. حفاظت فردی از دستگاه شنوایی، همواره به عنوان راه‌حل کمکی یا موقت توأم با موفقیت است. این تکنیک ترجیحاً برای زمانی که فرد با بیشترین میزان صدا مواجهه داشته باشد و یا در زمانی که سیستم‌های کنترل صدا به طور موقت از کار افتاده‌اند مجاز شمرده می‌شود. در صورتی که فرد مجبور باشد برای طول شیف‌کاری و به طور همیشگی از وسایل حفاظت شنوایی استفاده کند، مشکلاتی را خواهد داشت. مهم‌ترین آن‌ها

۲ تداخل با مکالمه

گفتگو در محیط‌های کاری به عنوان یکی از راه‌های ارتباطی است که در صورت وجود صدای زمینه به خصوص در محیط‌های پرسروصدا (در فرکانس‌های حدود مکالمه می‌تواند ارتباط بین افراد را از طریق کلامی مختل سازد و باعث بروز اشتباه و نیز حوادث گردد.

۳ اثر روی اندام بینایی: در مواجهه با صدا، کنترل تطابق و تعقیب اشیا به هم می‌خورد و عکس‌العمل به نور کم می‌شود.

۴ اثر بر سیستم تعادلی: شامل گیجی، تهوع، اختلال در راه رفتن است.

۵ ناراحتی اجتماعی: آشفتگی در خواب و ایجاد مشکل در روابط اجتماعی و خانوادگی به خصوص هنگامی که افت شنوایی به ناحیه مکالمه سرایت کرده باشد، از موارد قابل اشاره است. افرادی که دچار افت دایم شنوایی شوند میل دارند این عارضه مخفی بماند، لذا در مناسبات اجتماعی و مهمانی کمتر شرکت می‌کنند.

۶ اثرات عصبی: ممکن است به صورت اثر بر دستگاه گوارش شامل اختلالات و حتی دردهای شکمی و ترشح زیاد اسید معده نمایان شده و باعث تشدید بیماری‌های مرتبط شود.

۷ اثر روی الکتروولت ها: به ویژه روی نگهداری سدیم در ادرار نقش محدودکننده دارد. مواجهه با صدا در تطابق بدن با گرما نقش منفی دارد.

۸ اثرات جانبی: کاهش راندمان کار، افزایش خطر حوادث از موارد قابل اشاره است.

۹ اثرات روانی: هیجان، تحریک‌پذیری و اختلالات روانی از عوارض ناشی از مواجهه با صدا است.

۱۰ اثرات فیزیولوژیک عمومی: صدا می‌تواند باعث تحریک عصبی شده و ضربان قلب، فشارخون و مصرف اکسیژن و تعداد تنفس را افزایش دهد که این تغییرات بر عملکرد دستگاه‌های بدن اثر نامطلوب دارند.

۱۱ اثر ذهنی صدا: برای همه افراد چه در محیط کار و چه در اجتماع اثر ذهنی صدا یکسان نبوده و افراد مختلف از نظر اثرات روانی و عصبی آن یکسان تحت تاثیر قرار نمی‌گیرند، لذا ممکن است یک صدای واحد برای بعضی افراد قابل تحمل و برای دیگران آزاردهنده باشد. عادت برخی افراد به نگاه کردن و شنیدن صدای تلویزیون یا گوش دادن موزیک حین خواب مثالی از این مورد است.

کنترل صدا

صداها ناخواسته مواجهه با مقادیر بیش از حد صداها ناخواسته، ممکن است باعث صدمه به سیستم شنوایی و ایجاد مشکلات،

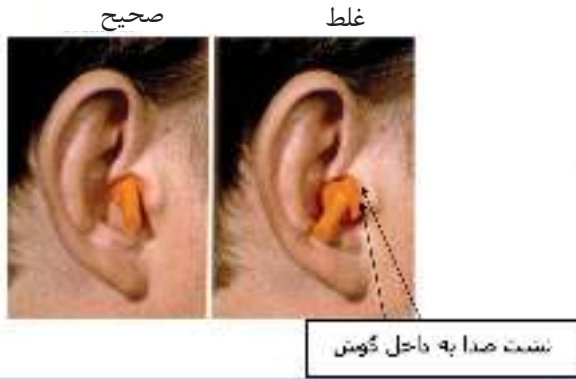
کنترل تناسب و کیپ بودن ایرپلاگ ها در گوش:

■ تست بلندی صدا

ایرپلاگ ها را به داخل هر دو گوش وارد کنید. دست های فنجانی شده خود را روی آن قرار داده و رها کنید. ایرپلاگ ها باید به حد کافی باعث بلوکه شدن صدا شوند به طوری که پوشاندن گوش ها با دست های خود منجر به تغییر خاصی در تراز صدا نشود.

■ تست سختی و استحکام در پلاگ های نوع سرپیچ دار

به آرامی سعی در داخل و خارج کردن پلاگ با دست ها نمایید. کاربرد باید در مجرای گوش احساس فشار و سختی یا مکش نماید.



کاربرد صحیح و غلط ایرپلاگ

ناراحتی فرد هنگام استفاده از وسیله حفاظت فردی و ایجاد عوارض پوستی در اطراف لاله گوش یا عوارض مجرای شنوایی به دلیل ایجاد حساسیت در پوست است.

حفاظت های گوش به سه دسته تقسیم می شوند:

■ ایرپلاگ ها

■ ایرماف ها



ایرپلاگ ها:

ایرپلاگ ها نوعی وسیله حفاظت از شنوایی هستند که در داخل مجرای شنوایی قرار گرفته و با مسدود کردن آن از رسیدن امواج صوتی به پرده صماخ و انتقال آن به گوش داخلی جلوگیری می کنند. در انتخاب ایرپلاگ ها باید مواردی مثل اندازه مجرای گوش و قطر آن در نظر گرفته شود. به طور مثال قطر مجرای شنوایی در اغلب افراد ۵ تا ۱۱ میلی متر و طول آن ۲۵ تا ۳۰ میلی متر است.



نمونه ای از انواع ایرپلاگ ها

انواع ایرپلاگ ها:

■ ایرپلاگ های شکل گرفته قابل استفاده مجدد: این نوع ایرپلاگ ها از موادی مانند لاستیک با روکش سیلیکونی و در شکل و ابعاد مختلف ساخته می شوند. ضروری است که این نوع ایرپلاگ ها از مواد غیرسمی ساخته شده و دارای سطحی صاف باشند به طوری که به راحتی بتوان آن ها را با آب و صابون تمیز کرد.

■ ایرپلاگ های شکل پذیر یک بار مصرف: این نوع ایرپلاگ ها از موادی نظیر کتان، کاغذ، الیاف آکرلیک، مخلوطی از آن ها و یا موادی دیگر ساخته می شوند. ایرپلاگ های یاد شده با دست شکل گرفته و با کمی فشار در مجرای شنوایی گوش جای می گیرند، سپس به شکل مجرا در آمده و در همان حال باقی می ماند. مقدار حفاظتی که توسط این ایرپلاگ ها تامین می شود مطابق با جنس آن ها و نحوه قرار گرفتن شان در گوش متفاوت است. انبساط نسبی این مواد باعث می شود که مجرای گوش مسدود شود. رعایت نظافت در کاربرد این مواد بسیار اهمیت دارد.

مزایای استفاده از گوشی های ایرپلاگ:

- کوچکی و راحتی حمل
- قابلیت استفاده با سایر وسایل حفاظتی مثل عینک، سربند و ...
- قابلیت استفاده در محیط های گرم
- اجازه قدرت مانور بالا به سر در محیط های بسته
- قیمت ارزان تر نسبت به ایرماف ها

معایب ایرپلاگ ها:

- زمان بر بودن قرارگیری حفاظ ها در داخل گوش
- میزان حفاظتی کمتر نسبت به ایرماف ها
- خطر ورود آلودگی بیشتر به داخل گوش به هنگام کارگذاری
- دشواری پایش و کنترل کارگران به دلیل کوچکی ایرپلاگ ها
- محدودیت استفاده در مجرای گوش های عفونی

حفاظ‌های کانال‌کپ:

این نوع حفاظ‌ها در واقع ایرپلاگ‌هایی هستند که توسط یک سربند باریک در ورودی مجرای گوش محکم می‌شوند. آن‌ها می‌توانند در زیر چانه، بالای سر و یا پشت گردن بسته شوند. از این حفاظ‌ها بیشتر در صنایع غذایی استفاده می‌شود.



نمونه‌ای از یک حفاظ کانال‌کپ

حفاظ توأم

در برخی از موارد مثلاً در صداهای بالای ۱۰۵ دسی‌بل لازم است که به‌طور هم‌زمان از حفاظ توگوشی و روگوشی با هم استفاده شود. این روش اگر چه برای فرد ناراحت‌کننده است ولی استفاده موقت از آن نتیجه مطلوب‌تری دارد. برای برخی از مشاغل که امکان بروز صدمات مکانیکی به سر نیز وجود دارد، برای کنترل انتقال صوت از طریق جمجمه به گوش داخلی و حفاظت بافت مغز در برابر صدمات صوتی، گروهی از حفاظ‌ها به‌صورت کلاه محافظ هستند. این نوع حفاظ برای مشاغل معدودی به‌کار می‌رود. خلبان‌ها کلاه محافظی استفاده می‌کنند که در آن سیستم دفاع صوتی نیز تعبیه شده است.



نمایی از یک ایرماف با کارایی ویژه کنترل صدا



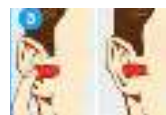
۱ فشرده کردن



۲ کشیدن گوش به سمت بالا



۳ گذاشتن حفاظ به داخل گوش



مراحل جاگذاری حفاظ شکل‌پذیر

ایرماف‌ها: ایرماف‌ها وسایل حفاظت از شنوایی هستند که با پوشاندن لاله گوش، از رسیدن امواج صوتی به گوش جلوگیری می‌کنند. این حفاظ‌ها براساس مشخصات فنی خود در فرکانس‌های مختلف، مقادیر متفاوتی از صدا را کاهش می‌دهند. این نوع حفاظ فقط قادر به کنترل صدایی است که عمدتاً از طریق هوایی به گوش می‌رسد. ولی امکان انتقال صدا از طریق استخوانی به‌وسیله جمجمه کنترل نمی‌شود. نکته بسیار مهم در انتخاب این نوع، کیفیت آن‌ها است، زیبایی ظاهری نمی‌تواند دلیل بر کیفیت مناسب آن‌ها باشد. موی بلند، سر بند، عینک و اندازه غیرطبیعی جمجمه بر کارایی حفاظ روگوشی تاثیر نامطلوب دارد.



نمونه‌ای از ایرماف‌های مورد استفاده

معایب ایرماف‌ها:

- قابل استفاده نبودن ایرماف‌ها در محیط‌های گرم
- حمل و نگهداری مشکل در مقایسه با ایرپلاگ‌ها
- ایجاد مشکل حین استفاده با سایر وسایل حفاظتی مثل سربند و ...
- حفاظت تامین شده کمتر از حد انتظار به علت کاهش نیروی فنریت ایرماف‌ها
- قیمت بالاتر نسبت به ایرپلاگ‌ها
- ایجاد محدودیت در حرکت سر در محیط‌های بسته

مزایای کاربرد ایرماف‌ها:

- تامین حفاظت بیشتر نسبت به ایرپلاگ‌ها
- قابل استفاده در درصد بالایی از افراد
- قابلیت پایش افراد به دلیل بزرگی ایرماف‌ها
- قابل استفاده با وجود عفونت‌های گوش



نگه داشتن صدا در سطح ایمن

هر فردی باید به این درک شخصی برسد که چه میزان صدایی برای او آزاررسان و غیرایمن است و چه میزان صدایی، قابل تحمل و ایمن. امروزه بسیاری از جوانان برای گوش دادن به موسیقی با صدای بالا از هدفون استفاده می‌کنند و این امر باعث می‌شود صدا از حد ایمن عبور کند و فرآیند کاهش شنوایی را کلید بزند. حضور در کنسرت‌های موسیقی و استفاده از برخی سیستم‌های صوتی که امروزه روی اتومبیل‌ها می‌بندند، غالباً غیرایمن و زمینه‌ساز کاهش تدریجی شنوایی است.

این که هر فردی بتواند خودش تشخیص بدهد که چه زمانی با صدایی بلندتر از حد ایمن مواجه شده، بسیار مهم است. صداهایی که در پیرامون خود می‌شنویم، در موارد زیر غیرایمن هستند:

- وقتی مجبوریم صدای مان را برای شنیده شدن خیلی بالا ببریم؛
- وقتی حرف‌های دیگران را از شعاع ۶۰ سانتی متری نمی‌شنویم؛
- وقتی احساس می‌کنیم گوش مان سوت می‌کشد یا صدای زنگ می‌دهد؛
- وقتی در سروصدا دچار احساس عدم تعادل، تهوع و سرگیجه می‌شویم؛
- وقتی به محض توقف صدای بلند، احساس می‌کنیم محیط به کلی بی‌صدا شده است؛ و
- وقتی دیگران می‌توانند صدای موسیقی ما را از هدفون یا هدست بشنوند.

برای پرهیز از آلودگی صوتی می‌توانیم کارهای زیر را انجام دهیم:

۱ صدای رادیو و تلویزیون را در حد ایمن قرار دهیم: اگر صدای رادیو و تلویزیون زیاد است، صدا را به اندازه‌ای کم کنیم که بتوانیم

مکالمه‌های معمولی را به راحتی انجام دهیم.

۲ از گوش دادن به موسیقی با هدفون یا هدست در محدوده صوتی غیرایمن پرهیز کنیم. هدفون‌ها و هدست‌ها گوش را می‌پوشانند و صدایی تولید می‌کنند که به سرعت به گوش می‌رسد و می‌تواند باعث کاهش شنوایی شود.

۳ وقتی از دستگاه‌های پرسروصدا استفاده می‌کنیم، گوشی‌های محافظ به کار ببریم. بیشتر داروخانه‌ها محافظ گوش را که از فوم، پلاستیک، سیلیکون یا موم ساخته شده، می‌فروشند. البته این محافظ‌ها با گوش‌گیرهایی که شناگران از آن استفاده می‌کنند، فرق دارند.

۴ وقتی کنسرت می‌رویم، از محافظ گوش استفاده کنیم. بیشتر مجریان کنسرت‌ها از این قبیل محافظ‌ها استفاده می‌کنند تا در حال اجرای مراسم دچار مشکل شنوایی نشوند.

اگر گوشی محافظ نداریم، از انگشتان برای محافظت از شنوایی استفاده کنیم. انگشتان را روی کانال گوش خود فشار دهیم تا به طور موقت از شنوایی ما در مقابل هجوم صداهای بلند محافظت کنند.

۵ اگر نمی‌توانیم از تماس با صداهای بلند پرهیزیم و محافظ گوش هم نداریم، از محل پرسروصدا دور شویم. وقتی در کنسرت هستیم، در فاصله‌ای ایمن از اجراکنندگان و بلندگوها مستقر شویم و اشیایی را بین خودمان و صدای مزاحم قرار دهیم تا به کاهش شدت صدا منجر شود. سعی برای حرف زدن در چنین محیطی فقط باعث تشدید استرس ما و افزایش سروصدای کلی خواهد شد.

۶ به موجودات دیگر توجه کنیم. دقت کنیم که آنها مثلاً حیوانات خانگی را در معرض سروصدا قرار ندهیم.

۷ بیشتر مردم توان تحمل سروصدا را ندارند و به عنوان نمونه، اگر یک مهمانی ترتیب داده باشیم که به موجب آن سروصدای زیادی راه افتاده باشد، افراد دیگری که در همسایگی ما زندگی می‌کنند، ممکن است با پلیس تماس بگیرند و از ما شکایت کنند.

۸ از نوشیدن الکل پرهیزیم. مصرف الکل باعث می‌شود آثار و عوارض زیان‌بار سروصدا افزایش یابد.



کار با مواد شیمیایی در منزل و محل کار



نکات ضروری برای کاهش عوارض تنفسی و مسمومیت با مواد شیمیایی

- پیشنهاد می‌شود از مواد شوینده و پاک‌کننده‌ای استفاده شود که آسیب کمتری می‌رسانند، به‌طور مثال استفاده از پودرهای شوینده‌ای که آنزیم هم دارند، بسیار ایمن‌تر از استفاده از مواد سفیدکننده‌ای است که بخار دارند.
- از پاک‌کننده استاندارد استفاده کنید.
- از مصرف مواد شوینده و پاک‌کننده‌ها در فضاهای بسته خودداری کنید.
- بخار متصاعد شده از ترکیب جوهرنمک و وایتکس بسیار برای چشم، پوست و ریه خطرناک است. از ترکیب این دو ماده جدا بپرهیزید (به ویژه خانم‌های خانه‌دار).
- بهتر است از مواد کم‌خطر نظیر جوش شیرین به جای مواد سفیدکننده قوی برای تمیز کردن سینک ظرفشویی استفاده کنید.
- هنگام شستشوی حمام و دستشویی، پنجره‌ها را باز و تهویه را روشن کنید تا جریان هوا برقرار شود.
- توجه کنید بسیاری از مواد ضدعفونی‌کننده به‌راحتی از ماسک‌های کاغذی عبور می‌کنند و می‌توانند موجب آسیب ریه شوند. بنابراین تهویه مناسب محل با استفاده از هواکش، بازکردن پنجره‌ها، استفاده نکردن از محلول‌های غلیظ مواد

۱ کار کردن با پودرهای شیمیایی

- ۱ در صورت امکان، ماده شیمیایی مورد نیاز به صورت محلول‌های آماده خریداری شود.
- ۲ در صورت امکان، پودر موردنظر به شکل بسته‌بندی شده و با وزن مشخص در ویال‌ها یا شیشه‌های در بسته‌ای که بتوان حلال را به داخل آن تزریق کرد، تهیه گردد.
- ۳ در صورتی که توزین پودر شیمیایی در فضای آزمایشگاه باید انجام شود، نکات زیر رعایت گردد: الف- در صورت امکان از ترازویی که در محفظه سر بسته است استفاده شود، تا گردوغبار در هوا پخش نشود. ب- در صورت امکان با انتقال ترازو به هود شیمیایی یا هود بیولوژیک، توزین در زیر هود انجام گیرد. ج- از ریختن یا پاشیدن پودر هنگام توزین اجتناب شود.
- ۴ همیشه هنگام کار با مواد شیمیایی خطرناک، از تجهیزات محافظت شخصی استفاده شود.
- ۵ بعد از اتمام کار، سطوح آغشته به مواد شیمیایی را به‌طرز صحیح تمیز کنید. تمیز نگه داشتن سطوح کار علاوه بر این که خطر سرایت مواد به دیگران را کاهش می‌دهد، از ایجاد خطا در سایر آزمایش‌ها نیز می‌کاهد.

۲ حمل و نقل مواد شیمیایی

- ۱ در صورت استفاده از ظروف شیشه‌ای برای حمل و نقل مواد، در آن باید محکم و غیرقابل نشت بوده و در یک ظرف نشکن دیگری قرار داده شود.
- ۲ در صورت امکان، حمل و نقل مواد شیمیایی با وسایل حمل و نقل عمومی انجام نشود.

۳ انبار کردن مواد شیمیایی

- ۱ مواد شیمیایی که به شیوه ناصحیح در کنار همدیگر نگهداری می‌شوند ممکن است با همدیگر واکنش داده و محصولات خطرناک تولید کنند.
- ۲ از نگهداری اسیدها در مجاورت بازها یا فلزات فعال مانند سدیم، پتاسیم و منیزیم خودداری کنید.
- ۳ از نگهداری جامدات یا اسیدهای اکسیدکننده در مجاورت اسیدهای آلی و مواد قابل اشتعال اجتناب کنید.
- ۴ از نگهداری موادی که با آب واکنش می‌دهند در اطراف سینک دستشویی یا نزدیکی محلول‌های آبی خودداری کنید.
- ۵ از نگهداری اسیدها در مجاورت موادی که در تماس با آنها گازهای سمی تولید می‌کنند، اجتناب کنید (مانند سدیم سیانید، سولفید آهن).

■ اقدام ضروری در مسمومیت های ریوی

- اولین و بهترین اقدام برای مسمومین ریوی، خروج سریع فرد از محل سرریخته و استفاده از هوای آزاد و قرار گرفتن در معرض جریان هوا است، چرا که استنشاق هوای تازه، تنفس را تسهیل می کند و باعث ایجاد آرامش می شود.
- استفاده از بخور سرد و خودداری از صحبت کردن هم می تواند مفید باشد. ارجاع هر چه سریع تر فرد به پزشک یا تماس با اورژانس دارای اهمیت است.

■ خطر مسمومیت کودکان با مواد شوینده

کودکان به علت کنجکاوی ممکن است در تماس با این مواد سمی قرار گیرند، بی دقتی و سهل انگاری در استفاده، نگهداری یا جابه جا کردن مواد پاک کننده و سفیدکننده، کودکان را در معرض خطر قرار می دهد. مصرف اتفاقی این مواد منجر به التهاب و سوختگی دستگاه گوارش می شود و عمل بلع را با مشکل مواجه می کند.

دقت کنید محصولات شیمیایی و مواد شوینده همیشه در ظرف اصلی آن و دور از دسترس کودکان نگهداری شوند. هیچ گاه این مواد را در ظرف موادخوراکی (مانند بطری نوشابه) نگهداری نکنید، این عمل سبب خورده شدن اشتباهی مواد توسط کودکان می شود.

روش استفاده از اسپری حشره کش در منزل

- ۱ همه افراد از اتاق خارج شوند.
- ۲ در و پنجره ها بسته شوند.
- ۳ روی ظرف غذاخوری و وسایل بچه با نایلون پوشانیده شود یا در صورت امکان ظروف از محیط خارج شوند.
- ۴ برای استفاده از اسپری حشره کش، قوطی اسپری را طوری در دست بگیرید که از خودتان فاصله داشته باشد.
- ۵ بعد از اسپری کردن حشره کش فوراً از اتاق خارج شوید و در را ببندید و دست های تان را بشویید.
- ۶ بعد از گذشتن حدود نیم تا یک ساعت، درها را باز و هوای اتاق را تهویه کنید و سپس وارد اتاق شوید.
- ۷ نگهداری هرگونه سم در آشپزخانه و یا اتاقی که در آن زندگی می کنید خطرناک است. سموم را در قوطی و ظروف مخصوص خود و دور از مواد غذایی و کودکان نگهداری کنید.



- پاک کننده و بستن دستمال ضخیم مرطوب بر روی دهان و بینی می تواند تا حد زیادی از بروز آلرژی ها پیشگیری کند.
- استفاده از مواد شوینده شیمیایی ممکن است باعث تشدید بیماری های قلبی - عروقی و ریوی شود.
- تأثیر مواد شیمیایی روی زنان باردار، افراد مسن و کودکان بیشتر از سایر افراد است.
- هنگام کار با مواد شیمیایی در منزل مطمئن شوید که استفاده، نگهداری و دفع این مواد مطابق با دستورالعمل سازنده و برچسب مواد باشد.
- مواد خطرناک باید در مکانی دور از دسترس بچه ها نگهداری شوند.
- به توصیه های ایمنی روی برچسب این محصولات توجه کنید. مثل پوشیدن دستکش و ماسک هنگام استفاده از محصولات سوزاننده.
- در محصولات شیمیایی و پاک کننده را محکم ببندید.
- در صورت جابه جا کردن مواد بعد از استفاده از این محصولات، بقیه ماده را ظرف اصلی بازگردانید.
- فرآورده های حاوی مواد شیمیایی پرخطر را در ظروف مخصوص نگهداری کنید.
- هرگز برچسب روی ظروف مواد شیمیایی را برندارید. اگر برچسب روی ظروف دچار پوسیدگی شده مجدداً روی آن برچسب بزنید.

سه توصیه برای کاهش مشکلات پوستی :

- ۱ سعی کنید تا آنجا که ممکن است از تماس مستقیم دست‌ها با انواع شوینده‌ها و پاک‌کننده‌ها خودداری کنید و از دستکش استفاده کنید.
- ۲ برای گردگیری و تماس با گرد و خاک، از دستکش نخی و هنگام کار با مواد شوینده و آب از دستکش نخی در زیر و دستکش پلاستیکی به عنوان پوشش دهنده استفاده کنید. عدم رعایت این نکته کوچک می‌تواند موجب بروز حساسیت پوستی و ایجاد پوست خشک و زبر شود.
- ۳ برای جلوگیری از خشکی پوست و عود ضایعات، استفاده از کرم‌های مرطوب‌کننده یا گلیسرین، وازلین، روغن بادام و روغن زیتون نیز مفید است.

۱ مخاطرات لامپ‌های جیوه‌ای

اگر لامپ کم‌مصرف یا مهتابی حاوی گاز جیوه شکست، برای پاکسازی خرده‌های لامپ‌هایی که دارای گاز سمی جیوه هستند به توصیه‌های زیر عمل کنید:

- برای چند دقیقه اتاق را ترک کنید.
- پنجره‌ها را باز کنید.
- سیستم تهویه مرکزی را خاموش کنید تا از پخش گاز سمی جلوگیری شود. گازها و بخارات سمی جیوه می‌تواند منجر به عوارض شدید در زنان باردار، کودکان و سالمندان شود.
- هرگز از جاروبرقی یا دستمال آشپزخانه برای جمع کردن خرده‌های لامپ استفاده نکنید.
- با دستکش یک‌بار مصرف و کاغذ، خرده‌ها را جمع کنید زیرا خطر جذب جیوه توسط پوست نیز وجود دارد.
- لامپ سوخته شکسته به روش بهداشتی و جدا از سایر زباله‌ها و درون کیسه پلاستیکی باید دفع شود.

توصیه‌های خودمراقبتی برای کشاورزان

- ۱ شستشوی دست‌ها به‌ویژه زیر ناخن‌ها بعد از تماس با کودهای حیوانی و شیمیایی
- ۲ استفاده از ماسک تنفسی مناسب برای جلوگیری از عوارض ریوی ناشی از گرد و غبار (غلات، یونجه، پنبه و ...)
- ۳ استفاده از لباس کار متناسب با فصل و شرایط محیطی
- ۴ استفاده از جعبه کمک‌های اولیه مجهز به وسایل لازم

- ۵ استفاده از کلاه، عینک آفتابی و کرم‌های ضد آفتاب
- ۶ تعویض لباس‌ها و استحمام در پایان عملیات سم‌پاشی
- ۷ مراجعه به نزدیک‌ترین مراکز بهداشتی - درمانی در صورت بروز مسمومیت ناشی از سموم
- ۸ استراحت‌های کوتاه‌مدت هنگام کار با ماشین‌آلات کشاورزی ارتعاش‌زا و استفاده از تشکچه‌های ضد ارتعاش بر روی صندلی ماشین‌آلات
- ۹ استفاده از کمربند ایمنی یا طناب مهارکننده برای بالا رفتن از درختان تنومند و بلند
- ۱۰ پرهیز از انجام کار در وضعیت‌های نامناسب بدنی
- ۱۱ متناسب بودن ابزار کار با اندازه‌های بدن مانند بیل، بیلچه و ...
- ۱۲ استفاده کردن از بیل یا بیلچه برای مخلوط کردن کودها
- ۱۳ از بین بردن ناقلین بی‌مهره (کنه، حشرات، بید، عقرب و ...) با سم‌پاشی‌های به‌موقع و با مشورت کارشناس بهداشت منطقه
- ۱۴ در هنگام رقیق کردن سموم آفات یا سم‌پاشی، استفاده از لباس کار و وسایل حفاظتی، از قبیل دستکش لاستیکی، چکمه، عینک دور بسته، کلاه و ماسک تنفسی
- ۱۵ عدم تماس مستقیم با حیوانات، دفن بهداشتی یا سوزاندن لاشه‌های حیوانات، طیور و ..
- ۱۶ سم‌پاشی نکردن باغ و مزرعه در روزهایی که وزش باد شدید است و در صورتی که وزش باد آرام است، پشت به باد سم‌پاشی شود تا ذرات سم وارد سیستم تنفسی نشود
- ۱۷ از تلمبار کردن علوفه مرطوب بر روی هم که سبب کپک زدن و قارچی شدن آن‌ها می‌شود خودداری کنید زیرا در صورت جابه‌جایی مجدد علوفه سبب بروز مشکلات ریوی برای افراد می‌شود.





خود مراقبتی در شاغلین قالیباف

- ۱ وضعیت بدن در هنگام بافت قالی باید مطابق با اصول فنی و بهداشتی و ارگونومی باشد.
- ۲ در مواقع گرد و غبار زیاد، باید از ماسک تنفسی کاغذی یا پارچه‌ای استفاده شود.
- ۳ از لباس کار مناسب فصل گرما و سرما باید استفاده شود.
- ۴ برای بهتر کردن شرایط کار، باید از بخاری و پنکه استفاده شود.
- ۵ لازم است که از کارگاه به عنوان اتاق نشیمن، آشپزخانه، انباری و غیره استفاده نشود.
- ۶ دار قالی باید در یک اتاق جداگانه باشد.
- ۷ دار قالی باید طبق اصول صحیح طراحی و نصب شده و وضعیت استقرار دار قالی عمودی باشد.
- ۸ دار قالی باید با رنگ روغنی مات (به رنگ دلخواه قالی‌بافان) رنگ‌آمیزی شود.
- ۹ باید از ابزارهای مناسب و مرغوب با دسته چوبی یا باندپیچی شده استفاده شود.
- ۱۰ ابزار دستی کار باید دارای دسته‌ای محکم، صاف و مطابق با اصول فنی و بهداشتی باشد.
- ۱۱ محل نشستن قالی‌باف باید صاف، مسطح و با رویه نرم و تکیه‌گاه پشتی باشد.
- ۱۲ باید از صندلی یا نیمکت‌های مناسب (عرض نیمکت نباید از ۳۵ سانتی‌متر کمتر باشد، همچنین باید دارای رویه نرم و مناسب و دارای پشتی تکیه‌گاه باشد) استفاده شود.
- ۱۳ وسایل و ابزار کار (شانه، قیچی، چاقو، نقشه و ..) باید در محل مناسب قرار داده شود.
- ۱۴ باید جعبه کمک‌های اولیه با وسایل لازم (چسب زخم، باند زخم بندی، مواد ضد عفونی، پنبه، ..) وجود داشته باشد.
- ۱۵ کپسول آتش‌نشانی یا سطل شن و ماسه باید در کارگاه وجود داشته باشد.

۱۶ نور طبیعی مورد نیاز کارگاه (به وسیله تعبیه پنجره و یا دریچه در دیوار یا سقف و متناسب با سطح کارگاه) باید تأمین شود.

۱۷ باید نور مصنوعی به وسیله لامپ از نیم‌متری بالای دار قالی و از پشت سر قالی باف تأمین شود.

۱۸ شیشه‌ها و لامپ‌های کارگاه باید به‌طور مرتب نظافت شده و وسایل اضافی نباید در کارگاه قرار گیرد.

۱۹ برای تهویه کارگاه باید یک دستگاه هواکش نصب شود.

۲۰ باید محلی برای لوله دودکش بخاری در دیوار کارگاه در نظر گرفته شود.

۲۱ باید اطمینان حاصل شود که سیم‌کشی برق و کلید و پریز نصب شده، ایمن هستند.

۲۲ از اشتغال مداوم کودکان و نوجوانان زیر ۱۸ سال به کار قالی‌بافی خودداری شود.

۲۳ فاصله زمانی در حدود ۱۰ دقیقه به ازای هر ساعت کار قالی‌بافی به‌منظور استراحت با ورزش در محیط آفتابی باید در نظر گرفته شود.

۲۴ از نگهداری و حضور اطفال در کارگاه قالی‌بافی جلوگیری شود زیرا به سلامت آن‌ها آسیب می‌رساند.

۲۵ از ریخت‌وپاش در کارگاه جلوگیری و نظافت عمومی آن رعایت شود.

۲۶ لازم است همه بافندگان برای انجام معاینات پزشکی به خانه بهداشت مراجعه کنند.

خود مراقبتی در کار با رایانه

کاربرد رایانه در زندگی بشر بسیار زیاد است و تعداد زیادی از افراد ساعات‌های متمادی با آن کار می‌کنند. به همین دلیل شناخت عوامل موثر در محیط کار با کامپیوتر اهمیت زیادی دارد. وجود شرایط نامناسب در محیط کاری و عدم توجه به رعایت اصول صحیح هنگام کار با رایانه ممکن است در بلندمدت سبب بروز بیماری‌ها و ناهنجاری‌ها شود. عوارض کار طولانی مدت با رایانه شامل مشکلات چشم، سردرد، کمردرد و فشار در مچ دست، شانه، گردن و دردهای گردن و شانه است که با خستگی شدید عضلات این ناحیه همراه است. دردهای مفصل آرنج، مچ، انگشتان و نهایتاً دردهای پشت و کمر شایع است.

باید توجه داشته باشیم اگر هنگام کار با رایانه، بدن بیش از حد به جلو خم شود، شانه و عضلات گردن قادر به نگهداشتن وزن سر نیستند. بیشتر دردهای ناحیه گردن و پشت که هنگام کار با رایانه ایجاد می‌شوند به دلیل قرارگیری نادرست بدن روی صندلی و پشت میز است.



صندلی



■ تا جایی که می‌توانیم باید باسن خود را به تکیه‌گاه (پشت) صندلی نزدیک کنیم. ارتفاع نشیمن‌گاه صندلی را طوری تنظیم کنیم که کف پای‌مان صاف روی زمین قرار گیرد و زانوهایی ما در راستای ران‌های‌مان باشند (ران و ساق پا زاویه ۹۰ درجه داشته باشند).

■ پشتی صندلی باید با نشیمن‌گاه، زاویه ۱۲۰ درجه بسازد. در این زاویه کمترین فشار بر ستون مهره‌ها وارد می‌شود و انحناهای آن در وضع طبیعی خود قرار می‌گیرند. اگر لازم است از کوسن‌های کوچک استفاده شود تا پایین و بالای کمر هم تکیه‌گاه داشته باشند. این کار باعث می‌شود انحنا طبیعی ستون فقرات حفظ شود و فشار کمتری به کمر وارد شود. دسته‌های صندلی هم باید طوری تنظیم شوند که وقتی دست‌ها را روی آن قرار می‌دهیم، شانه‌های‌مان شل و آزاد باشند.

■ صندلی مورد استفاده در محیط کار با رایانه باید از خصوصیات زیر برخوردار باشد:

۱ ارتفاع صندلی باید قابل تنظیم باشد و هنگام نشستن فرد بر روی آن به صورتی تنظیم شود که کف پاهای فرد بر روی زمین قرار گیرد و زانو با زاویه ۹۰ درجه خم شده باشد.

۲ سطح نشیمن‌گاه صندلی باید حداقل به اندازه عرض کفل و پهنای ران‌ها باشد. برای افراد چاق صندلی‌های پهن‌تر توصیه می‌شود.

۳ ضخامت تشک در حدود ۴ تا ۵ سانتی‌متر باشد و رویه آن از جنسی باشد که اصطلاحاً بتواند تنفس کند و لبه جلوی صندلی، گرد و لبه بیرونی آن نرم باشد.

۴ زاویه پشتی با تشک صندلی، حداقل ۹۵ تا ۱۱۰ درجه باشد.

۵ پشتی صندلی باید مطابق با انحنا طبیعی ستون فقرات باشد.

۶ عرض پشتی صندلی باید حداقل ۳۶ سانتی‌متر باشد.



اصول نشستن پشت میز رایانه

بهترین حالت نشستن پشت میز این است که کمی بدن را به عقب متمایل کنیم، به طوری که زاویه بین ران‌ها و تنه حدود ۱۲۰ درجه شود. این گونه نشستن می‌تواند باعث کاهش کمر درد شود.

به گفته محققان ۳۲ درصد مردم بیش از ۱۰ ساعت را در روز، به صورت نشسته سپری می‌کنند و نیمی از آن‌ها حتی برای صرف ناهار نیز، میز خود را ترک نمی‌کنند و دو سوم مردم زمانی که از کار به منزل باز می‌گردند، باز هم می‌نشینند.

علاوه بر این، بررسی‌ها نشان داده است که یک‌سوم افراد به همین علت، یعنی بد نشستن‌های طولانی، از کمر درد رنج می‌برند. از آن‌جا که بد نشستن می‌تواند با ایجاد فشار بر ستون فقرات، انسان را دچار درد مزمن و بد شکلی کند، لازم است اصول درست نشستن را بدانیم تا دچار این مشکلات نشویم.

بیشتر ما در طول کار، پشت میز و روی صندلی‌هایی نشسته‌ایم که نه به وضعیت قرار گرفتن‌شان توجه داریم و نه به نحوه نشستن خودمان روی آن‌ها. اما وقتی که کارمان تمام می‌شود، از دردی که در کمر و گردن‌مان حس می‌کنیم، می‌فهمیم که باید نشستن خود را اصلاح کنیم.

وقتی که زاویه نشستن ما قائمه باشد، انحنا طبیعی ستون فقرات کمتر شده و باعث می‌شود به صفحه‌های ژله‌ای بین مهره‌ها فشار بیشتری وارد شود. در ضمن ثابت نشستن طولانی با فشار پی‌درپی، باعث خوردگی و ساییدگی مهره‌ها و نرسیدن خون کافی به دیسک و سخت شدن و کاهش قابلیت انعطاف آن‌ها می‌شود. همه این عوامل دست به دست هم داده و ما را دچار کمر درد می‌کنند.

در نهایت هم این ما هستیم که باید تصمیم بگیریم آیا می‌خواهیم درست بنشینیم تا سالم بمانیم یا این که با تنبلی، تسلیم کمر درد می‌شویم و یک عمر عذاب می‌کشیم. بد نیست بدانیم متخصصان برای اصلاح وضعیت، نشستن چهار موضوع را مطرح کرده‌اند:

۲ صفحه کلید

■ صفحه کلید مورد استفاده باید در دسترس فرد و در محلی قرار گیرد که در هنگام کار با آن، ساعد و بازوها زاویه ای بین ۸۰ تا ۱۰۰ درجه ایجاد نمایند. در این حالت بازو باید به زمین عمود باشد و مچ نباید هیچ گونه فشاری را متحمل شود و نباید به بالا، پایین یا داخل خم شود. برای این منظور می توان از تکیه گاه مخصوصی استفاده کرد.

■ صفحه کلید باید از بدنه کامپیوتر مجزا باشد.

■ صفحه کلید باید به طور دقیق در جلوی فرد قرار گیرد.

■ ارتفاع سطح میز کار باید قابل تنظیم باشد.

■ فضای در نظر گرفته شده برای پاها در زیر میز باید مناسب باشد.

■ سطح میز کار باید به اندازه ای بزرگ باشد که جای کافی برای تمامی اشیاء و وسایل موجود باشد.

■ وسایلی که در هنگام کار بیشترین موارد استفاده را دارند، باید در نزدیکی ما و در دسترس او قرار داشته باشند و سایر وسایل نیز باید به صورتی منظم در جای خود قرار گیرند. لازم به ذکر است که اگر امکان استفاده از یک میز بزرگ وجود نداشته باشد، یا فضای روی میز کوچک باشد، می توان با استفاده از پایه متحرک مانیتور، ضمن تنظیم فواصل و ارتفاع مانیتور در بهترین حالات مطابق با اصول ارگونومی، از فضای موجود نیز حداکثر استفاده را کرد که این وسیله با امکان چرخش ۳۶۰ درجه به دور محور خود قابلیت تنظیم محیط کار را تا حد بسیار زیادی افزایش می دهد و در اثر افزایش قابلیت تنظیم فواصل و ارتفاعات مورد نیاز، از خستگی ستون مهره ها و سایر اندامها جلوگیری می شود

■ سطح میز کار نباید سفید یا خیلی تیره باشد، چون به نامساعد شدن شرایط روشنائی کمک می کند.



ارتفاع پشتی صندلی را نیز بین ۵۰ تا ۸۲ سانتی متر توصیه می کنند. صندلی باید در قسمت قرار گرفتن گودی کمر (ارتفاع ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر از پایین) دارای یک قوس محدب و در قسمت پشت، دارای یک قوس مقعر باشد.

۷ صندلی های مورد استفاده در کار با رایانه بهتر است دسته دار بوده و دسته آن با ارتفاع میز کار مطابقت داشته باشد. همچنین دارای ۵ چرخ بوده و چرخان باشد. شیب کف صندلی ۵ تا ۱۵ درجه برای تمایل به جلو و ۵ درجه تمایل به عقب را امکان پذیر سازد.

۲ ماوس

امروزه ماوس ها با شکل های مختلف وارد بازار شده اند. انتخاب ماوس عامل مهمی در هنگام کار با رایانه است.

■ ماوس و صفحه کلید، بهتر است هم سطح باشند.

■ در هنگام کار با ماوس، مچ دست و ساعد باید دارای تکیه گاه باشند.

■ از کلیدهای میانبر به جای استفاده از ماوس کمک بگیرید: مانند **ctrl+s** برای ذخیره کردن و **ctrl+p** برای چاپ کردن

■ از پدهایی (صفحه های مخصوص ماوس) که امروزه به عنوان پد طبی مطرح است، استفاده شود.



۳ میز کار

■ باید میز خود را طوری قرار دهیم که نزدیک ترین فاصله را با ما داشته باشد.

■ اگر با صفحه کلید رایانه کار می کنیم، میز کشویی آن یا خود صفحه کلید را تا حد ممکن به سمت خود بکشیم.

■ دقت کنیم قسمتی که بیشتر از همه استفاده می کنیم، مستقیم جلوی ما قرار گیرد که کمرمان مجبور به چرخش نشود.

■ ارتفاع میز باید طوری تنظیم شود که آرنج و شانه های ما بتوانند آزاد و شل قرار گیرند و مچ دست های ما خم نشوند (در امتداد ساعد باشند). در این حالت معمولاً یک زاویه ۱۱۰ درجه بین ساعد و بازو ایجاد می شود.

■ برای نوشتن هم نباید روی میز خم شویم، بلکه باید با نزدیک کردن میز و صندلی، خود را به کار مسلط کنیم.

خطرات مانیتورها

مانیتورها، ممکن است دو نوع خطر را برای افراد به وجود آورند که عبارتند از:

۱. خطر درخشندگی نور و یا انعکاس و بازتاب نور محیط اطراف به چشمان فرد
۲. خطر تشعشع

مانیتور

از لحاظ اصول ارگونومی، در هنگام کار با مانیتورها، خصوصیات و اصول زیر باید مورد توجه قرار گیرند:

■ بالاترین قسمت صفحه مانیتور در امتداد دید فرد قرار گیرد.

■ فاصله بین چشم‌ها تا صفحه مانیتور بین ۳۰ تا ۶۰ سانتی‌متر و در بعضی موارد در بهترین حالت، ۴۶ سانتی‌متر توصیه شده است.

■ صفحه مانیتور نباید درخشندگی داشته باشد و نور را نیز نباید منعکس کند.

■ تصاویر روی صفحه مانیتور باید واضح و خوانا باشند.

■ برای کاهش انعکاس نور محیط اطراف در مانیتور، باید ضمن تنظیم مانیتور، درخشندگی را نیز در منبع تولید آن کنترل کرد (کاهش داد).

■ باید صفحه مانیتور را طوری تنظیم کنیم تا ستون فقرات ما به صورت مستقیم قرار گرفته و چشمان ما با قسمت بالایی صفحه نمایش در یک خط مستقیم قرار گیرند. این وضعیت برای چشمان ما راحتی بیشتری به همراه خواهد داشت.

■ مانیتورها باید در مکانی دورتر از پنجره و در امتداد قائم با آن‌ها قرار گیرند.

■ برای جلوگیری از انعکاس نور، پس از تنظیم محیط کار می‌توان از یک فیلتر شیشه‌ای یا نوری استفاده کرد.

■ برای ایجاد یک زاویه دید مناسب به صورتی که صفحه مانیتور در میدان دید فرد واقع شود، گردن باید راست نگاه داشته شود و مسیر دید نیز باید به سمت پایین باشد.

■ برای افزایش قابلیت تنظیم مانیتور نیز می‌توان از پایه متحرک استفاده کرد این وسیله به ما امکان می‌دهد که با افزایش قابلیت تنظیم فواصل بر اساس اصول ارگونومی، ضمن قراردادن مانیتور در محل مناسب (از نظر قرار گرفتن در امتداد دید)، فاصله مناسبی را نیز بین فرد و مانیتور به وجود آوریم و در نتیجه با پدید

آوردن مناسب‌ترین شرایط دید، از خستگی چشم و سایر عوارض چشمی و هم‌چنین سایر ناراحتی‌ها و عوارض استخوانی - ماهیچه‌ای (در اثر وضعیتی که فرد برای مانیتور به خود می‌گیرد) جلوگیری کنیم.

■ در مواقعی که از رایانه برای اموری چون تایپ یا حروف‌چینی استفاده می‌شود، باید از یک نگهدارنده قابل تنظیم در کنار مانیتور استفاده شود.

■ برای جلوگیری از خطرات میدان الکترومغناطیسی، هیچ‌گاه نباید در پشت مانیتور قرار گرفت.

نورپردازی محیط کار

قرار دادن روشنایی و انتخاب میزان مناسبی از نور می‌تواند توانایی شخص را در هنگام دیدن تصاویر بر روی مانیتور افزایش دهد. اگر روشنایی بسیار زیاد باشد و یا نور بیش از اندازه مناسب بر روی صفحه مانیتور بیفتد، برای دیدن تصاویر بر روی مانیتور دچار مشکل شده و نمی‌توان تصاویر را به وضوح مشاهده کرد، بنابراین موجب خستگی چشم و سردرد می‌شود:

۱ باید میز کامپیوتر و مانیتور را به گونه‌ای در محیط کار قرار دهیم که پشت به پنجره باشد و نور بیرون از اتاق بر روی مانیتور تابیده نشود و یا از پرده و نورگیر در پشت پنجره استفاده شود تا از ورود نور درخشان جلوگیری شود.

۲ بهتر است از نورهای مهتابی و خورشیدی به‌طور ترکیبی در محیط کار استفاده شود تا روشنایی مناسبی برای خواندن در اختیار داشته باشیم.

۳ در صورت استفاده از چراغ مطالعه، باید منبع نور را به موازات خط دید خود قرار دهیم.

۴ در صورتی که از مانیتور LCD استفاده می‌شود، میزان روشنایی بیشتری مورد نیاز است.

۵ منابع روشنایی درخشان که در پشت صفحه نمایش قرار دارند می‌توانند برای کاربران رایانه مشکل ایجاد کنند و در واقع دیدن صفحه کار را به‌طور واضح مشکل سازند.



توقف کار و استراحت

■ به تناوب از پشت میز کامپیوتر برخاسته، و با نرمش‌های خیلی ساده، گردن، بازو، مچ دست و پاها را حرکت دهیم. برای این منظور نرم افزار Stretch Break می‌تواند کمک‌کننده باشد. این نرم افزار در مدت زمان‌هایی که از طرف خود فرد مشخص می‌شود بر روی صفحه مانیتور ظاهر شده و انواع نرمش‌ها را نشان می‌دهد و فرد می‌تواند به همراه آن چند دقیقه نرمش کند.

■ هر ۲۰ دقیقه به اشیاایی که در فاصله ۶ متری قرار دارند، چند دقیقه چشم بدوزیم.

■ ترجیحاً از یک زیرپایی استفاده کنیم و پاها را روی آن قرار دهیم. این وسیله به راحت بودن وضعیت پاها کمک می‌کند.

■ میز کار را طوری قرار دهیم که روشنایی لامپ‌های سقف در طرفین قرار گیرد و از قرار دادن میز در محلی که نور لامپ مستقیماً در برابر ما باشد خودداری کنیم. در استفاده از روشنایی طبیعی نیز نباید صفحه مانیتور در برابر پنجره قرار گیرد.

■ سطح صفحه کلید، تقریباً هم ارتفاع با دسته صندلی و آرنج باشد و مچ‌ها به‌طور عادی روی صفحه کلید قرار گیرند، به‌طوری که هنگام کار، ساعدها تقریباً موازی با افق قرار گرفته و زاویه بین مچ دست و ساعد، ۵ تا ۱۰ درجه باشد. موقعیت ماوس در همان ارتفاع و فاصله نسبت به صفحه کلید است.

■ روشنایی محل کار باید مخلوطی از نور سفید و زرد بوده (ترجیحاً از لامپ مهتابی استفاده شود) و شدت آن در حدود ۳۰۰ لوکس باشد.

■ برای به حداقل رساندن فشار بر روی گردن و کمر هنگام تایپ یک نوشته یا نامه، استفاده از نگهدارنده‌های کاغذ برای قرار دادن نامه روی آن لازم است.

■ برای اتاق کار، دمای ۱۹ تا ۲۳ درجه سانتی‌گراد و رطوبت حدود ۵۰ درصد مناسب است.

■ بهتر است با باز کردن در و پنجره‌ها و یا تعبیه دستگاه تهویه، هوای اتاق به‌طور مرتب تعویض شود.



حرکات ورزشی داخل اتاق کار یا پشت‌میز کامپیوتر

۱ در حالت کاملاً صاف نشسته، دست‌ها را در کنار بدن قرار می‌دهیم. به آرامی هر دو شانه را بالا برده. ۵ ثانیه مکث می‌کنیم. سپس شانه‌ها را رها می‌کنیم. این حرکت را ۵ مرتبه تکرار می‌کنیم.

۲ در حالت کاملاً صاف نشسته، دست‌ها را در کنار بدن قرار می‌دهیم. به آرامی هر دو شانه را ۵ مرتبه به جلو می‌چرخانیم و سپس ۵ مرتبه به عقب می‌چرخانیم.

۳ در حالت کاملاً صاف نشسته:

■ هر دو دست را به‌صورت کشیده در جلوی خود می‌گیریم و انگشتان و مچ را باز و بسته می‌کنیم (۵ مرتبه).

■ هر دو دست را به‌صورت کشیده در طرفین خود می‌گیریم و انگشتان و مچ را باز و بسته می‌کنیم (۵ مرتبه).

■ هر دو دست را به‌صورت کشیده در بالای سر خود می‌گیریم و انگشتان و مچ را باز و بسته می‌کنیم (۵ مرتبه).

در حالت کاملاً صاف نشسته:

■ کف هر دو دست را به هم چسبانده و تا جایی که ممکن است آرنج‌ها را بالا می‌آوریم.

■ پشت هر دو دست را به هم چسبانده و تا جایی که ممکن است آرنج‌ها را پایین می‌آوریم.

۴ در حالت کاملاً صاف نشسته. دست‌ها را در کنار بدن قرار می‌دهیم. سر را به یک سمت خم می‌کنیم، طوری که گوش به شانه همان سمت نزدیک شود. ۵ ثانیه مکث کرده و سپس به حالت اول برمی‌گردیم (۵ مرتبه). حرکت را برای سمت دیگر تکرار می‌کنیم.

۵ سر را از حالت کاملاً صاف در راستای بدن به آرامی به پایین خم می‌کنیم، طوری که چانه به قفسه سینه نزدیک شود. ۵ ثانیه مکث کرده و به حالت اول برمی‌گردیم.

۶ سر را از حالت کاملاً صاف در راستای بدن به آرامی

به عقب خم می‌کنیم، طوری که کشیدگی در جلوی گردن را احساس کنیم. ۵ ثانیه مکث کرده و به حالت اول برمی‌گردیم.

۷ در حالت کاملاً صاف نشسته. عضلات شکم را منقبض می‌کنیم (شکم را داخل می‌کشیم) و ۵ ثانیه مکث می‌کنیم. این حرکت را ۵ مرتبه تکرار می‌کنیم.

۸ در حالت کاملاً صاف نشسته. پای راست را از روی زمین بلند کرده و مستقیم در راستای ران نگه می‌داریم. ۵ ثانیه مکث کرده و حرکت را با پای چپ تکرار می‌کنیم (۵ مرتبه).

۹ می‌ایستیم و دست‌ها را در گودی کمر می‌گذاریم. به آرامی و فقط ۱۰ درجه به عقب خم شده و قفسه سینه را باز می‌کنیم. ۵ ثانیه مکث کرده و به حالت اول برمی‌گردیم (۵ مرتبه).

۱۰ سپس ۳ تا ۵ نفس عمیق کشیده و به کار خود ادامه می‌دهیم.

۱۱ در صورتی که مراحل بالا را رعایت نکردید و دچار درد شدید بهترین راه؛ استراحت، ماساژ ملایم نواحی درگیر، ریلکس کردن عضلات و آرامش است.



ویژگی‌های محیط کاری مناسب برای کاربران رایانه

ویژگی‌های یک محیط کاری مناسب برای کاربران رایانه به قرار زیر است:

- وجود سیستم تهویه مطبوع
- نور کافی و مناسب
- استفاده از میز مخصوص که دارای عرض و ارتفاع استاندارد باشد

■ استفاده از صندلی مخصوص کامپیوتر با ارتفاع قابل تنظیم برای جلوگیری از ناراحتی ستون فقرات کاربر

■ استفاده از زیرپایی برای قرارگیری مناسب و راحت پاها

■ کفپوش چوبی یا پلاستیکی برای جلوگیری از ایجاد الکتریسیته ساکن

در صورتی که موارد گفته شده در بالا را رعایت کنیم، فواید بسیاری شامل موارد زیر نصیب ما خواهد شد:

پیشگیری از اختلالات اسکلتی - عضلانی (مانند کمردرد، سندرم تونل کارپال یا درد شدید در مچ دست، درد ناحیه گردن، درد ناحیه زانو یا آرنج و ...)

۱ کمک به پیشگیری از حوادث

۲ افزایش میزان رضایت‌مندی افراد

۳ افزایش رفاه و آسایش افراد

۴ کمک به افزایش بهره‌وری در کار

۵ کمک به افزایش تولید

البته با وجود رعایت نکات فوق، باز هم امکان بروز بیماری‌های خاص برای کاربران رایانه وجود دارد. کم‌تحرکی هنگام کار با رایانه، چشم دوختن در مدت طولانی به صفحه مانیتور و حرکات یکنواخت و تکراری مچ دست، ممکن است سبب بروز انواع عوارض شوند.

■ باید این نکات را در مورد کار با رایانه حتما رعایت کنیم:

۱ در صورتی که درخشندگی صفحه مانیتور زیاد است، آن را تنظیم کنیم و در صورت لزوم از عینک ضد اشعه استفاده کنیم.

۲ در طول کار با کامپیوتر با تمرکز بر روی هر چیز دیگری به جز صفحه رایانه، چشم‌ها را در حالت استراحت و آرامش قرار دهیم.

۳ پلک بزنیم، بسیاری از کاربران رایانه حتی به اندازه کافی پلک نمی‌زنند، این امر منجر به خشک شدن چشم و مشکلات دیگر می‌شود.

۴ در صورتی که زیاد تایپ می‌کنیم، از نگهدارنده کاغذ استفاده کنیم.

۵ مچ شما نباید در حالت خم قرار گیرد و در زمان استفاده از صفحه کلید، ماوس و سایر وسایل، ورودی مچ باید در امتداد ساعد باشد تا دچار عوارض مزمن در مچ دست نشوید.

۶ بازوها و آرنج‌ها زمانی آرامش دارند که نزدیک بدن باشند.

۷ در فاصله زمانی ۴۵ دقیقه تا یک ساعت، از جای خود بلند شده چند قدم راه برویم و نرمش کنیم. به این کار که کلاً ۳ تا ۵ دقیقه در هر نوبت طول می‌کشد، به چشم وقت تلف کردن نگاه نکنیم.



روش های کاهش عوارض CVS

کارشناسان برای کاهش عوارض CVS رهنمودهایی را توصیه می کنند، از جمله:

۱ اگر پیوسته با رایانه کار می کنیم، بهتر است هنگام کار کردن با آن به طور ارادی پلک بزنیم، این کار سبب می شود سطح چشم ما با اشک آغشته شده و خشک نشود.

۲ در صورتی که مشکل ما شدید باشد می توانیم از قطره های اشک مصنوعی استفاده کنیم.

۳ مرکز صفحه مانیتور باید حدود ۱۰ تا ۲۰ سانتی متر پایین تر از چشمان ما باشد. این وضعیت علاوه بر این که باعث می شود پلک ها پایین تر قرار گیرند و سطح کمتری از چشم در معرض هوا باشد، از خستگی گردن و شانه ها نیز می کاهد. در این موارد، هم باید مانیتور را در ارتفاع مناسب قرار داد و هم ارتفاع صندلی را نسبت به میز کار تنظیم کرد به طوری که ساعد هنگام کار با صفحه کی بورد موازی با سطح زمین باشد.

۴ باید مانیتور خود را طوری قرار دهیم که نور پنجره یا روشنایی اتاق به آن نتابد. هنگام کار با رایانه باید سعی کنیم پرده ها را بکشیم و روشنایی اتاق را نیز به نصف وضعیت معمولی کاهش دهیم.

۵ اگر از چراغ مطالعه بر روی میز خود استفاده می کنیم آن را طوری قرار دهیم که به صفحه مانیتور یا چشم ما نتابد. همچنین می توانیم صفحه های فیلتر بر روی صفحه مانیتور نصب کنیم.

۶ تابش نور به صفحه مانیتور سبب کاهش تفاوت رنگ ها و در نتیجه خستگی چشم می شود. این موضوع به خصوص زمانی که زمینه صفحه تیره باشد شدیدتر خواهد بود.

۷ باید هر از چند گاهی به چشمان خود استراحت دهیم. سعی کنیم هر ۵ تا ۱۰ دقیقه چشم خود را از مانیتور برداشته و به مدت ۵ تا ۱۰ ثانیه به نقطه ای دور نگاه کنیم. این کار سبب استراحت عضلات چشم می شود. همچنین به ما فرصت می دهد پلک بزنیم و سطح چشم ما مرطوب

■ در صورتی که نمی توانیم نکات بالا را رعایت کنیم حداقل موارد زیر را حتما رعایت کنیم:

۱ تا می توانیم هنگام کار از جای خود بلند شویم و حرکت داشته باشیم.

۲ تا جایی که ممکن است وسایل روی میز را در دسترس خود قرار دهیم تا برای استفاده از آنها لازم نباشد مرتب روی میز خم شویم.

۳ هنگام کار، عضلات خود را شل و ریلکس کنیم تا متحمل فشار انقباض عضلانی اضافی روی بدن خود نشویم.

خشکی و سوزش چشم هنگام کار با رایانه

■ یکی از مهم ترین دلایل خشکی و سوزش چشم هنگام کار با رایانه، کاهش میزان پلک زدن است به طوری که افراد هنگام کار با رایانه تقریباً یک پنجم حالت عادی پلک می زنند. این مساله به همراه خیره شدن به صفحه مانیتور و تمرکز بر روی موضوع کار سبب می شود تا پلک ها مدت بیشتری باز بمانند و در نتیجه اشک روی سطح چشم سریع تر تبخیر می شود.

■ عارضه خشکی و بیماری چشم CVS یک بیماری کار مداوم با مانیتور است؛ تقریباً ۳ تا ۴ درصد کسانی که زیاد با کامپیوتر کار می کنند گرفتار این علائم هستند. مهم ترین علائم CVS عبارتند از: خستگی و خشکی چشم، سوزش، ریزش اشک و تاری دید که ممکن است سبب درد در گردن و شانه ها نیز بشود.

■ علت پیدایش عارضه CVS آن است که چشم انسان حروف چاپی را بهتر از حروف نمایش داده شده بر روی مانیتور می بیند، زیرا حروف چاپی تضاد بیشتری با صفحه سفید زمینه داشته و لبه های آن ها واضح تر است، حال آن که در مورد صفحه مانیتور چنین نیست و لبه های آن به وضوح حروف چاپی نیستند، بلکه حروف از یک مرکز با تفاوت رنگ بالا شروع شده و به تدریج کم رنگ تر می شوند و پس از تبدیل به خاکستری کم رنگ ناپدید می شوند. بنابراین لبه های حروف بر روی صفحه مانیتور وضوح حروف چاپی را ندارند.



شود.

۸ اگر مجبوریم که متناوباً به یک صفحه نوشته و مانیتور نگاه کنیم (به خصوص اگر تایپبیست هستیم)، ممکن است چشم ما خسته شود زیرا باید تطابق خود را تغییر دهد. برای جلوگیری از این عارضه سعی کنیم صفحه نوشته شده را در حداقل فاصله و هم‌سطح با مانیتور قرار دهیم. برای این کار می‌توانیم از دستگاه گیره کاغذ استفاده کنیم.

۹ فاصله مانیتور با چشمان ما باید ۵۰ تا ۶۰ سانتی‌متر باشد.

۱۰ روشنایی و کنتراست مانیتور خود را تنظیم کنیم. میزان روشنایی مانیتور باید با روشنایی اتاق هماهنگی داشته باشد. یک روش برای تنظیم روشنایی مانیتور این است که به یک صفحه وب با زمینه سفید نگاه کنیم. اگر سفیدی صفحه برای ما مثل یک منبع نور است روشنایی مانیتور زیاد است و باید آن را کم کنیم. در مقابل، اگر صفحه کمی خاکستری به نظر می‌رسد روشنایی را زیاد کنیم. در مجموع روشنایی باید در حدی باشد که چشمان ما احساس راحتی کنند.

۱۱ اختلاف رنگ مانیتور باید حداکثر باشد تا لبه‌های حروف بیشترین تفاوت رنگ را داشته باشند. بدیهی است انتخاب مانیتور مناسب با مشخصات فنی خوب اگر چه گرانبه‌تر به نظر برسد اما بهترین و مطلوب‌ترین راه حل است.

عوارض و مشکلات کار اداری و پشت میز نشینی

در واقع بدن ما طوری طراحی نشده است که بتوانیم ساعت‌های متمادی را پشت میز بنشینیم. اما به ناچار بسیاری از ما به انجام چنین کاری مشغول هستیم، به خصوص اگر با رایانه کار می‌کنیم، فشار زیادی به بدن ما وارد می‌شود. در اینجا سعی می‌کنیم به عوارض شایع و متداول چنین مشاغل و نیز راه‌های حفظ سلامت جسم اشاره کنیم.

۱ از عوارض شایع و دردسز آفرین، افزایش وزن است. بنابراین این‌گونه افراد باید حتماً در طول روز برنامه پیاده‌روی، دو یا ورزش‌های دیگر را داشته باشند. باید توجه داشت که این برنامه ورزشی حتماً در طی روز آنها گنجانده شود.

۲ خطر دیگر این نوع مشاغل، ضعف عضلانی مثل عضلات سرین، شکم و پشت است که موجب کمردرد یا تغییر شکل بدن می‌شود و گاهی این تضعیف عضلات به حدی شدید است که فرد بارها و بارها به دلیل کمردرد و درد پشت مجبور به استراحت در منزل می‌شود.

۳ خستگی چشم از دیگر عوارض کار با رایانه است. از خیره شدن به تصویر مانیتوری که نقص دارد بپرهیزیم. تماشای تصاویری که برفک یا لرزش دارند، چشم را خسته می‌کنند. استفاده از عینک برای افرادی که دارای عینک هستند، هنگام

کار با رایانه ضرورت دارد. اما استفاده بی‌مورد از عینک‌هایی که دارای شیشه‌های رنگی هستند سبب خستگی چشم خواهد شد.



طب کار

نیروی کار ماهر و متعهد یکی از مهم‌ترین سرمایه‌های جامعه محسوب می‌شود که با بهره‌گیری از توان خود موجب شکوفایی اقتصادی و توسعه پایدار می‌شود. مساله مهم در مورد سلامت نیروی کار آن است که به‌طور رایجی در مشاغل مختلف، عوامل زیان‌آوری همچون مواد شیمیایی، سر و صدا، میز و صندلی نامناسب، درجه حرارت نامناسب، تشعشعات و امواج مضر، استرس‌های روحی - روانی و ... وجود دارند که ممکن است برخورد با آن‌ها باعث ایجاد بیماری‌های مرتبط با کار برای فرد شود. نکته اساسی این است که بخش عمده بیماری‌های شغلی شایع که ایجاد آسیب جسمانی می‌کنند، مانند: افت شنوایی شغلی، سرطان‌های شغلی، بیماری‌های ریوی، کمردرد و ... که در اثر مواجهه با عوامل و مواد زیان‌آور در محیط کار ایجاد می‌شوند غیر قابل درمان، ولی اکثراً قابل پیشگیری هستند. لذا طبق قوانین و مقررات مربوط به سلامت کار، کلیه شاغلین باید در ابتدای استخدام در یک شغل خاص و سپس حداقل سالی یک‌بار به‌صورت دوره‌ای مورد معاینه پزشکی قرار گیرند تا از ایجاد این بیماری‌ها پیشگیری شود و یا در صورت ابتلا در مراحل اولیه بیماری تشخیص داده شود تا پیشرفت نکند. چندین نوع معاینه سلامت شغلی وجود دارد.



معاینات سلامت شغلی

این معاینات با هدف اطمینان از سلامت شغلی کارگران و کارمندان انجام می‌شود. انواعی از معاینات سلامت شغلی وجود دارد که در این قسمت شرح داده می‌شوند:

۱

معاینات بدو استخدام: معاینه پزشکی الزامی (بر اساس قانون کار و قانون تامین اجتماعی) است که در ابتدای استخدام یک شاغل در شغل مورد نظر با اهداف زیر انجام می‌شود:

■ با انجام این معاینه توانایی یک فرد برای انجام آن کار خاص ارزیابی شده و مشخص می‌شود که فرد با انجام آن کار به خود یا سایرین آسیبی نمی‌رساند (به‌طور مثال فردی که اختلالاتی همچون بینایی ضعیف، بیماری‌های عصبی، اختلالات خواب، دیابت یا ... دارد اگر به عنوان راننده وسیله نقلیه سنگین استخدام شود ممکن است به خود یا سایرین آسیب جدی برساند که با معاینه بدو استخدام این مشکل مشخص شده و از آن پیشگیری می‌شود).

■ معاینه بدو استخدام می‌تواند وضعیت سلامتی فرد در هنگام استخدام را مشخص کند. به‌طور مثال اگر فردی در شغل خود با یک ماده شیمیایی در تماس باشد که به ریه‌ها آسیب می‌رساند، با انجام این معاینات پزشک متوجه می‌شود که قبل از تماس با این مواد ریه‌های فرد چه وضعیتی داشته و در آینده می‌تواند قضاوت کند که آیا آسیب ریه‌ها در اثر آن ماده شیمیایی بوده است یا خیر؟

۲

معاینات دوره‌ای: پس از استخدام در دوره‌های زمانی مشخص (حداقل سالی یک‌بار) باید معاینات دوره‌ای با هزینه کارفرما بر اساس قانون کار انجام شود. اهداف متعدد و مهمی در این معاینات وجود دارد:

■ با انجام معاینات دوره‌ای بیماری‌های ایجاد شده در اثر شغل در مراحل ابتدایی مشخص شده و از رسیدن این بیماری‌ها به مرحله پیشرفته (که اکثراً غیر قابل درمان هستند) پیشگیری می‌شود.

■ محدودیت‌های لازم برای ادامه فعالیت در یک شغل خاص مشخص شده و در صورت لزوم برای جلوگیری از ایجاد بیماری‌های شدید برای شاغل، شروط و توصیه‌های لازم تعیین خواهد شد.

۳

معاینات بازگشت به کار: در مواردی که شاغل مدتی مشغول به کار نبوده و متقاضی بازگشت به کار است این معاینات انجام می‌شود تا مشخص شود آیا شاغل آمادگی برای شروع به کار مجدد دارد یا خیر؟



۴

معاینات خروج از کار: این‌گونه معاینات وقتی انجام می‌شوند که اشتغال فردی در یک محیط کار و شغل خاص به اتمام رسیده باشد.

موضوع مهم این است که بدانیم کلیه این معاینات با هدف حفظ سلامتی شاغلین و پیشگیری از بیماری‌های مهم و غیرقابل درمان انجام شده و اهمیت بالایی دارند. بسیاری از پزشکان انجام دهنده معاینات سلامت شغلی اظهار می‌کنند که شاغل با این تصور که بیماری ندارد از همکاری در معاینه امتناع می‌کند و همچنین برخی از شاغلین اظهار می‌کنند که پزشک با همین تصور زمان زیادی را صرف معاینه نمی‌کند. نه خود شاغل و نه پزشک معاینه کننده نباید تصور کنند که «فرد هنوز علامتی ندارد، پس سالم است». باید بدانیم که بسیاری از بیماری‌های ناشی از کار در مراحل اولیه علایم زیادی برای فرد شاغل ایجاد نمی‌کنند و در نتیجه فرد ممکن است فکر کند مشکلی ندارد، در حالی که اگر بیماری در همان مراحل اولیه تشخیص داده نشود و کار به مراحل پیشرفته برسد ممکن است نتوان برای درمان فرد کار زیادی انجام داد.



اصول پیشگیری از ابتلا به بیماری‌های شغلی و کمک به تشخیص موارد بیماری در مراحل اولیه:

- ۱ با کارشناس بهداشت یا پزشک محیط کار خود در ارتباط باشیم و عوامل زیان‌آور شغل خود و عوارض و بیماری‌های مهم ناشی از مواجهه با آن‌ها را بدانیم.
- ۲ به توصیه‌های کارشناس بهداشت و پزشک در خصوص کنترل عوامل زیان‌آور محیط کار و پیشگیری از بیماری توجه و عمل کنیم. این توصیه‌ها از شغلی به شغل دیگر بسیار متفاوت بوده و ممکن است شامل تغییر خاصی در فرآیند انجام کار، محدودیت زمانی برای قرار گرفتن در یک مکان خاص، استفاده از وسایل حفاظت فردی، تغییر شغل یا تغییر محل کار، شستشوی منظم قسمتی از بدن، لباس یا .. باشد.
- ۳ در صورتی که استفاده از وسایل حفاظت فردی (مثل گوشی، ماسک، دستکش و ..) توصیه شده، طریقه مصرف آن‌ها را بسیار دقیق فرا بگیریم و به‌طور صحیح از آن‌ها استفاده کنیم.
- ۴ حقوق خود را در زمینه معاینات سلامت شغلی بدانیم. کارفرما قانوناً ملزم است شاغلین تحت پوشش خود را در ابتدای استخدام و سپس در فواصل معین مورد معاینه قرار دهد.
- ۵ هرگز با این تصور که چون علایم بیماری ناشی از کار را نداریم پس سالم هستیم، اهمیت معاینات طب کار خود را دست کم نگیریم. اشتباه بسیاری از کسانی که در اثر مواجهات محیط کار دچار بیماری‌های پیشرفته شده‌اند همین تصور اشتباه آن‌ها بوده است که باعث سهل‌انگاری و عدم همکاری با پزشک و کارشناس بهداشت حرفه‌ای شده است.
- ۶ در صورتی که پزشک احتمال بیماری خاصی را مطرح کرد و برای تشخیص آن توصیه کرد تست‌ها یا آزمایش‌های خاصی برای ما انجام شود یا به پزشک متخصص یا فوق تخصص دیگری ارجاع داد، حتماً این موارد را پیگیری کنیم تا مراحل تشخیصی و در صورت نیاز درمانی ما تکمیل شود.
- ۷ در صورت وقوع حادثه در محیط کار (حتی حادثه‌ای کوچک) در نظر داشته باشیم که برگه مرتبط با حوادث کار تکمیل شود و به بازرسین کار اطلاع‌رسانی شود.

محیط زیست سالم



محیط، به مجموعه‌ای از عوامل خارجی و تأثیرات وارده ناشی از آن‌ها بر زندگی یک موجود زنده گفته می‌شود. طبق تعریف، محیط، شامل: هوا، آب، خاک و روابط بین آن‌ها و کلیه موجودات زنده است. بر این اساس هدف «بهداشت محیط» کنترل کلیه عواملی است که بالقوه و بالفعل تأثیرات مخربی بر بقا و سلامتی انسان اعمال می‌کنند. بیماری‌های بسیاری با عوامل گوناگون از طریق هوا، آب، مواد غذایی و بسیاری از عوامل محیطی دیگر سلامتی انسان را تهدید می‌کنند. راهبرد اساسی بهداشت محیط در مهار این بیماری‌ها، کنترل منبع بیماری و نحوه سرایت آن و نیز تامین شرایطی است که سلامت فرد را افزایش دهد.

منظور از محیط زیست، محیط پیرامونی ما است؛ هوایی که نفس می‌کشیم، آبی که می‌نوشیم، غذایی که می‌خوریم، صدایی که می‌شنویم و خلاصه، زمین و هر چیزی که بر روی آن و در اطراف آن وجود دارد. انسان و محیط زیست به یکدیگر وابسته‌اند. اقدامات انسان‌ها بر کیفیت محیط زیست تأثیر می‌گذارد و به‌طور متقابل، محیط زیست نیز می‌تواند کیفیت زندگی انسان‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. به بهداشت مواد غذایی در ادامه مبحث تغذیه سالم پرداخته شد. بقیه موارد مربوط به محیط زیست سالم در این جا اشاره می‌شوند.

بهداشت آب و فاضلاب

آب یکی از نعمت‌های بزرگ پروردگار، منشا حیات و سرآغاز زندگی موجودات زنده است. دسترسی به منابع مطمئن آب از دیدگاه کمی و کیفی برای حیات انسان ضروری است. امروزه با افزایش جمعیت، توسعه و گسترش صنایع و کشاورزی، مصرف آب به نحو چشم‌گیری افزایش یافته است. با توجه به اینکه کشور ما در منطقه خشک و نیمه خشک قرار داشته و متوسط بارندگی کمتر از ۲۵۰ میلی‌متر در سال است، کمبود منابع آب به عنوان یک چالش جدی در زمینه رشد و پیشرفت در ابعاد اقتصادی، کشاورزی، صنعتی و حتی در بعد اجتماعی شده است.

از سوی دیگر، فقدان آب سالم و دفع غیربهداشتی فاضلاب، به عنوان عامل ۸۰ درصد از بیماری‌ها در کشورهای در حال توسعه بیان می‌شود. دسترسی به آب سالم از حقوق اولیه انسان‌ها است. بر اساس آمارهای موجود، هرساله بیش از دو میلیون نفر از بیماری‌های اسهالی در کشورهای در حال توسعه جان خود را از دست می‌دهند که بیشتر آنها را کودکان تشکیل می‌دهند.



آب آشامیدنی

منظور از آب آشامیدنی آب گوارایی است که عوامل فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و رادیولوژیکی آن در حد استانداردهای ملی بوده و مصرف آن در کوتاه‌مدت یا در درازمدت مشکلی برای انسان ایجاد نکند.

مطابق با مراجع بین المللی، سطوح دسترسی به آب آشامیدنی مطابق جدول زیر است:

تعریف	سطح خدمات
دسترسی مستمر به منابع توسعه یافته آب آشامیدنی از طریق لوله کشی در منزل به گونه‌ای که عاری از هرگونه آلودگی‌های میکروبی و شیمیایی باشد.	دسترسی به آب سالم
دسترسی به منابع بهسازی شده آب آشامیدنی با حداکثر ۳۰ دقیقه فاصله به میزان حداقل ۲۰ تا ۵۰ لیتر در روز برای آشامیدن، شستشو و سایر مصارف بهداشتی	دسترسی اولیه به آب آشامیدنی
دسترسی به منابع بهسازی شده آب آشامیدنی با بیش از ۳۰ دقیقه پیاده‌روی	دسترسی محدود به آب آشامیدنی
دسترسی به منابع بهسازی نشده آب آشامیدنی که در مقابل آلاینده‌ها محافظت نشده‌اند.	دسترسی به منابع بهسازی نشده آب آشامیدنی
منابع سطحی آب آشامیدنی	فاقد دسترسی

میکروبی، در اثر تماس طولانی مدت ایجاد می‌شود. آلودگی شیمیایی منابع در اثر ورود فاضلاب‌های شهری، صنعتی و کشاورزی می‌تواند ایجاد شود. برخی آلودگی‌های شیمیایی منابع آب نیز ناشی از ویژگی‌های طبیعی بوده و ناشی از ترکیبات بستر خاکی است که آب در آن جریان دارد. رهنمودهای سازمان جهانی بهداشت و به تبع آن استاندارد ملی، مقادیر حداکثر مجاز مواد شیمیایی را در آب آشامیدنی تعیین نموده است که مقادیر بالاتر از آن می‌تواند سلامت افراد را به خطر اندازد.

بیماری‌های منتقله از آب

آب به طرق مختلف می‌تواند سبب بروز بیماری‌ها شود. نقش آب در انتقال بیماری‌ها عبارتند از:

۱ بیماری‌های ناشی از مصرف مستقیم آب^۱: معمولاً ناشی از مصرف آب آلوده به مدفوع و ادرار حیوانی یا انسانی است، مانند بیماری‌های وبا و حصبه.

۲ بیماری‌های ناشی از عدم دسترسی کافی به آب^۲: کم‌آبی آب و عدم دسترسی کافی به آن برای مقاصد شست‌وشو و نظافت فردی موجب بروز چنین بیماری‌هایی می‌شود، مانند بعضی از بیماری‌های اسهالی و عفونت‌های چشمی و پوستی.

۳ بیماری‌هایی که در آنها آب، محیط مناسب برای رشد و نمو میزبان واسط آنها است^۳: آب محیط مناسبی برای رشد و نمو میزبان واسط بعضی از انگل‌هایی است که قسمتی از دوران زندگی خود را در بدن میزبان واسط می‌گذرانند. بیماری‌های شیستوزوما و پیوک از این دسته از بیماری‌ها هستند.

1. Water borne diseases
2. Water washed diseases
3. Water based diseases

از سوی دیگر، آب مصرفی برای آشامیدن، علاوه بر کمیت و در دسترس بودن، باید از نظر ویژگی‌های کیفی نیز مناسب باشد. به طور کلی میزان متوسط مصرف آب برای آشامیدن هر فرد ۱ تا ۲ لیتر در روز است که باید مطبوع و عاری از هرگونه آلودگی باشد.

آب آشامیدنی علاوه بر ویژگی‌های ظاهری مانند فاقد رنگ و بو و همچنین صاف و زلال بودن، باید شرایط زیر را دارا باشد:

الف - آلوده به عوامل بیماری‌زا و مزاحم نباشد.

ب - عاری از مواد مسموم‌کننده باشد.

ج - مواد معدنی و آلی آن برای مصرف‌کننده زیان‌آور نباشد.

آلودگی آب

آلودگی آب عبارت است از: تغییر در ویژگی‌ها و کیفیت آب به گونه‌ای که برای مصرف مورد نظر مناسب نباشد.

۱ آلودگی میکروبی آب آشامیدنی

عمده‌ترین راه آلودگی میکروبی آب، تماس آن با مدفوع انسان و حیوان است. بیماری‌های عفونی که توسط باکتری‌های بیماری‌زا، ویروس‌ها و انگل‌ها ایجاد می‌شوند، متداول‌ترین و شایع‌ترین خطر بهداشتی مرتبط با آب آشامیدنی هستند. معمولاً در گروه‌های جمعیتی آسیب‌پذیر، اثر بیماری شدیدتر نمایان می‌شود.

۲ آلودگی شیمیایی آب آشامیدنی

اثرات آلودگی شیمیایی آب بر سلامت انسان برخلاف آلودگی

1. Water borne diseases
2. Water washed diseases
3. Water based diseases



۴ بیماری‌هایی که در آنها آب، محیط پرورش برای ناقلین آنهاست^۱: این گروه، شامل بیماری‌هایی هستند که ناقلین آنها در محیط‌های آبی رشد و نمو می‌یابند. بیماری مالاریا از جمله این موارد است.

۵ بیماری‌های منتقله از طریق ذرات آب معلق در هوا: در این دسته از بیماری‌ها، عوامل بیماری‌زا از طریق هوا و تنفس می‌توانند به فرد منتقل شوند.

مراحل تامین آب آشامیدنی

منابع آب



انواع منابع آب عبارتند از: سطحی و زیرزمینی. آب جاری در رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و تالاب‌ها را آب سطحی می‌گویند. آب سطحی به‌طور طبیعی از طریق بارش (برف و باران) تأمین شده و با ورود به دریاها یا تبخیر و یا نفوذ عمقی به سفره‌های آب زیرزمینی از چرخه دسترسی خارج می‌شوند. آب‌های زیرزمینی نیز عبارتند از: چاه، چشمه و قنات که از ذخایر و منابع مهم آب به شمار می‌آیند.

تصفیه آب



تصفیه آب، در مجموع، به فرآیندهایی گفته می‌شود که منجر به تولید آب قابل قبول از نظر کیفی برای مصرف می‌شود. این مصارف می‌توانند شامل آشامیدن، مصارف بهداشتی، صنعتی و یا صنایع داروسازی باشند. عملیات تصفیه آب باید قادر باشد آلاینده‌های موجود در آب را حذف کرده و یا به قدری آن‌ها را کاهش دهد که آب برای مصرف مناسب باشد.

آب‌های سطحی معمولاً به فیلتراسیون نیاز دارند. با این حال به‌منظور بهبود راندمان فیلتراسیون، قبل از آن اغلب ذخیره‌سازی، انعقاد و ته‌نشینی نیز به‌کار گرفته شده و به دنبال آن گندزدایی صورت می‌گیرد. ولی در مورد آب‌های زیرزمینی، بر حسب کیفیت آب خام، معمولاً فقط از گندزدایی استفاده می‌شود.

کلسر متداول‌ترین عامل گندزدایی مورد استفاده است. در سیستمی که به خوبی طراحی و بهره‌برداری می‌شود، گندزدایی به عنوان آخرین سد در برابر عوامل بیماری‌زای منتقله از آب عمل می‌کند.

ذخیره و توزیع آب



به‌منظور بهره‌برداری مصرف‌کنندگان از آب آشامیدنی، از شبکه توزیع و مخازن ذخیره استفاده می‌شود. توجه به این نکته ضروری است که شبکه توزیع، علاوه بر مزایای بسیار، ممکن است در برخی شرایط و در صورت عدم راهبری صحیح موجب اختلال در کیفیت آب شود، به عنوان مثال وقوع شکستگی‌ها و ایجاد مکش منفی در شبکه توزیع می‌تواند موجب ورود عوامل بیماری‌زا به شبکه و وقوع آلودگی‌های ثانویه شود.

حفاظت از منابع آب



منابع آب در اثر بهره‌برداری و استفاده بی‌رویه، همواره در معرض آلودگی و یا کاهش کیفیت بوده‌اند. تبعات کاهش کیفیت و آلودگی منابع آب عامل شیوع بیماری‌های مختلف است. کاهش آلودگی منابع آب با کاهش آلاینده‌ها امکان‌پذیر است. تخلیه زباله، تخلیه فاضلاب‌های شهری، صنعتی و کشاورزی، تخلیه مواد شوینده، سموم دفع آفات و کودهای شیمیایی به منابع آب از آلاینده‌های مهم آن به شمار می‌روند.

از سوی دیگر در سال‌های اخیر ساخت و سازهای غیرمجاز در حریم منابع آب موجب ورود مستقیم آلاینده‌ها به منابع آب و آلودگی آنها شده است، بنابراین حفظ حریم منابع و جمع‌آوری و دفع بهداشتی فاضلاب یکی از راه‌کارهای مهم حفاظت از منابع آب به شمار می‌رود.

1. Water related insect vector (Water related diseases)



بهداشت آب در نقطه مصرف

ذخیره سازی



با توجه به وجود مشکلاتی از قبیل کمبود آب و کاهش فشار در شبکه توزیع، بسیاری از مصرف‌کنندگان به‌ویژه مجتمع‌های مسکونی و تجاری و ساختمان‌های بلند از مخازن ذخیره استفاده می‌کنند که در صورت عدم توجه به اصول بهداشتی، می‌توانند موجب بروز بیماری‌های منتقله از آب برای مصرف‌کنندگان و در برخی موارد باعث ایجاد آلودگی در کل شبکه توزیع شوند. لذا توجه به شرایط بهداشتی آنها بسیار ضروری است.

مخازن آب باید از جنس فلز ضدزنگ، پلی‌اتیلن یا سایر مواد مناسب استاندارد برای ذخیره آب آشامیدنی ساخته شوند. مخزن باید دارای دریچه قابل دسترس - ترجیحاً بزرگ - باشد تا فرد بتواند برای تمیز کردن، وارد مخزن شود. دریچه ورودی باید مجهز به قفل بوده و از ورود گردوغبار و حشرات و جوندگان جلوگیری شود. همچنین لوله تهویه و دریچه خروجی مخزن باید مجهز به توری برای جلوگیری از ورود حشرات، خاک، پرندگان و جوندگان به مخزن باشد. مخزن ذخیره باید سالیانه تمیز، گندزدایی و شست‌وشو شود.

اگر تاسیسات داخلی منزل دارای پمپ است لازم است دقت شود محل نصب پمپ بعد از مخزن ذخیره بوده و مخزن مستقیماً از کنتور آب‌گیری شود، نصب پمپ بلافاصله بعد از کنتور احتمال ورود آلودگی آب را به دلیل ایجاد مکش منفی افزایش می‌دهد.

مراحل اجرایی شست‌وشوی مخازن آب

۱ شیرهای آب ورودی و خروجی مخزن بسته می‌شود.

۲ آب مخزن کاملاً تخلیه می‌شود.

۳ با استفاده از فشار آب مناسب (۳ تا ۵ اتمسفر)، سقف، دیواره‌ها و کف مخزن با آب به نحوی شست‌وشو می‌شود که تمامی رسوبات چسبیده به دیواره‌ها، در کف مخزن جمع شود. در صورتی که با فشار آب موجود بعضی از رسوبات کنده نشد، از وسایل دراختیار مانند برس سیمی، کاردک و نظایر آن برای جدا کردن رسوبات چسبیده به دیواره استفاده می‌شود.

۴ با استفاده از بیل و سایر وسایل مناسب و به کمک نیروی انسانی که مجهز به لباس کار مناسب (لباس ضداسید، چکمه، دستکش و کلاه ایمنی) است، رسوبات جمع شده در کف مخزن با رعایت اصول ایمنی تخلیه می‌شود.

۵ وسایل به‌کار گرفته شده در تخلیه رسوبات از داخل مخزن خارج می‌شود.

۶ از محلول هیپوکلریت کلسیم (پرکلرین) یا محلول هیپوکلریت سدیم (آب ژاول) با غلظت ۲۰۰ میلی‌گرم در لیتر برای گندزدایی مخزن استفاده می‌شود.

۷ با فشار مناسب، ابتدا سقف، دیواره‌ها و کف مخزن با محلول کلر شسته می‌شود. در این مرحله استفاده کارگران از ماسک و لباس مناسب و دستکش و چکمه و کپسول اکسیژن الزامی است.

۸ برای تأثیر ماده گندزدا، لازم است حداقل ۳۰ دقیقه صبر شود.

۹ بعد از ۳۰ دقیقه سقف، دیواره‌ها و کف مخزن با آب شبکه شسته شده شیر مخزن بسته و آگیری صورت می‌گیرد.

گندزدایی آب آشامیدنی



گندزدایی فرایندی است که میکروب‌های مضر در آب را از بین می‌برد و آب را برای آشامیدن سالم می‌سازد. گندزدایی توسط عوامل فیزیکی، شیمیایی و پرتوفا قابل انجام است. مهم‌ترین روش گندزدایی استفاده از ترکیبات کلر نظیر هیپوکلریت کلسیم است. این ترکیب به‌صورت گرانول، پودر و یا قرص معمولاً در دسترس بوده و دارای درجه خلوص ۶۵ درصد است. هیپوکلریت سدیم (آب ژاول) یکی دیگر از ترکیبات کلر بوده که به‌صورت محلول با غلظت‌های ۵ و ۱۵ درصد در دسترس است. آب گندزدایی شده با کلر تنها پس از ۳۰

دقیقه زمان تماس و اطمینان از وجود کلر آزاد باقیمانده، قابل مصرف است. برای سنجش کلر آزاد باقیمانده آب، کلرسنجی را می توان با استفاده از کیت های DPD انجام داد. از آبی باید برای مصارف بهداشتی و آشامیدن استفاده شود که مورد تایید مراجع بهداشتی باشد. در مواردی که آب شبکه عمومی آبرسانی مورد تایید نباشد، اطلاع رسانی صورت می گیرد. در چنین مواقعی باید از آب بسته بندی شده و یا سایر منابع مورد تایید و نظارت وزارت بهداشت استفاده شود. در صورت عدم دسترسی به منابع مطمئن، لازم است فرایندهای سالم سازی آب صورت پذیرد. برای این کار منابع آبی که آلودگی قابل مشاهده ندارند انتخاب شده و پس از صاف سازی (در صورت داشتن کدورت) با استفاده از روش های زیر گندزدایی انجام شود.

استفاده از محلول کلر مادر (۱ درصد): برای این کار باید به شرح زیر اقدام شود:

۱ در صورتی که از پرکلرین (هیپوکلریت کلسیم)، با میزان خلوص ۶۵ درصد استفاده می کنید. ۱۵ گرم از پودر خشک ماده مورد نظر را در یک لیتر آب حل کنید. پس از ته نشینی ناخالصی های موجود در ماده اولیه، مایع حاصله دارای ۱ درصد کلر است.

۲ در صورتی که از آب ژاول (هیپوکلریت سدیم)، با میزان خلوص ۵، ۱۰ و ۱۵ درصد استفاده می کنید. به ترتیب ۲۰۰، ۱۰۰ و ۶۷ میلی لیتر ماده مورد نظر را برداشته و به حجم یک لیتر برسانید، مایع حاصله دارای ۱ درصد کلر است.

۳ در صورتی که از محلول سفیدکننده خانگی (وایتکس)، با میزان خلوص ۵ درصد استفاده می کنید. به ۲۰۰ میلی لیتر از ماده مورد نظر، آب اضافه کنید تا حجم مایع به یک لیتر برسد، مایع حاصله دارای ۱ درصد کلر است. پس از تهیه محلول کلر ۱ درصد، ۳ تا ۷ قطره از آن را به ۱ لیتر آب اضافه کنید، پس از ۳۰ دقیقه آب مورد نظر برای شرب مناسب است. لازم به ذکر است که برای آب های روشن و زلال مقدار محلول کلر، ۳ قطره و برای آب های تیره، میزان محلول کلر مورد نیاز ۷ قطره است. در صورتی که آب کدورت دارد و همراه آن مقداری مواد معلق است قبل از کلر زنی باید آب را صاف کرد. محلول کلر مادر (۱ درصد) باید در جای خنک، ظرف دربسته و دور از نور خورشید نگهداری شود. محلول کلر به تدریج با گذشت زمان کلر مؤثر خود را از دست می دهد و باید از تاریخ تهیه در کمتر از یک ماه مصرف شود.

■ **استفاده از قرص کلر:** قرص کلر شکل دیگری از هیپوکلریت کلسیم بوده که با میزان غلظت کلر متفاوت عرضه می شود. برچسب روی بسته بندی این قرص ها، غلظت کلر موجود در قرص ها، موارد کاربرد و دستورالعمل مصرف را مشخص می نماید. با این حال در هنگام مصرف باید به تاریخ اعتبار قرص ها برای مصرف توجه شود. بر اساس دستورالعمل مصرف، باید یک عدد

قرص کلر را به مقدار آب تعیین شده، اضافه کرد. در صورتی که مقدار آب مورد نیاز برای گندزدایی کمتر از مقدار توصیه شده برای یک قرص کلر است، متناسب با حجم آب، قرص به قطعه های کوچک تقسیم و برای گندزدایی استفاده می شود.

در صورتی که پس از صاف کردن نمونه آب، آب مورد نظر همچنان حاوی کدورت بود، میزان مصرف قرص کلر متناسب با حجم آب دو برابر می شود. آب را به خوبی به هم بزنید تا قرص حل شده و ۵ دقیقه صبر کنید. مجدداً آب را کاملاً مخلوط کرده و ۱۰ دقیقه صبر کنید. سپس کلر باقیمانده را اندازه گیری کرده و یا در صورت عدم امکان سنجش کلر، با استشمام نمونه از وجود بوی کلر در نمونه اطمینان حاصل نمایید. در صورتی که پس از ۱۰ دقیقه از زمان حل شدن قرص، کلر باقیمانده کمتر از ۵ میلی گرم در لیتر باشد و یا بوی کلر استشمام نشود، مراحل ۳ تا ۶ را مجدداً تکرار کنید. اگر میزان کلر باقیمانده پس از زمان ۱۰ دقیقه، حداقل ۵ میلی گرم در لیتر باشد و یا بوی کلر از نمونه آب استشمام شود، ۲۰ دقیقه دیگر صبر نموده و سپس آب را مصرف کنید.

جوشاندن



در صورت دسترسی به منابع انرژی، کارایی این روش مناسب بوده و می تواند کلیه عوامل بیماری زا را از بین ببرد. با توجه به توانایی حرارت در نابود کردن عوامل بیماری زا، از این روش می توان برای گندزدایی آب های کدر در مقیاس کم نیز استفاده نمود. در این روش، طعم آب تغییر می کند که می توان با عمل هوادهی، طعم آب را بهبود داد. بدین منظور می توان بعد از سرد شدن آب، آن را درون یک ظرف ریخته و به شدت تکان داد. برای گندزدایی آب به روش جوشاندن، آب باید به مدت حداقل ۳ دقیقه بجوشد. در صورتی که استریل کردن آب مدنظر است، آب باید به مدت ۱۵ دقیقه از طریق ظروف تحت فشار حرارت داده شود. در این روش به دلیل عدم وجود باقیمانده عامل گندزدا در آب، باید اقدامات لازم برای پیشگیری از آلودگی مجدد آب جوشانده شده، به عمل آید.

دستگاه های تصفیه آب خانگی

در سال های اخیر، استفاده از دستگاه های تصفیه خانگی در بسیاری از مناطق کشور رواج یافته است. این در حالی است که انتخاب نوع سامانه تصفیه باید بر طبق کیفیت آب و با توجه به نوع و میزان آلودگی آب انجام گیرد. در سامانه های تصفیه شهری و روستایی این کار توسط متخصصین این کار و پس از انجام مطالعات لازم انجام می گیرد. اما در سیستم های تصفیه خانگی معمولاً این کار توسط

از سوی دیگر افزایش مصرف و هدر دادن منابع با کیفیت آب که در دسترس است، موجب خواهد شد با تمام شدن این منابع ناچار به جایگزینی آنها با استفاده از سایر منابع با کیفیت پایین تر شویم.



فروشنده دستگاه انجام می‌شود که تخصص لازم را ندارد. بنابراین ممکن است دستگاه انتخاب شده کارایی لازم برای حذف آلودگی را نداشته باشد و یا اصلاً نیازی به تصفیه وجود نداشته باشد.

از سوی دیگر تصفیه‌های شهری و روستایی توسط متخصصین مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرد و در صورت بروز مشکل در فرایند تصفیه، مشکل برطرف می‌شود، در حالی که در خصوص دستگاه‌های تصفیه خانگی به این صورت نیست.

سیستم‌های تصفیه آب خانگی که در حال حاضر در بازار هستند عمدتاً از نوع صافی غشایی هستند که کلر موجود در آب بر روی آنها اثر مخرب داشته و ممکن است باعث پاره شدن غشا و عدم کارایی آن شود. همچنین این سامانه‌ها معمولاً املاح مفید آب را تا حد زیادی کم کرده و خاصیت تغذیه‌ای آب را از بین می‌برند به گونه‌ای که مصرف طولانی‌مدت چنین آبی می‌تواند سلامتی مصرف‌کننده را به خطر اندازد.

دستگاه‌های تصفیه آب خانگی در صورت عدم بهره‌برداری صحیح و مناسب باعث آلودگی آب نیز شده و مناسب برای آب‌های تصفیه شده در شبکه عمومی نیستند.

مصرف بهینه آب

مصرف بی‌رویه آب آشامیدنی علاوه بر اینکه موجب هدر رفتن بخش عظیمی از سرمایه‌های ملی خواهد شد و بحران کم آبی را تشدید می‌کند، موجب افزایش تولید فاضلاب و تشدید مشکلات زیست محیطی و صرف هزینه‌های مضاعف برای دفع بهداشتی آن خواهد شد. لذا لازم است کلیه افراد جامعه علاوه بر حفاظت از منابع طبیعی آب، از هدر رفتن آن نیز جلوگیری نمایند.

توصیه‌هایی برای مصرف بهینه آب

۱ با هر دقیقه دوش گرفتن، بین ۲۰ الی ۴۰ لیتر آب مصرف می‌شود. بنابراین بهتر است زمان مورد نیاز برای دوش گرفتن را کاهش دهیم.

۲ می‌توانیم با استفاده از یک لیوان آب، دندان‌های خود را مسواک بزنیم و هنگام مسواک زدن جریان آب را قطع کنیم

۳ هنگام وضو گرفتن شیر آب را بدون استفاده باز نگذاریم.

۴ مواظب خرابی سیفون توالت‌ها باشیم چون در صورت خرابی حدود ۱۵۰ لیتر در شبانه روز آب هدر می‌رود.

۵ چکه کردن و نشت آب از شیر و لوله‌ها موجب هدر رفتن مقدار زیادی آب در هر ۲۴ ساعت می‌شود. پس همواره باید شیرها را بررسی کرده و در صورت خرابی در مورد رفع این مشکل و تعویض و اشر آنها اقدام کنیم.

۶ هنگام شستن میوه و سبزی راه خروجی ظرفشویی را ببندیم و آن را تا نیمه پر از آب کنیم. سپس سبزی و میوه را در آن بخیسانیم و ضدعفونی کنیم و در پایان سبزی‌ها را آب‌کشی کنیم.

۷ باغچه را تنها در ساعات‌های خنک روز آبیاری کنیم. این کار از رشد گیاهان انگلی جلوگیری کرده و تبخیر آب را به حداقل می‌رساند.

۸ برای شستن اتومبیل از چند سطل آب به جای شیلنگ استفاده کنیم.

۹ کولر آبی را بازدید کنیم و در صورت اتلاف آب، شیرهای شناور بادوام و محکم به کار ببریم.

۱۰ در فصل تابستان و به‌خصوص در گرم‌ترین ساعات‌های روز که مصرف آب بیشترین حد خود را دارد، سعی کنیم مصارف غیرضروری را کاهش دهیم تا آب به همه تعلق گیرد و فشار آن کاسته و یا قطع نشود.

۱۱ در مواردی که امکان‌پذیر است از وسایل کاهش دهنده مصرف، مثل شیرهای قطع و وصل، سرشیرهای پودرکننده و شیرهای فشارشکن استفاده کنیم.

جدول مصرف آب برای هر نفر در شبانه روز (لیتر)

نوع مصرف	حداقل	الگوی مصرف	حداکثر
پخت و پز و آشامیدن	۱۰	۱۸	۲۰
حمام	۲۲	۴۰	۴۵
لباسشویی	۱۰	۱۸	۲۰
ظرفشویی	۵	۱۳	۱۵
دستشویی و توالت	۲۰	۲۵	۳۰
شستوشوی منزل و آبیاری باغچه	۳	۸	۱۰
کولر و تهویه مطبوع	۲	۴	۵
متفرقه	۳	۴	۵
جمع	۷۵	۱۳۰	۱۵۰

فاضلاب:

به کلیه آب‌های استفاده و مصرف شده برای مقاصد گوناگون، در اصطلاح «فاضلاب» گفته می‌شود، به عبارت دیگر به مجموعه آب‌های دورریختنی که پس از جمع‌آوری و تصفیه ممکن است قابلیت استفاده مجدد را داشته باشد، فاضلاب گفته می‌شود. تعریف همگانی‌تر آن این است که به مجموعه آب‌های آلوده، فاضلاب گفته می‌شود. از نظر ترکیب، ۹۹/۹ درصد فاضلاب را آب و حدود ۰/۱ درصد آن را ناخالصی‌ها و مواد آلاینده تشکیل می‌دهد. مواد آلاینده موجود در فاضلاب، شامل: مواد آلی قابل تجزیه بیولوژیکی، مواد معلق، مواد مغذی، پاتوژن‌ها (عوامل بیماری‌زا)، فلزات سنگین، مواد آلی مقاوم به تجزیه بیولوژیکی و جامدات محلول است که وجود هر یک از این آلاینده‌ها و غلظت، آنها بستگی به نوع و ماهیت فاضلاب دارد.

فاضلاب از نظر منشا تولید آن ممکن است خانگی (شامل فاضلاب انسانی و شستشو)، صنعتی، کشاورزی یا ترکیبی از آنها باشد.

اهمیت دفع بهداشتی فاضلاب

عدم مدیریت صحیح در زمینه جمع‌آوری و دفع فاضلاب از آن جنبه حایز اهمیت است که رهاسازی آن در محیط زندگی، می‌تواند موجب تماس انسان و به ویژه کودکان و افراد آسیب‌پذیر با عوامل آلاینده موجود در آن شود.

از سوی دیگر در صورتی که فاضلاب تصفیه نشده به محیط رها شود، در اثر تجزیه مواد آلی، گازهای متعفن و بسیار بدبو ایجاد می‌شود که موجب تاثیر نامطلوب بر محیط زیست انسان از دیدگاه زیباشناختی خواهد شد. لذا مدیریت و دفع بهداشتی

فاضلاب به‌منظور تامین بهداشت عمومی و حفظ محیط زیست امری ضروری است. از سوی دیگر با توجه به مشکلات ناشی از خشکسالی و کمبود منابع آب در کشور ایران (با متوسط بارندگی ۲۵۰ میلی متر در سال) برنامه‌ریزی برای استفاده بهینه از پساب امری اجتناب‌ناپذیر است.

استفاده از پساب در آبیاری مزارع کشاورزی

در سال‌های اخیر با وجود کمبود منابع آب در برخی مناطق، کشاورزان به استفاده از پساب و یا فاضلاب خام برای آبیاری مزارع روی آورده‌اند. در صورت استفاده از فاضلاب و پساب غیراستاندارد در کشاورزی، این امر می‌تواند آسیب‌های جدی را در پی داشته باشد:

۱ آسیب به کارگران

مطالعات نشان می‌دهد که کارگران مزارع و شاغلین مراحل تولید در معرض بیماری‌هایی، نظیر: آلودگی به کرم آسکاریس، آلودگی به کرم قلابدار، بیماری سل (مایکوباکتریوم توبرکلوزیس و مایکوباکتریوم بویس)، وبا، حصه، اسهال‌های باکتریایی و ویروسی و هپاتیت «آ» هستند

۲ آسیب به مصرف‌کنندگان

بیماری‌های منتقله از طریق محصولات کشاورزی به مصرف‌کنندگان اغلب شامل موارد: ژن‌دیزایس، آلودگی به کرم آسکاریس، بیماری سل (مایکوباکتریوم توبرکلوزیس و مایکوباکتریوم بویس)، وبا، حصه، اسهال‌های باکتریایی و ویروسی و هپاتیت «آ» است.

۳ آسیب به حیوانات

در صورت استفاده مجدد از فاضلاب برای آبیاری محصولات علوفه‌ای، بیماری‌هایی مانند کرم کدوی گاوی منتقل می‌شود.

■ اقدامات قانونی:

مطابق با ماده (۶۸۸) قانون مجازات اسلامی، هر اقدامی که تهدید علیه بهداشت عمومی شناخته شود، از قبیل آلوده کردن آب آشامیدنی یا دفع غیربهداشتی فضولات انسانی و دامی و مواد زاید و ریختن سم در رودخانه‌ها و زباله در خیابان و کشتار غیرمجاز دام و استفاده غیرمجاز فاضلاب خام یا پساب تصفیه‌خانه‌های فاضلاب برای مصارف کشاورزی ممنوع و مرتکبین طبق قوانین خاص مشمول مجازات خواهند شد.



بهداشت هوا

هوا یکی از پنج عنصر ضروری (هوا، آب، غذا، گرما و نور) برای ادامه حیات انسان است. هر فرد روزانه نزدیک ۲۲۰۰۰ بار تنفس می‌کند و تقریباً به ۱۵ کیلوگرم هوا در روز نیاز دارد. معمولاً انسان می‌تواند به مدت ۵ هفته بدون غذا و مدت ۵ روز بدون آب زنده بماند، اما نمی‌تواند بدون هوا حتی ۵ دقیقه زنده بماند. بنابراین هوای پاک برای حیات ضروری است و عدم وجود هوای پاک منجر به مسایل متعدد مرتبط با سلامتی و حتی مرگ می‌شود.

آلودگی هوا یکی از مسایل ساخته دست بشر است و از همان ابتدای استفاده از آتش برای پخت‌وپز و گرمایش به وجود آمده است و به‌طور یقین با پیدایش سوخت‌های جدید و انقلاب صنعتی شدت پیدا کرده است. بی‌شک تردد وسایل نقلیه موتوری غیراستاندارد و سیستم‌های گرمایشی خانگی بزرگ‌ترین عوامل آلودگی هوا در شهرها به‌شمار می‌روند. به‌ویژه در زمستان که اغلب به دلیل پدیده وارونگی گرمایی، هوای سرد در سطوح پایین و نزدیک زمین انباشته شده و مانع رقیق شدن گازهای سمی می‌شود. با توجه به گسترش شهرها و افزایش منابع آلاینده‌های هوا، هوای اغلب شهرهای بزرگ و صنعتی آلوده است و با توجه به خطراتی که این آلودگی برای سلامت افراد ساکن در مناطق آلوده دارد شناخت و آگاهی نسبت به جوانب مختلف این مساله از اهمیت بسزایی برخوردار است و تنها با آگاهی و شناخت از این مساله امکان جلوگیری یا کاهش خطرات آن وجود دارد.

تعریف آلودگی هوا

آلودگی هوا عبارت است از وجود یک یا چند آلاینده در هوای آزاد، مانند: گازها، بخارات، گرد و غبار، بو و دود غلیظ، با کمیت، مشخصات و زمان ماند کافی که برای زندگی انسان، حیوان و گیاه خطرناک و برای اموال مضر باشد و یا به‌طور غیرقابل قبول مانع استفاده راحت از زندگی و اموال

شود.

طبقه‌بندی آلاینده‌های هوا بر اساس منشأ

۱ آلاینده‌های اولیه: این گروه شامل آلاینده‌هایی است که به‌صورت مستقیم وارد اتمسفر شده و با همان ترکیبی که وارد هوا شده‌اند در هوا حضور داشته و قابل اندازه‌گیری هستند و شامل هیدروکربن‌ها، اکسیدهای نیتروژن، گوگرد، گرد و غبار و .. است.

۲ آلاینده‌های ثانویه: شامل آلاینده‌هایی است که در اثر واکنش‌هایی بر روی آلاینده‌های اولیه تولید می‌شوند. به‌طور کلی منشأ این آلاینده‌ها، آلاینده‌های اولیه‌ای هستند که وارد اتمسفر می‌شوند. این آلاینده‌ها شامل ازن، پراکسی، استیل نیترات، اسیدسولفوریک و اسید نیتریک هستند که از آلاینده‌های اولیه نظیر ترکیبات هیدروکربنی، دی اکسیدگوگرد و اکسیدهای نیتروژن بر اثر نور خورشید، واکنش‌های حرارتی و ترکیب آلاینده‌ها در هوا حاصل می‌شوند.

منابع آلوده کننده هوا

الف) از مهم‌ترین عوامل آلوده کننده هوا در فضاهای آزاد و در محیط بیرون از مکان‌های مسکونی و زندگی و کار می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱ منابع متحرک: آلاینده‌های ناشی از خودروهای بنزینی و گازویلی در این بخش قرار گرفته و بیشترین سهم آلودگی هوا را به‌خصوص در شهرها دارا هستند.

۲ منابع ثابت: که عمده آلاینده‌های این بخش شامل آلودگی ناشی از دودکش صنایع و منابع گرمایشی خانگی و خدماتی است. البته بجز صنعت و منابع گرمایشی خانگی و خدماتی، می‌توان به سوختن زباله در جایگاه‌های زباله شهری و آتش‌سوزی‌های جنگل و مراتع به‌خصوص در فصل تابستان هم اشاره نمود.

۳ منابع طبیعی: مثل آلودگی ناشی از گرد و غبار، این آلودگی بیشتر منشأ طبیعی داشته و در سال‌های اخیر به علت تغییرات اقلیم و تخریب جنگل و مرتع وسعت چشم‌گیری پیدا نموده است. از دیگر منابع طبیعی مولد آلودگی هوا می‌توان به فعالیت‌های آتشفشانی، چشمه‌های آبگرم با بخارات و ترکیبات شیمیایی خاص و آتش‌سوزی جنگل‌ها و مزارع به‌صورت طبیعی یا عمدی اشاره کرد.

ب) در فضای بسته منازل نیز آلاینده‌های هوایی وجود دارند که به نوعی بر سلامت اثر گذارند. از مهم‌ترین عوامل آلوده کننده هوا در فضای منازل می‌توان به منابع زیر اشاره داشت:

۱ منابع حرارتی: مانند بخاری، شومینه، کرسی، اجاق‌های

حساسیت زایی و آلرژیک برای افراد حساس ایجاد می کنند. آلاینده های شیمیایی خاص نیز احتمال ابتلا به بیماری های غیرواگیر را بیشتر می نمایند. روش های خودمراقبتی و کنترل انتشار آلاینده های هوا اقداماتی هستند که همه افراد جامعه و سیاستگذاران می توانند برای کاهش آلودگی هوا و کمتر کردن اثرات سوء آلاینده های هوا بر سلامتی به اجرا بگذارند.

تأثیر آلودگی هوا بر سلامت کودکان
 کودکان بیشتر از بزرگسالان در معرض آثار و عوارض آلودگی هوا هستند. ریه های در حال رشد کودکان اغلب مستعد آسیب های ناشی از آلوده کننده های هوا است. هرچه میزان تنفس کودکان در این هوا بیشتر باشد مثلاً هنگام ورزش یا فعالیت بدنی در هوای آلوده، احتمال ابتلای آن ها به عوارض ناشی از آلودگی هوا افزایش می یابد. ابتلا به بیماری های تنفسی، تشدید آسم و آلرژی و کاهش توان دفاعی بدن از رایج ترین آسیب هایی است که این قبیل کودکان را تهدید می کند.

چگونگی تولید آلاینده های هوا از انواع منابع

سوخت های فسیلی

سوخت فسیلی به سوخت های حاصل از باقیمانده گیاهان و آبریان در نتیجه فشارهای متمادی در طول سالیان دراز گفته می شود. زغال سنگ، نفت، بنزین و گاز طبیعی از مهم ترین منابع سوخت های فسیلی محسوب می شوند. این سوخت ها، منابع اصلی انرژی هستند و در عین حال، منابع اصلی آلودگی هوا هم هستند. وقتی این منابع انرژی می سوزند، گازهایی مانند منوکسیدکربن، دی اکسیدکربن، اکسیدهای نیتروژن، اکسیدهای سولفور و برخی مواد جامد دیگری تولید می شوند که همگی از آلاینده های هوا هستند. منوکسیدکربن، گازی بی بو و بی مزه است که خاصیت سمی دارد و باعث می شود توان خون برای حمل اکسیژن به سلول های بدن کاهش یابد. اکسیدهای سولفور گروهی از مواد شیمیایی با بویی شبیه تخم مرغ گندیده هستند که می توانند باعث التهاب چشم، گلو و بینی شوند. اکسیدهای نیتروژن گروهی از مواد شیمیایی به شکل گردوغبار زرد و قهوه ای هستند که می توانند باعث التهاب دستگاه تنفسی شوند. ترکیب اکسیدهای سولفور و نیتروژن با بخار آب هوا منجر به شکل گیری باران اسیدی می شود که محصولات کشاورزی و گیاهان را از بین می برد، ترکیب آب دریاچه ها را تغییر می دهد و باعث مرگ ماهی ها و آسیب دیدگی انسان ها و حتی ساختمان ها می شود.



غذاپزی (اکسیدهای نیتروژن، منوکسیدکربن، 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 بیولوژیک: 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، رادن 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 است 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.



شکل - منابع آلاینده هوا در فضای بسته منازل

تأثیر آلودگی هوا بر سلامت مردم

کیفیت هوایی که تنفس می کنیم، ممکن است تحت تاثیر موارد بسیاری قرار گیرد که هرازگاه در فضای اطراف ما منتشر می شوند؛ مواردی مانند مواد شیمیایی، دود سیگار و قلیان، گازهای زیان بار و ذرات جامدی مانند دوده. آلودگی هوا، علاوه بر افزایش احتمال ابتلا به بیماری های تنفسی، احتمال ابتلا به بیماری های قلبی، التهاب چشم و گلو را نیز افزایش می دهد و باعث تضعیف سیستم ایمنی بدن می شود. حتی افراد سالمی که ورزش می کنند و از تناسب اندام مطلوبی برخوردارند، وقتی در معرض هوای ناسالم قرار می گیرند، احتمال ابتلای شان به بیماری های مختلف افزایش می یابد. آلاینده های بیولوژیک نظیر گرده گیاهان و موجودات ریز ذره بینی مثل هاگ ها، مایت ها و قارچ ها به طور عمده مشکلات



۲ ریزگردها

ریزگردها به ذرات کوچک معلق در هوا گفته می‌شود و طیف گسترده‌ای از ذرات را، از دوده و خاکستر تا گردوغبار دربرمی‌گیرد. ریزگردها به دستگاه تنفسی آسیب می‌رسانند. ریزگردهای بسیار ریز می‌توانند به ریه‌ها برسند و به این ترتیب، باعث التهاب و عفونت ریه شوند و علائمی مانند سرفه، خس خس و تنگی نفس به وجود آورند. ریزگردها در بلندمدت می‌توانند باعث آسم، برونشیت و سرطان‌های تنفسی شوند.

۳ گازهای خروجی وسایل نقلیه موتوری

گازهای خروجی وسایل نقلیه موتوری بر اثر سوزاندن سوخت‌های فسیلی خودروها، به ویژه بنزین، تولید و در فضا منتشر می‌شوند. منوکسیدکربن، سرب، اکسیدهای سولفور و اکسیدهای نیتروژن مهم‌ترین گازهای خروجی از وسایل نقلیه موتوری هستند که تنفس آن‌ها می‌تواند باعث ابتلا به بیماری‌های تنفسی مثل آسم، برونشیت و سرطان‌های تنفسی شود.

۴ مه‌دود

وقتی بخار با گازهای خروجی وسایل نقلیه موتوری و دود و ذرات حاصل از فعالیت کارخانه‌ها درهم می‌آمیزد، مه‌دود به وجود می‌آید که تهدیدی جدی برای سلامت سالمندان و بیماران تنفسی محسوب می‌شود. میزان مه‌دود معمولاً با وارونگی هوا افزایش می‌یابد. منظور از وارونگی، این است که لایه‌ای از هوای گرم بالای هوای سرد تشکیل می‌شود و از گردش هوا جلوگیری می‌کند و آلاینده‌ها را در لایه سردتر محصور می‌کند. مه‌دود می‌تواند چشم‌ها، ریه‌ها و گلو را دچار التهاب کند و به علائمی مانند سردرد، سرفه و تنگی نفس منجر شود.

۵ منابع خانگی آلودگی هوا

همان‌طور که ممکن است هوای بیرون از خانه آلوده باشد، امکان آلودگی هوای داخل منزل نیز وجود دارد. آلاینده‌ها می‌توانند در فضاهای سر بسته نیز به وجود آیند.

■ **وقتی دود سیگار** در فضای درون منزل می‌پیچد، هوا را آلوده می‌کند و افرادی که در منزل سیگار نمی‌کشند،

به سیگاری‌های غیرمستقیم یا دست‌دوم تبدیل می‌شوند. این دود غیرمستقیم را باید جزء نخستین گروه از عوامل سرطان‌زا به شمار آورد که می‌تواند باعث ابتلا به سرطان ریه و سایر بیماری‌های تنفسی مانند آسم شود.

■ **شومینه یا اجاق هیزم‌سوز، وسایل گازسوز، گرمکن‌های نفتی** بدون دودکش و گرمکن‌هایی که تهویه ناقص دارند، همگی از منابع آلودگی هوای داخل منزل به شمار می‌روند. شومینه می‌تواند باعث تولید ریزگرد، منوکسیدکربن و دی‌اکسیدکربن شود. بخاری‌های کوچک و آبگرمکن‌ها نیز می‌توانند منوکسیدکربن آزاد کنند و باعث آلودگی هوا و حتی مسمومیت ساکنان منزل شوند. رایج‌ترین نشانه‌های مسمومیت با منوکسیدکربن 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 تخته‌های چندلا، مبلمان و برخی لوازم بهداشتی، رومبلی‌ها، فرش‌ها و کف‌پوش‌ها یافت می‌شود، می‌تواند باعث تنگی نفس، سرفه، سرگیجه، التهاب چشم، سردرد، تهوع، حمله آسم و حتی زمینه‌ساز سرطان شود.

■ **آزبست یا پشم شیشه** نیز یکی از عایق‌های حرارتی است که در بیشتر مواد ساختمانی یافت می‌شود. مواد ساختمانی حاوی آزبست به‌طور عمده در ساختمان‌های قدیمی، سیستم‌های حرارتی، کاشی، سفال سقفی و عایق دورتادور لوله‌های خانه یافت می‌شوند. استنشاق آزبست می‌تواند باعث بروز بیماری فیبروز ریوی و زمینه‌ساز برخی سرطان‌های گوارشی شود.

■ **بیشتر شوینده‌ها و برخی از چسب‌ها** نیز بخارهای سمی را وارد هوا می‌کنند که استنشاق آن‌ها می‌تواند به ریه‌ها و مغز آسیب برساند.

■ **رادون** نیز گاز رادیواکتیو بی‌رنگ و بی‌بویی است که از طریق خاک و صخره‌ها وارد هوا می‌شود و در فضای منزل نیز می‌تواند از طریق شکاف‌های موجود در کف ساختمان یا دیوارها یا راه‌آب و چاه دستشویی وارد منزل شود و احتمال ابتلا به سرطان ریه را افزایش دهد. برای تعیین سطح رادون موجود در منزل می‌توان از نشانگر رادون استفاده کرد.

■ **سندرم ساختمان بیمار**، به بیماری ناشی از آلودگی هوای درون خانه گفته می‌شود و به‌طور عمده افراد سالمند، کودکان و مبتلایان به آسم و برخی دیگر از بیماری‌های تنفسی را تهدید می‌کند. رایج‌ترین علائم این سندرم عبارتند از: سردرد، التهاب چشم، تهوع، سرگیجه، خواب‌آلودگی، گرفتگی صدا و تنگی نفس. علائم و نشانه‌های این بیماری معمولاً با خروج از ساختمان و استنشاق هوای تازه رفع می‌شوند.

■ **قارچ‌های داخلی** به قارچ‌هایی گفته می‌شود که در سطوح داخلی و خیس خانه رشد می‌کنند و می‌توانند زمینه‌ساز انواع آلرژی و التهاب شوند. رایج‌ترین واکنش‌های آلرژیک ناشی از این

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 آزن 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 را بر سلامت خود تجربه می کنند. این حالت را با رنگ قرمز 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 دهند.

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.

قارچها عبارتند از: تب، عطسه، آبریزش بینی، قرمزی چشمها و خارش پوست. این واکنشهای آلرژیک ممکن است فوری یا با تأخیر ظاهر شوند. تماس با این قارچها 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 هوا 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 ۰ و ۵۰ 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 اگرچه بعضی از آلاینده ها ممکن است برای تعداد بسیار کمی از افراد با ملاحظات بهداشتی خاص همراه باشد، به عنوان مثال کسانی که نسبت به آزن حساسیت ویژه ای دارند ممکن است علائم تنفسی از خود بروز دهند. این حالت را با رنگ زرد نشان می دهند.

1. Air Quality Index (AQI)

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 گستره 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
خرمائی	خطرناک	بالاتر از ۳۰۰

رژیم غذایی مناسب شهرهای با آلودگی هوا

از آنجایی که آلودگی هوا طبق بیانیه سازمان جهانی بهداشت به‌عنوان یک عامل خطر در ابتلا به بیماری‌های سرطانی شناخته شده است، مصرف غذاهای سالم و دارای آنتی‌اکسیدان بالا می‌تواند بر کاهش ابتلا به این گروه از بیماری‌ها تاثیر قابل توجهی داشته باشد. روش‌های خودمراقبتی در مقابله با اثرات آلودگی هوا شامل مواردی نظیر کاهش حضور در فضای آزاد در شرایط آلودگی هوا، تغییر در سبک زندگی و عمل به توصیه‌های بهداشتی دارای اهمیت است.

۱ مصرف غذاهای که حاوی آنتی‌اکسیدان‌های سلنیوم و بتاکاروتن

هستند هم توصیه می‌شود؛ هنگام آلودگی هوای استنشاقی، مقدار زیادی رادیکال آزاد در بدن تولید می‌شود که سبب کاهش توان فرد در انجام کارهای روزمره زندگی شده و حتی در درازمدت می‌تواند بیماری‌های مزمن مانند بیماری قلبی - عروقی و انواع سرطان را ایجاد کند. برای به حداقل رساندن عواقب ناشی از تجمع رادیکال‌های آزاد در بدن باید مصرف آنتی‌اکسیدان‌ها را در رژیم غذایی افزایش دهیم. سبزی‌ها و میوه‌هایی مثل طالبی، انبه، کدو تنبل، فلفل، اسفناج، کلم و زردآلو بتاکاروتن دارند. سلنیوم را هم می‌توانیم در غذاهای دریایی، مرغ، نان، آجیل و غلات سبوس‌دار پیدا کنیم. باید از مواد غذایی مثل: کرفس، اسفناج، گوجه‌فرنگی، لیمو شیرین، نارنگی، پرتقال و برگ سبزی کاهو استفاده کنیم که غنی از ویتامین «ث» هستند. البته باید مصرف جوانه گندم، روغن‌های گیاهی، گردو، بادام، زیتون، جگر و سبزی‌های دارای برگ سبز که منابع ویتامین «ای» هستند را هم فراموش نکنیم. به‌خصوص اگر شغل‌مان طوری است که باید بیشتر در هوای آزاد باشیم؛ این ویتامین می‌تواند مسمومیت ناشی از آلودگی هوا را خنثی کند. منابع مناسب ویتامین «د» مثل شیر هم باید در برنامه غذایی روزانه ما باشند.



راه‌کارهای کاهش آلودگی هوا در روزهای بحرانی

مردم می‌توانند از طریق رسانه‌ها و یا سایت‌های اینترنتی و موارد دیگر از کیفیت هوای روزانه اطلاع یابند و توصیه‌های بهداشتی لازم در این زمینه را دریافت نمایند.

- نخستین و مهم‌ترین توصیه در مواقع اضطراری آلودگی هوا، ترک شهر است و در صورت نبود این امکان، حداقل توصیه این است که افراد به سطح شهر به‌ویژه مناطق مرکزی و پرتراфик 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 سفرهای روزانه درون شهری خود را جایگزین خودروهای شخصی نمایند.
- فعالیت یا بازی کودکان در محیط‌های باز را محدود نمایند و افراد مسن یا افراد با بیماری‌های قلبی - ریوی نظیر آسم، برونشیت مزمن و نارسایی قلبی از خانه خارج نشوند.
- بیماران قلبی و ریوی از فعالیت در فضای باز، شلوغ و پر رفت و آمد به‌طور جدی پرهیز کنند.
- کودکان به دلایلی نسبت به بزرگسالان بیشتر در معرض خطر آلودگی هوا قرار می‌گیرند. به این دلیل که کودکان با سرعت بیشتری تنفس می‌کنند و با مواد آلوده‌کننده هوا تماس بیشتری دارند.
- در روزهایی که آلودگی هوا بیشتر است افراد آسیب‌پذیر از جمله افراد مبتلا به بیماری‌های تنفسی باید در منزل بمانند و به‌طور کلی در شرایط بحران آلودگی هوا، افراد از قدم زدن و انجام فعالیت‌های ورزشی در فضای باز خودداری کنند.
- رعایت توصیه‌های تغذیه‌ای در شرایط آلودگی هوا بسیار اهمیت دارد زیرا در شرایط آلودگی هوا همه آسیب‌پذیر هستند. به کار بستن این توصیه‌های تغذیه‌ای فقط برای کودکان، سالمندان و بیماران نیست بلکه همه باید این توصیه‌ها را رعایت کنند تا کمترین آسیب را از این روزها و هوای آلوده‌اش ببینند.
- خاموش کردن موتور خودرو و بالا کشیدن شیشه پنجره‌ها در زمانی که خیابان در اثر تراфик سنگین مسدود شده است
- عدم استفاده از سیگار و سایر مواد دخانی
- مرطوب نگه داشتن فضای خانه به خصوص مواقعی که از گرم کننده‌هایی مانند بخاری گازی، بخاری نفتی یا شومینه استفاده می‌شود.

روش‌های حفاظت در مقابل گرد و غبار

۱ عدم خروج غیر ضروری از ساختمان

اولین و اساسی‌ترین اقدام حفاظتی در هنگام بروز گرد و غبار، کاهش میزان تماس مستقیم با آلاینده‌های موجود در هوا است؛ هوای گرد و غباری می‌تواند سلامت اعضای مختلف بدن ما را تحت تاثیر قرار دهد، از جمله: انواع حساسیت‌ها و قارچ‌های 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 فعالیت‌های بدنی شدید

مواجهه با هوای گرد و غباری 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 فعالیت‌های بدنی زیاد مثل پیاده‌روی، ورزش، کار سنگین و مداوم مثل 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 می‌یابد. این شرایط برای افرادی که زمینه بیماری‌های قلبی و ریوی دارند بسیار خطرناک‌تر 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 ریه‌ها به علت آکنده شده فضای ریه از دود و به دنبال آن ایجاد استرس فوری به سیستم قلبی و تنفسی می‌شود. در شرایط گرد و غباری که هوای تنفسی در شرایط ناسالم بوده و مقدار زیادی ذرات معلق می‌شود و آلودگی را وارد ریه افراد می‌نماید، استعمال دخانیات به ویژه قلیان به علت حجم دود بسیار زیاد شرایط بسیار دشوارتری را برای سیستم قلبی - ریوی افراد دخانی ایجاد می‌کند و احتمال بروز حملات قلبی و آلرژی‌های حاد تنفسی را به شدت بالا می‌برد. همچنین قراردادن اطرافیان در معرض دود دخانیات (به اصطلاح استنشاق دود تحمیلی) شرایط مشابهی را برای آن‌ها ایجاد می‌نماید.

۴ رعایت الگوی غذایی مناسب

در روزهای گرد و غباری به منظور کاهش استرس جسمی ناشی از پرخوری، اولین توصیه کاهش حجم وعده‌های 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



۲ پکتین بخوریم

مواد غذایی که سرشار از پکتین هستند، سرب موجود در هوا را می‌گیرند و مانع از نفوذ سرب به سلول‌های بدن می‌شوند؛ مصرف روزانه یک عدد سیب می‌تواند عوارض ناشی از آلودگی هوا را کاهش دهد. میوه‌هایی مانند پرتقال و توت فرنگی نیز سرشار از پکتین بوده و برای کاهش عوارض آلودگی هوا مفید هستند.

۳ کاهش مصرف غذاهای چرب

در روزهایی که آلودگی هوا بسیار زیاد است، باید از غذاهای چرب به خصوص چربی‌های جامد حیوانی و گیاهی استفاده نکنیم. مصرف چنین غذاهایی فقط باعث تشدید کاهش توان بدنی و ذهنی ما در طول روز خواهد شد. باید از تنقلات کم ارزش مثل چیپس، پفک و نوشابه‌های گازدار استفاده نکنیم زیرا باعث اختلال جذب عناصر مفید در بدن می‌شوند و می‌توانند اثرات منفی آلودگی هوا را تشدید کنند. مصرف موادی مثل سوسیس و کالباس هم به دلیل داشتن مواد شیمیایی و نگه‌دارنده، علاوه بر اینکه به خودی خود مضر و سرطان‌زا است، برای ساکنان شهرهایی که هوای ناسالم دارند، به هیچ‌وجه توصیه نمی‌شوند.

۴ سیر و پیاز بخوریم

سیر، پیاز و تره فرنگی، هر قدر هم که بوی آزاردهنده‌ای داشته باشند اما حاوی مقدار زیادی گوگرد هستند که می‌توانند از مخاط دستگاه تنفسی محافظت کنند.

۵ نوشیدن آب زیاد فراموش نشود

نوشیدن زیاد آب به کلیه‌ها کمک می‌کند تا املاح اضافی از بدن خارج شوند و ذرات آلودگی مدت کمتری در بدن باقی بمانند.

از ماسک‌های نامناسب از دستمال تمیز مرطوب در جلوی دهان و بینی استفاده شود.

شستشوی صورت و مجاری تنفسی فوقانی



اگر در شرایط گرد و غباری به هر دلیلی مجبور به بیرون رفتن شده باشید احتمالاً با عوارضی مثل خارش و سوزش چشم، گلو و خارش‌های پوستی مواجه شده‌اید. 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 شده‌اند. همچنین شستشوی مجاری تنفسی فوقانی تأثیر بسزایی در کاهش حساسیت و علائمی مانند سرفه، خارش گلو و بینی دارد. به این شکل که آب را همراه تنفس از طریق بینی وارد و از طریق دهان خارج می‌کنیم این عمل همچنین سردردهای سینوزیتی که در اثر گرد و غبار تشدید می‌شوند را نیز تسکین می‌دهد.

ماسک‌های تنفسی مناسب در برابر آلودگی هوای شهرها

بهترین توصیه بهداشتی در زمان آلودگی هوا و وقوع ریزگردها و توفان گرد و غبار، ماندن در فضای بسته و کاهش فعالیت است. اما فردی مانند پلیس‌های راهنمایی و رانندگی، کارگران شهرداری و رانندگان تاکسی ناگزیر به استفاده از ماسک است. موارد زیر در استفاده و تهیه ماسک مناسب توصیه می‌شود:

■ برای مواجهه کوتاه‌مدت مثل رفت و آمد از خانه تا مدرسه یا اداره، مسافرت با اتوبوس و توقف برای خرید و در محیط داخل، استفاده از ماسک ضرورتی ندارد. یک فرد سالم که مجبور است برای چندین ساعت در فضای آزاد و در زمانی که کیفیت هوا در محدوده خطرناک قرار دارد (شاخص بالای ۳۰۰) بماند می‌تواند میزان مواجهه خود را با استفاده از ماسک کاهش دهد.

■ افراد دارای بیماری‌های قلبی و ریوی مزمن، افراد مسن و زنان باردار باید از فعالیت در فضای آزاد اجتناب کنند و اگر مجبور به فعالیت در محیط بیرون برای چندین ساعت هستند از ماسک مناسب استفاده کنند.

■ در زمان استفاده از ماسک اگر فرد احساس ناراحتی نماید می‌تواند برای چند لحظه ماسک را برداشته و دوباره استفاده کند. افراد مسن، باردار و افراد با بیماری‌های قلبی و تنفسی که دارای مشکل تنفسی هستند برای استفاده از ماسک باید با پزشک خود مشورت کنند.

■ زنانی که در ماه دوم و سوم بارداری هستند و حجم ریه آن‌ها کاهش یافته یا تنفس‌شان مشکل دارد اگر در استفاده از ماسک احساس ناراحتی می‌کنند باید از مصرف آن اجتناب نموده و یا با پزشک خود در این زمینه مشورت کنند.

■ ماسک‌هایی که در حال حاضر در دسترس است اغلب برای استفاده کودکان طراحی نشده‌اند. برای اثر بخشی بیشتر، این ماسک‌ها باید به‌طور کامل در تمام مدت بر روی صورت بدون



چراکه مصرف چنین غذاهایی فشار بر سیستم قلبی - عروقی را افزایش می‌دهد. هم‌زمان توصیه می‌شود تا حد امکان باید مایعات به ویژه آب و نوشیدنی‌هایی مثل 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 می‌کنند یک توصیه دائمی است. همچنین مصرف شیر و لبنیات کم چرب به علت خاصیت سم‌زدایی در چنین مناطقی بسیار توصیه می‌شود.

نکات بهداشتی در خرید مواد غذایی مناسب



توصیه می‌شود از مغازه‌هایی که مواد غذایی باز و فله مثل خرما، ماست، کلوچه و شیرینی و دیگر مواد غذایی را در خارج از مغازه به صورت روباز عرضه می‌کنند هرگز و به‌خصوص در روزهای گرد و غباری خرید نکنیم. از فروشندگانی دوره‌گرد غذاهای خیابانی مثل فلافل و سمبوسه و همچنین مغازه‌هایی که اقدام به تهیه و عرضه این نوع خوراکی‌ها در خارج از مغازه می‌کنند هرگز و به ویژه در روزهای گرد و غباری خرید نکنیم.

استفاده از ماسک تنفسی مناسب



از بین ذرات گرد و غباری که در هوا به صورت معلق وجود دارند، آن‌هایی به اعماق سیستم تنفسی ما وارد می‌شوند که اندازه بسیار ریز دارند. این ذرات به حدی ریز هستند که می‌توان در منافذ ماسک‌های جراحی و دندانپزشکی صدها ذره را در هر منفذ قرار داد. بنابراین این دسته از ماسک‌ها حفاظتی در برابر ذرات خطرناک گرد و غبار ایجاد نمی‌کنند و استفاده از آن‌ها در چنین شرایطی عملاً بی‌فایده است. ماسک مناسب شرایط گرد و غباری، ماسک‌های نوع FFP۲, FFP۱, M۳ با لایه کربن و نوع سوپادار هستند. این ماسک‌ها قادرند از ورود ذرات خطرناک موجود در هوا به سیستم تنفسی تا حد بسیار زیادی جلوگیری کنند و هوای عبوری از این ماسک‌ها در حد هوای پاک است. در صورت عدم دسترسی به این نوع ماسک‌ها بهتر است به‌جای استفاده

هیچ نفوذی از اطراف قرار گیرند که این امر برای کودکان مشکل است. علاوه بر این کودکان در هنگام استفاده از ماسک احساس ناراحتی کرده و آن را از روی صورت برمی دارند که باعث عدم کارایی مناسب آن می شود.

بنابراین توصیه احتیاطی برای کودکان کاهش زمان فعالیت بدنی در محیط آزاد در شاخص بالاتر از ۱۰۰ و اجتناب از فعالیت در محیط آزاد در شاخص بالاتر از ۱۵۰ است.

■ از ماسک می توان تا زمانی که کثیف نشده و تغییر شکل نداده و تنفس با آن سخت نشده استفاده کرد. نمی توان از یک ماسک به صورت مشترک استفاده کرد.

■ ماسک های FFP۱، FFP۲، FFP۳ جلوی آلاینده های گازی هوا مانند منوکسید کربن را نمی گیرند. این نوع از ماسک ها بیشتر جلوی ورود ذرات ریز گرد و غبار به سیستم تنفسی را می گیرند.

نکته: ماسک های عادی جراحی می توانند بینی و دهان فرد را در برابر مواد محرک هوا محافظت کنند ولی در برابر فیلتر و جداسازی ذرات موثر نیستند. افراد مبتلا به عفونت تنفسی حاد ممکن است مایل به پوشیدن ماسک جراحی برای جلوگیری از گسترش عفونت باشند و یا فرد می تواند برای مدت زمان کوتاه که در مواجهه اجتناب ناپذیر با هوای آلوده بیرون مثل ایستگاه اتوبوس، حمل و نقل عمومی و مترو قرار دارد از این نوع ماسک استفاده کند.

انواع ماسک های مناسب برای استفاده در زمان گرد و غبار

بیش از ۸ گروه استاندارد از ماسک های تنفسی برای کنترل ذرات کاربرد دارد. از ذرات میکروبی گرفته تا ذرات ناشی از فعالیت های گداخت فلزی.

در گروه ماسک های تنفسی که برای کنترل و مقابله با استنشاق ناشی از ذرات با منشاء معدنی و ناشی از فرسایش که مشابه با پدیده آلودگی هوا ناشی از ریزگردها است، در ۳ گروه، ۳M، FFP۱، FFP۲ معرفی می شوند.

۱ یکی از مارک های این نوع ماسک ۳M است که انواع گوناگونی از این نوع ماسک را تولید می کند که دو نوع کلاسیک و کامفورت با دریچه و بدون دریچه را شامل می شود.

۲ ماسک های نوع FFP می توانند به عنوان یک گزینه مناسب در زمان گرد و غبار مورد استفاده قرار گیرند. این ماسک ها بر اساس توانایی جداسازی ذرات هوا در سه گروه طبقه بندی می شوند که مناسب ترین آن ها برای ریزگردها FFP۲ است. ماسک FFP۱ به دلیل ضریب حفاظتی پایین و بازه کوچکی که دارد در مقابله با ریزگردها با منشا زمینی و معدنی در اولویت دوم قرار دارد. ماسک FFP۳ به دلیل بازه

وسیعتری از ریزگردها که شامل مواد رادیواکتیو، آئروسول های بیوشیمیایی و گروهی از فلزات سنگین است به انضمام گروه FFP۲ در انتخاب برای مقابله با ریزگردها در اولویت نیست. ماسک FFP۲ که استاندارد EN-۱۴۹ را دارد از لحاظ قابلیت جداسازی ذرات، ضریب حفاظتی یا AFP این نوع ماسک (Protective factor) برابر ۱۰ است.

طبق پروتکل های جهانی، ماسک منتخب برای مقابله با ریزگردها، در بزرگسالان ماسک FFP۲ است. ولی برای استفاده از این ماسک باید به نکات زیر توجه کرد:

۱ افراد مسن و بیماران با مشکلات قلبی - عروقی و تنفسی باید از نوع Valve دار (سوپاپ یا دریچه هواگذر) آن ها استفاده کنند.

۲ افراد استفاده کننده از عینک، بهتر است برای راحتی از نوع Valve دار استفاده کنند.

۳ این ماسک برای بچه ها پوشش مناسبی ندارد و از انواع طراحی شده مخصوص کودکان باید استفاده کرد.






۴ زنان باردار باید در سه ماهه دوم و سوم با نظر پزشک از ماسک مناسب استفاده کنند و به خصوص از نوع Valve دار.

در زمان استفاده از ماسک اگر فرد احساس ناراحتی کرد می تواند برای چند لحظه ماسک را برداشته و دوباره استفاده کند. مصرف کننده باید از لحاظ 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، 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 به خصوص در محیط های گرم و مرطوب صورت گرفته است.



نکاتی در خصوص فعالیت بدنی

فعالیت بدنی مناسب، سلامت و تناسب اندام را به همراه دارد. جدول زیر به ما نشان می‌دهد که چگونه فعالیت بدنی خارج از منزل خود را براساس شاخص کیفیت هوا تنظیم نماییم. این راهنما می‌تواند به حفظ سلامت کودکان و نوجوانان که نسبت به بزرگسالان به آلودگی هوا حساس‌تر هستند کمک نماید.

شاخص کیفیت هوا	راهنمای فعالیت بدنی در هوای آزاد
 <p>سبز</p> <p>خوب</p>	بسیار خوب برای فعالیت بدنی و ورزش در خارج از منزل
 <p>زرد</p> <p>متوسط</p>	روز خوب برای فعالیت بدنی دانش‌آموزانی که به‌طور غیر معمول به آلودگی هوا حساس هستند ممکن است علائمی به صورت سرفه و کوتاه شدن تنفس داشته باشند. این علائمی است که نشان می‌دهد باید فعالیت‌های آسان‌تری را انجام دهند.
 <p>نارنجی</p> <p>ناسالم برای گروه‌های حساس</p>	برای فعالیت دانش‌آموزان در فضای آزاد تا حدودی مناسب است، به خصوص برای فعالیت‌های کوتاه مدت مثل زنگ تفریح برای فعالیت‌های طولانی‌تر مثل تمرینات ورزشی، دانش‌آموزان باید استراحت بیشتری داشته باشند و فعالیت‌های با شدت کمتری را انجام دهند و باید مراقب برخی علائم مثل سرفه کردن و تنگی نفس در آن‌ها باشیم. دانش‌آموزان مبتلا به آسم باید برنامه اقدام آسم خود را دنبال کنند و داروهای مورد نیاز آن‌ها برای استفاده سریع در دسترس باشد.
 <p>قرمز</p> <p>ناسالم</p>	برای تمام فعالیت‌ها در فضای باز، دانش‌آموزان باید استراحت بیشتر داشته باشند و فعالیت‌های شدید را کمتر انجام دهند. باید مراقب برخی علائم در آن‌ها مانند سرفه و تنگی نفس باشیم. می‌توان فعالیت‌ها را در داخل ساختمان انجام داد و یا برنامه‌ریزی مجدد برای فعالیت‌ها صورت بگیرد. دانش‌آموزان مبتلا به آسم باید برنامه اقدام آسم خود را دنبال کنند و داروهای مورد نیاز آن‌ها برای استفاده سریع در دسترس باشد.
 <p>بنفش</p> <p>خیلی ناسالم</p>	باید کلیه فعالیت‌ها را در داخل ساختمان انجام داد و یا برای روز دیگر برنامه‌ریزی مجدد صورت گیرد.

پاک نگه داشتن هوا

هر فردی می‌تواند و باید به سهم خودش به پاک نگه داشتن هوا کمک کند و هیچ‌کس نباید از سهم مسوولیت خود شانه خالی کند و فقط از دیگران انتظار داشته باشد.

توصیه‌های ساده زیر، توصیه‌های سودمندی است که به ما کمک می‌کند به سهم خودمان به سالم‌سازی هوا کمک کنیم. باید:

■ از رانندگی با سرعت بالا بپرهیزیم. رانندگی با سرعت بالا سوخت بیشتری می‌سوزاند و در نتیجه آلاینده‌های بیشتری را وارد فضا می‌کند.
■ هرگز در مواقعی که رانندگی نمی‌کنیم، وسیله نقلیه موتوری را در حالت روشن رها نکنیم.

■ از خودرویی استفاده کنیم که سوخت کمتری می‌سوزاند و آلاینده‌های کمتری دارد.

■ اتومبیل‌مان را به طور مرتب سرویس کنیم تا موتورش خوب کار کند.
■ وقتی تا رسیدن به مقصدمان مسافت کوتاهی داریم، پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری کنیم.

■ حتی‌المقدور از وسایل نقلیه عمومی استفاده کنیم.

■ از سرویس عمومی برای فعالیت‌های مدرسه‌ای و گروه‌هایی‌های اجتماعی استفاده کنیم.

■ خانه‌مان را از نظر وجود آلودگی یا پنبه نسوز چک کنیم و هرکجا از آن استفاده شده بود، بیاییم و آن را از ساختمان خانه حذف کنیم.

■ میزان رادون موجود در خانه را با نشانگر رادون چک کنیم.

■ شکاف‌های موجود در کف منزل و دیوارهای زیرزمین خانه را خوب بپوشانیم و با نصب پنکه به منظور جابه‌جایی بهتر هوا، سطح رادون منزل را پایین بیاوریم.

■ در خانه‌مان نشانگر منوکسیدکربن نصب کنیم.

■ بخاری‌ها، آبگرمکن‌ها و شومینه را به طور مرتب چک کنیم تا خوب کار کنند و آلاینده‌ها نداشته باشند.

■ فیلترهای بخاری و آبگرمکن منزل را به طور مرتب کنترل و تعویض کنیم.

■ مطمئن شویم که تمام محصولات چوبی عایق‌شده با پلاستیک یا مواد شیمیایی برای جلوگیری از ورود فرمالدئید به فضای منزل به خوبی پوشانده شده‌اند.

■ از شوینده‌هایی استفاده کنیم که مواد سمی آزاد نمی‌کنند.

■ از انواع چسب فقط در محیط‌های آزاد یا دارای تهویه مطلوب استفاده کنیم.

■ از چسب‌ها و رنگ‌های غیرسمی استفاده کنیم.

■ هرگز زباله‌ها و ضایعات خانه‌مان را نسوزانیم.

■ سیگار نکشیم. منوکسیدکربن و سایر مواد شیمیایی حاصل از دود سیگار، هوا را آلوده می‌کند.

■ قلیان نکشیم. اگر یکی از افراد خانواده‌مان یا یکی از دوستان و آشنایان هم سیگار یا قلیان می‌کشد، تلاش کنیم تا او را به ترک سیگار و قلیان تشویق کنیم.

■ هرکجا برای‌مان امکان داشت، درخت بکاریم. درخت‌ها اکسیژن هوا را افزایش و دی‌اکسیدکربن را کاهش می‌دهند.

زباله جامد

زباله جامدی که هر روز دور ریخته می‌شود، حدود ۶۰۰ گرم به ازای هر نفر است. منظور از زباله جامد، ضایعات دورریزی مانند: کاغذ، فلز، پلاستیک، شیشه، چرم، چوب، لاستیک، پارچه و غذای مازاد است. بیشتر این زباله‌ها در مناطق مخصوص دفع زباله مدفون می‌شوند.

زباله جامد، آلاینده‌ای (ماده آلوده‌کننده‌ای) است که سلامت محیط زیست را تهدید می‌کند و باعث آلودگی هوا، آب و خاک می‌شود. مناطق مخصوص دفع زباله نیز جاهایی هستند که زباله‌های جامد در آنجا دفع و دفن می‌شوند و این امر می‌تواند در صورت عدم رعایت مسایل بهداشتی و زیست محیطی، باعث آلودگی منابع آب و هوا در آن مناطق شود.

کاهش تولید زباله و استفاده مجدد از آن

مؤثرترین روش برای کاهش حجم زباله در اولین قدم، تولید نکردن زباله است. با کاهش تولید زباله و استفاده مجدد از آن، مصرف‌کنندگان و صاحبان صنایع می‌توانند منابع طبیعی را ذخیره کنند و هزینه‌های مدیریت زباله را کاهش دهند. متأسفانه میزان زباله‌های تولیدشده رو به افزایش است.

همان‌طور که گفته شد، عدم تولید یا کاهش تولید زباله راه‌کار اصلی در این زمینه است. برای دستیابی به این هدف باید طراحی، تولید، خرید و استفاده از موادی که قادرند به شیوه‌های گوناگون حجم زباله‌های تولیدشده و میزان سمیت آنها را کاهش دهند، جدی گرفت. اگر زباله کمتری تولید شود، استهلاک و هدررفت منابع طبیعی کاهش خواهد یافت. بازیافت زباله نیز راه‌کار مهمی است که پس از تولید آن باید مورد بهره‌برداری قرار گیرد.





منافع کاهش حجم زباله

زباله تنها در نتیجه دورریز مواد از سوی مصرف‌کنندگان تولید نمی‌شود؛ بلکه در هر بخشی از چرخه زندگی یک محصول، از استخراج مواد خام تا انتقال برای فرآوری و تولید و مصرف ممکن است ضایعات و زباله تولید شود. استفاده مجدد از این ضایعات، راه‌کاری است که می‌تواند میزان تولید زباله را به میزان قابل توجهی کاهش دهد.

کاهش سمیت زباله‌ها

انتخاب مواد کم‌خطر یکی دیگر از راه‌کارهای کاهش حجم زباله و عوارض آن است. وقتی ناچار به استفاده از محصولات پرخطری مانند آفت‌کش‌ها و برخی شوینده‌های خاص هستیم، باید به دنبال راه‌کارها و محصولات کم‌خطرتری که می‌توانند ما را به همان هدف برسانند، بگردیم و از آنها تنها در موارد ضروری استفاده کنیم و به حداقل میزان قناعت کنیم. باید دستورالعملی که روی برجسب چنین محصولاتی نوشته شده است را به دقت بخوانیم تا با استفاده صحیح، احتمال بروز عوارض سمی را به حداقل برسانیم.

کاهش هزینه‌ها

منافع عدم تولید یا کاهش تولید زباله فراتر از چیزی است که بیشتر مردم تصور می‌کنند. با پیشگیری از تولید زباله و کاهش ضایعات می‌توان برخی از اهداف اقتصادی تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان را نیز تامین کرد.

■ **تولیدکنندگان:** وقتی تولیدکنندگان، محصولات خودشان را با بسته‌بندی‌های کمتر و جمع‌وجورتری تولید و عرضه می‌کنند، مواد خام کمتری مصرف می‌شود و این امر به کاهش هزینه‌های تولید می‌انجامد که سود بیشتری برای تولیدکنندگان به دنبال دارد.

■ **مصرف‌کنندگان:** مصرف‌کنندگان نیز می‌توانند در منافع اقتصادی کاهش حجم زباله‌ها و ضایعات سهیم شوند. خرید محصولاتی که یک‌بار مصرف نیستند و بارها می‌توان از آنها استفاده کرد، نفع اقتصادی مصرف‌کننده را به دنبال دارد. خلاصه اینکه، آنچه به نفع محیط زیست است، به نفع مصرف‌کنندگان هم هست.

بازیافت

بازیافت فرآیندی است که به واسطه آن، زباله را بازسازی می‌کنند یا از بین می‌برند تا بتواند آن را بار دیگر و به‌گونه‌ای دیگر مورد استفاده قرار دهند. بازیافت می‌تواند میزان زباله‌های جامد را در محل دفع زباله و میزان آلودگی حاصل از زباله‌ها را کاهش دهد.

زباله‌هایی که نمی‌توانند از طریق فرآیندهای طبیعی تجزیه شوند و تجزیه طبیعی آنها ممکن است هزاران سال طول بکشد، در اصطلاح «تجزیه‌ناپذیر» نامیده و برای محیط زیست، تهدید محسوب می‌شوند. پلاستیک، قوطی‌های آلومینیومی و شیشه‌ها از بارزترین نمونه‌های زباله تجزیه‌ناپذیرند. در مقابل، زباله‌هایی مانند پسمانده غذاها و کاغذها که می‌توانند از طریق اورگانوسم‌های زنده تجزیه شوند، «تجزیه‌پذیر» نامیده می‌شوند و از آنجاکه قادرند به طبیعت برگردند، خطری برای محیط زیست ندارند.

فرآیند بازیافت مشتمل بر جمع‌آوری ضایعات قابل استفاده، فرآوری و استفاده مجدد از آنها برای تولید محصولی جدید است. بازیافت می‌تواند به کاهش حجم مواد خام، انرژی و آب مورد استفاده منجر شود و آلودگی هوا را کاهش دهد. رایج‌ترین مواد بازیافتی عبارتند از: کاغذ، شیشه، محصولات نفتی استفاده‌شده، پلاستیک و آلومینیوم.

دفع زباله

افراد، خانواده‌ها، صنایع و مراکز کشاورزی همگی به میزان زیادی انواع و اقسام زباله و ضایعات را تولید می‌کنند. دفع این زباله‌ها را می‌توان به روش‌های مختلفی اعم از دفن زباله در محل‌های مخصوص دفع زباله، سوزاندن، کودسازی و دفن زباله‌های پرخطر در گودال‌های مخصوص انجام داد.

۱ دفن زباله در محل مخصوص: دفن بهداشتی یعنی روشی

که موجب فشردگی مواد زائد و پوشاندن آن با لایه‌ای از خاک در انتهای عملیات روزانه گردد. هنوز در برخی از نقاط، تلنبار کردن زباله که کاملاً متمایز از روش دفن بهداشتی است، مرسوم است. تلنبار کردن به دلیل لطمه زدن به زیبایی و بهداشت محیط زیست قابل قبول نیست.

■ **عملیات دفن بهداشتی:** به‌منظور دفن زباله در زمین، روش‌های مختلفی به کار گرفته می‌شود. این روش‌ها، در مناطقی که آب و هوای خشک دارند با مناطقی که آب و هوای مرطوب دارند، کاملاً متفاوت است:

الف) روش‌های مرسوم در نواحی خشک: روش‌های عمده‌ای که در نواحی خشک به کار می‌روند، عبارتند از:

■ **روش‌های سطحی:** در مناطقی به کار می‌رود که امکان حفر ترانشه (گودال) وجود نداشته باشد. عملیات از تخلیه مواد زائد و پخش آن در نوارهای باریک و بلند در سطح زمین و در لایه‌های مختلف به ارتفاع ۴۰ تا ۷۵ سانتی‌متر آغاز می‌شود. در مرحله بعد، هر لایه در طول روز فشرده می‌شود و لایه بعدی روی آن قرار می‌گیرد تا ضخامت لایه فشرده شده به ۲ تا ۳ متر برسد. سپس در انتهای عملیات روزانه حدود ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متر خاک به‌عنوان پوشش نهایی بر روی زباله‌های فشرده شده ریخته می‌شود.

■ **روش گودالی یا ترانشه:** در جاهایی که به اندازه کافی خاک پوششی از حفر زمین به دست می‌آید و برای مناطقی که سفره آب‌های زیرزمینی نزدیک سطح زمین نباشد، این روش مناسب است. در این روش ابتدا زباله در گودال‌هایی به طول ۳۰ تا ۱۲۰ متر و به عمق ۱ تا ۲ متر و عرض ۴ تا ۸ متر قرار می‌گیرد. قسمتی از گودال در آغاز عملیات حفر می‌شود. عملیات تا زمانی که ارتفاع مناطق تکمیل شده به حد مناسب روزانه برسد، ادامه می‌یابد. مواد پوششی با حفر گودال‌های مجاور و یا ادامه کردن گودالی که باید پر شود، تأمین می‌شود.

■ **روش پر کردن پستی و بلندی طبیعی زمین:** این روش اغلب در مناطقی که به‌طور طبیعی یا مصنوعی پستی و بلندی‌هایی وجود دارد، به کار می‌رود. در این روش معمولاً دره‌های گود، باریک و تنگ، گودال‌های خشک خاک و معادن سنگ مورد استفاده قرار می‌گیرند.

ب) روش‌های مرسوم در نواحی مرطوب: باتلاقی‌ها، مرداب‌ها، نواحی آبگیر، برکه‌ها و گودال‌ها، نمونه‌هایی از نواحی مرطوب هستند که می‌توان از آنها به عنوان محل دفن استفاده کرد. به دلیل مسایلی که در ارتباط با آلوده‌سازی آب‌های زیرزمینی، مسایل ناشی از بو و مسایل مربوط به استحکام ساختاری زمین پیش می‌آید، در نواحی مرطوب، طراحی زمین‌های دفن نیاز به توجه خاص دارد و در حال حاضر توسط سازمان حفاظت محیط زیست انتخاب محل‌های دفع در مناطقی مانند تالاب‌ها، باتلاقی‌ها، مرداب‌ها، دریاچه‌ها و برکه‌ها و موارد مشابه ممنوع اعلام شده است.

۲ زباله‌سوزی: طی فرایند زباله‌سوزی، پسماند سوزانده شده و به گاز و خاکستر تبدیل می‌گردد و به‌صورت متمرکز و غیرمتمرکز استفاده می‌شود.

زباله‌سوز، کوره‌ای است که در آن، زباله‌های جامد سوزانده می‌شوند و بخشی از انرژی به شکل دیگری باز یافت می‌شود. زباله‌سوزها اگرچه حجم زباله‌های جامد را کاهش می‌دهند، اما آلاینده‌هایی را در هوا آزاد می‌کنند. در برخی از زباله‌سوزها، گرمای حاصل از سوزاندن زباله‌ها برای به گردش درآوردن دستگاه‌های مولد الکتریسیته استفاده می‌شود. از نظر ایمنی، توصیه می‌شود بیشتر

زباله‌های پرخطر به همین شیوه دفع شوند. البته برخی از آنها هم هستند که نباید به این شیوه دفع شوند، چرا که دفع آنها به این شیوه می‌تواند با خطر انفجار و تولید آلاینده‌های خطرناک ثانویه همراه باشد.

۳ کودسازی (کمپوست): کود، مخلوطی از مواد ارگانیک فاسد شده است که به طور معمول برای تقویت خاک استفاده می‌شود. کودها از باکتری‌های طبیعی موجود در خاک استفاده می‌کنند تا بقایای گیاهان را به خاک برگ تبدیل کنند. خاک برگ یا گیاهخاک، در واقع، خاک را تصفیه و تهویه می‌کند. در برخی از موارد، ضایعات باغچه را از دیگر انواع زباله جدا می‌کنند و به محل ترکیب زباله‌ها انتقال می‌دهند.

۴ دفن زباله‌های پرخطر در گودال‌های مخصوص: منظور از زباله پرخطر، هر ماده جامد، مایع یا گازی است که حیات انسان، حیوان یا گیاهان را تهدید کند. مشهورترین زباله‌های پرخطر عبارتند از: رنگ‌ها، حلال‌ها، مواد شوینده، اسیدها، قلیاها، آفت‌کش‌ها، محصولات نفتی مانند گازوئیل و روغن موتور و مواد شیمیایی سمی. دفع بهداشتی و ایمن زباله‌های پرخطر برای حفظ سلامت محیط زیست بسیار حایز اهمیت است. زباله‌های پرخطر می‌توانند از محل‌های مخصوص دفع زباله خارج شده و وارد محیط زیست شوند. از سوی دیگر، برخی از این زباله‌ها را نمی‌توان سوزاند، چرا که ممکن است باعث بروز انفجارهای شدید و تولید آلاینده‌های خطرناک ثانویه شوند.



بهداشت پرتوها

تعریف پرتو

پرتو شکلی از انرژی است که به طور عمده قابل حس و لمس توسط انسان نیست. به طوری که اگر شخصی تا حد مرگ از پرتوهای یونساز انرژی دریافت کند، بدنش در حد خوردن یک فنجان قهوه گرم می شود.

گستره استفاده از انرژی های هسته ای و امواج الکترومغناطیس

این انرژی ها نسبت به سایر شکل های انرژی، از ویژگی های انحصاری برخوردار هستند. لذا اگرچه به نحوی بخشی از انرژی های فسیلی محسوب می شوند، اما آلاینده گی کم، در دسترس و اقتصادی بودن آنها موجب شده است که انسان، آگاهانه و به سرعت، این انرژی ها را در کلیه عرصه های زندگی از جمله صنعت، هوا و فضا، تولید نیرو، تحقیقات، پزشکی و ... جایگزین سایر اشکال انرژی نماید.

در این ارتباط بدیهی است به نسبت گستردگی استفاده از آنها، احتمال دریافت انرژی مردم از این منابع، خواسته و یا ناخواسته بیشتر می شود.

بنابراین ضرورت دارد با ایجاد ساختارهای کنترلی و نظارتی در چهارچوب فرآیندهای قانونی و مدون، ضمن حداکثر استفاده از این انرژی ها، کمترین آسیب را متوجه انسان و محیط زیست نمود.

پرتوها به دو دسته کلی تقسیم می شوند:

۱: پرتوهای یونساز^۱:

اگر مقدار انرژی پرتو در حدی باشد که در حین عبور از هوا، توانایی یونیزه کردن اتم های هوا را دارا بوده و یا در صورت برخورد با بافت بیولوژیکی (زنده)، توان آسیب به بافت را داشته باشد، یونساز محسوب می شود.

۲: پرتوهای غیر یونساز^۲:

پرتوهایی هستند که حاوی انرژی هستند و توان ایجاد آسیب به انسان و موجودات زنده را دارند اما مقدار انرژی آنها و ویژگی های آسیب رسانی آنها با پرتوهای یونساز متفاوت است.

1. Ionizing Radiation
2. Nonionizing Radiation

منابع مولد انرژی های هسته ای و امواج الکترومغناطیس

انسان از دو منبع اصلی طبیعی و غیرطبیعی (مصنوعی) تحت تأثیر این انرژی ها قرار می گیرد.

۱ منابع طبیعی مولد اشعه^۱

۲ منابع مصنوعی مولد اشعه (بشر ساخت)^۲

الف: پرتوهای یونساز طبیعی: تقریباً بیش از ۸۰ درصد پرتوگیری انسان از این نوع پرتوها بوده و شامل موارد زیر است.

گاز رادیاواکتیو رادون ۲۲۲: بیش از ۵۰ درصد پرتوگیری انسان را این گاز به خود اختصاص می دهد. مواجهه با این گاز باعث ایجاد گسترده سرطان ریه می شود. به طوری که سازمان جهانی بهداشت این گاز را به عنوان دومین عامل ایجاد سرطان ریه بعد از سیگار معرفی کرده است.

پرتوگیری های داخل بدنی: دومین پرتو طبیعی یونساز، پرتوگیری از منابع داخل بدنی است که توسط آب و غذا وارد بدن شده و حدود ۱۰ درصد آسیب های طبیعی پرتویی (از ۸۰ درصد فوق الذکر) را به انسان تحمیل می نماید. لذا توجه جدی به تغذیه از دیدگاه کاهش پرتوگیری ها، از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

پرتوگیری انسان از منابع یونساز کیهانی: نظر به اینکه تشعشعات کیهانی عموماً یونساز و پراثری هستند به محض ورود به اتمسفر کره زمین و مواجهه با اتم های عناصر، رادیوایزوتوپ های مختلف را تولید می نمایند که در صورت مواجهه انسان با این رادیوایزوتوپ ها موجبات تهدید سلامت را فراهم می آورند. به عنوان مثال در برخورد با کربن ۱۲، رادیوایزوتوپ کربن ۱۴ تولید می شود.

ب: پرتوهای غیر یونساز طبیعی: عمده ترین منبع طبیعی غیر یونساز، پرتوهای فرابنفش خورشیدی است^۳ بیشترین آسیب های پوستی و چشمی از منابع طبیعی غیر یونساز توسط یکی از طیف های پرتوهای فرابنفش خورشیدی (طیف نوع A) ایجاد می شود.

در ایران بیش از ۷۰ درصد علل سرطان های پوست، پیر پوستی زودرس و کاتاراکت، ناشی از مواجهه عموم مردم با پرتوهای فرابنفش خورشیدی است.

1. Natural Sources

2. Artificial Sources

۳. پرتوهای فرابنفش دارای چهار طیف UVA، UVB، UVC و UVV هستند پراثری ترین آنها UVV و کم انرژی ترین آنها UVA است. قابل توجه است که بیشترین آسیب به انسان توسط طیف UVA ایجاد می شود. به این مفهوم که طیف های UVV و UVC و تا حدودی UVB ماورابنفش خورشیدی تقریباً توسط اتمسفر اطراف زمین فیلتر می شوند و به زمین نمی رسند. اما پرتوهای طیف A که کمترین انرژی را دارند به راحتی نه تنها از لایه های اتمسفر عبور می کند بلکه در مواجهه با بدن پس از عبور از لایه شاخی پوست، از درم عبور و انرژی خود را در اپیدرم تخلیه و باعث تحریک رنگدانه ها و تیرگی پوست می شود.

پ: پرتوهای غیرطبیعی (یونساز و غیر یونساز):

همچنان که ذکر شد انرژی های هسته ای و امواج الکترومغناطیس در کلیه امورات زندگی به صورت روزافزون به کار گرفته می شوند. برای مثال می توان به تعدادی از کاربری های آنها اشاره کرد:

۱ پرتو پزشکی (پرتو تشخیصی - پرتو درمانی)

۲ تولید نیرو

۳ عمق سنجی، سطح بندی، ضخامت سنجی و ... در کلیه صنایع

۴ علوم فضایی

۵ علوم کشاورزی

۶ علوم تحقیقات و فناوری

۷ ارتباطات الکترونیکی و دنیای مجازی

در مدت کوتاهی ایجاد حرارت کرده و غذا سریع گرم می شود. افراد در هنگام روشن بودن مایکروویو باید از این وسیله فاصله داشته باشند. بهتر است افراد، کمتر از این وسیله استفاده کنند و در هنگام روشن بودن، رعایت فاصله یک متری توصیه می شود زیرا بعد از گذشت مدت زمانی از استفاده مایکروویو و بر اثر باز و بسته شدن های مکرر، شکاف هایی بین لولاها و لاستیک دور آن به وجود می آید که ممکن است نشت اشعه اتفاق بیفتد که این امر برای سلامتی مضر خواهد بود.

وسایل فلزی را نباید درون مایکروویو قرار داد زیرا احتمال اصطکاک خیلی شدید و مختل شدن دستگاه و آسیب به ظرف و مواد غذایی را در پی خواهد داشت. همچنین توصیه می شود حتی المقدور درهای ظروفی را که درون مایکروویو قرار می دهید بردارید زیرا درهای بسته باعث تجمع بخار درون ظرف شده و در برخی موارد باعث ترکیدگی می شود.

خود مراقبتی در برابر گاز رادیواکتیو رادون

رادون گازی رادیواکتیو با نماد Rn است که در نتیجه تجزیه طبیعی اورانیوم در سنگ ها و خاک، در هوا منتشر می شود. رادون گازی سنگین، بی رنگ، بی بو و بی طعم است که از درون زمین به بیرون تراوش می کند و در هوا پخش می شود. در بعضی از مناطق، بسته به زمین شناسی محلی، رادون در آب های زمینی حل می شود و در هنگام استفاده از آن، در هوا منتشر می شود. به طور معمول سطح رادون در خارج از منازل پایین است. البته در بعضی از مناطق که تهویه مناسبی وجود ندارد (مانند معادن زیرزمینی) رادون در محل جمع می شود و سطح آن به حدی می رسد که می تواند خطر ابتلا به سرطان ریه را افزایش دهد.

افراد چگونه در معرض گاز رادون قرار می گیرند؟

رادون تقریباً در تمام وضعیت های آب و هوایی وجود دارد. همه افراد، روزانه مقداری رادون (در سطح کم) را استنشاق می کنند. کسانی که به میزان زیاد رادون استنشاق می کنند بیشتر از دیگران در معرض خطر ابتلا به سرطان ریه قرار دارند. رادون می تواند از طریق شکاف دیوارها، سقف و یا ستون های ساختمان وارد خانه شده و درون محل سکونت افراد متراکم شود. علاوه بر این مقداری رادون از مواد ساختمانی یا آبی که از چاه های حاوی رادون به دست آمده در هوا پخش می شود. ممکن است سطح رادون در منازلی که عایق بندی مناسبی ندارند یا روی خاک غنی از اورانیوم ساخته شده اند بیشتر باشد و چون زیرزمین ها و طبقات اول به زمین نزدیک ترند، معمولاً سطح رادون در این قسمت ها بیشتر است.

رادون و سرطان ریه

رادون به سرعت تجزیه می شود و ذرات بسیار کوچک رادیواکتیو را در فضا منتشر می کند. این ذرات در صورت استنشاق، به

دستگاه های برنزه کننده یا کاناپه های آفتابی

به دستگاه های تولید کننده پرتوهای فرابنفش A و B که فقط با اهداف آرایشی (تیره کردن پوست) به کار گرفته می شوند، دستگاه های برنزه کننده یا کاناپه های آفتابی می گویند. استفاده از این دستگاه ها نقش بسیار مهمی در ابتلا به بیماری های پوستی، چشمی، اختلال در عملکرد سیستم ایمنی بدن و مرگ زودرس دارند.



خودمراقبتی در برابر مایکروویو

درون مایکروویو یک نوسان ساز و یک مولد موج قرار دارد. این نوسان ساز، امواج را با طول موج های کوتاه تولید می کند و در واقع این وسیله حدود ۳۰۰ مگاهرتز، یعنی ۳۰۰ میلیون بار در ثانیه نوسان ایجاد می کند که این امر باعث گرم شدن غذا می شود.

وقتی که مولکول های مواد غذایی به خصوص موادی که امکان حرکت شان زیاد است، مثل مولکول های آب، با سرعت ۳۰۰ میلیون بار در ثانیه به لرزش در می آیند و به هم ساییده می شوند و به دلیل این که میزان دفعات ساییدگی در ثانیه خیلی بالا است،

در تست کوتاه‌مدت، سطح رادون را برای دوره زمانی بین ۲ تا ۹۰ روز اندازه می‌گیرند و این مدت زمان به نوع دستگاه بستگی دارد. تست‌های بلندمدت، میزان متوسط تجمع رادون را برای بیش از ۹۰ روز اندازه می‌گیرد. به دلیل متغیر بودن سطح رادون در روزها و ماه‌های مختلف، تست بلندمدت، سطح رادون را بهتر مشخص می‌کند.

خودمراقبتی در مواجهه با برق‌های فشار قوی

همه وسایل برقی (با ولتاژ پایین و ولتاژ بالا) دو میدان الکتریکی و مغناطیسی ایجاد می‌کنند و هر کدام از این میدان‌ها، حاوی انرژی هستند که بر بدن هر موجود زنده‌ای از جمله انسان که در معرض این میدان‌ها قرار می‌گیرد تاثیر می‌گذارند.

وقتی که وسیله‌ای به برق متصل است علی‌رغم اینکه خاموش است دارای میدان الکتریکی است اما برای ایجاد میدان مغناطیسی حتماً باید وسیله روشن باشد، بنابراین حتی اگر وسیله به برق وصل اما خاموش باشد، بسته به میدانی که ایجاد می‌کند، حاوی انرژی است و می‌تواند فرد را تحت تاثیر قرار دهد. فرکانس دکل‌های برق فشار قوی به شدت پایین بوده اما عمق نفوذ انرژی دریافتی آنها بسیار بالا و قرار گرفتن در معرض این فرکانس‌ها آسیب‌زا است.

رعایت حریم

هر خط، پست و تاسیساتی که ولتاژ ۱۰۰۰ ولت (یک کیلوولت) و بالاتر داشته باشد به اصطلاح فشار قوی نامیده می‌شود. قانون



سلول‌های پوشاننده لایه ریه آسیب وارد می‌کنند و در معرض رادون بودن برای مدت طولانی می‌تواند منجر به ابتلا به سرطان ریه شود. هنگامی که دانشمندان متوجه شدند تعداد زیادی از کارگران شاغل در معادن زیرزمینی اورانیوم به دلیل قرار گرفتن در معرض رادون در اثر سرطان ریه فوت کرده‌اند، رادون را به عنوان یک عامل تهدیدکننده برای سلامت افراد شناسایی کردند. کشیدن سیگار رایج‌ترین دلیل ابتلا به سرطان ریه است و خطر رادون در زمینه ابتلا به سرطان ریه بسیار کم‌تر از سیگار است. با آنکه رابطه بین رادون و کشیدن سیگار کاملاً مشخص نشده است ولی قرار گرفتن در معرض دود سیگار و گاز رادون منجر به افزایش خطر ابتلا به سرطان ریه شده و بیشتر موارد مرگ‌ومیر ناشی از سرطان ریه بر اثر قرار گرفتن در معرض رادون، در میان سیگاری‌ها رخ می‌دهد.

چگونه می‌توان از بالا بودن سطح رادون در خانه اطلاع پیدا کرد؟

انجام آزمایش تنها روش تشخیص وجود سطح بیش از حد رادون در خانه است. سطح رادون داخل خانه، تحت تاثیر ترکیب خاک زیر و اطراف خانه و میزان سهولت ورود رادون از خارج به داخل منزل قرار می‌گیرد. گاهی ممکن است سطح رادون داخلی در دو خانه کنار هم متفاوت باشد و این امر باعث می‌شود استفاده از نتایج تست خانه مجاور تخمین نادرستی از میزان رادون موجود در خانه دیگر باشد. علاوه بر این، عواملی نظیر میزان رطوبت، فشار هوا و سایر موارد، منجر به تغییر سطح رادون در ماه‌های مختلف یا حتی روزهای مختلف سال می‌شود. به همین دلیل دو نوع تست بلندمدت و کوتاه‌مدت وجود دارد که انجام هر دو تست تقریباً ساده و کم‌هزینه است.



برای خطوط فشار قوی دو حریم تعریف کرده است: «حریم درجه یک» و «حریم درجه دو». کمترین حریم از منابع انرژی ۳ متر است و بی‌تردید هر چه ولتاژها افزایش یابد، حریم‌ها نیز افزایش می‌یابد. افراد باید نسبت به حریم‌ها آگاه بوده و در ساخت مسکن، این حریم‌ها را رعایت کنند.

رعایت استانداردها

انرژی‌های منتشره از امواج، قابل حس و لمس توسط انسان نیستند و حتماً باید توسط آشکارساز سنجیده شوند. بر این اساس، لازم است که در این زمینه استانداردهای ملی رعایت شده و افراد ناخواسته نباید در میدان‌هایی قرار گیرند که مقادیر انرژی آن‌ها از استانداردهای ملی بیشتر است. در این خصوص سیستم‌های سنجش و آشکارساز باید در کشور، معمول‌تر و استفاده گسترده‌تری داشته باشند. در محیط‌های عمومی شدت میدان الکتریکی نباید بیشتر از ۵۰۰۰ ولت بر متر باشد. همچنین شدت میدان مغناطیسی هم نباید از ۰/۱ میلی‌تسلا بیشتر باشد. وزارت نیرو به عنوان متولی تأمین و توزیع برق موظف است استانداردهای فوق‌الذکر را رعایت نماید به طوری که هیچ شهروند بیشتری از مقادیر مذکور، انرژی از برق‌های فشار قوی دریافت ننماید. قابل توجه است که مقادیر انرژی‌های دریافتی شاغلین با توجه به نوع شغل آنها با میزان انرژی دریافتی عموم مردم متفاوت است. در صورتی که مردم در کنار برق‌های فشار قوی زندگی می‌کنند، می‌توانند از طریق مراکز بهداشتی اطمینان حاصل نمایند که در حریم ممنوعه آن‌ها قرار ندارند.

خودمراقبتی در مواجهه با پرتوهای مراکز / موسسات پرتو پزشکی

۱ زنان باردار هنگام مراجعه به مراکز تصویربرداری (پزشکی هسته‌ای، رادیولوژی و ...):

- پیش از هر کاری، پزشک و مسوولین مرکز تصویربرداری را از بارداری یا احتمال بارداری خود مطلع کنید.
- به علایم هشداردهنده در مراکز تصویربرداری توجه کنید و آن‌ها را جدی بگیرید.
- اگر بارداری یا احتمال دارد باردار باشید، همراه بیمار

وارد اتاق تصویربرداری نشوید.

■ پس از دریافت رادیودارو، به توصیه‌های پزشک خود عمل کنید.

■ برای دفع هر چه سریع‌تر ماده پرتوزا از بدن، تا می‌توانید آب بنوشید. این مواد از راه ادرار دفع می‌شوند.

۲ بیماران تحت درمان با رادیوداروی ید - ۱۳۱:

پس از تجویز ماده پرتوزای ید-۱۳۱ و انجام فرآیند درمانی، هنوز مقداری از ماده پرتوزا در بدن شما وجود دارد که می‌تواند از طریق بزاق دهان، تعریق و ادرار دفع گردد. لذا برای حفظ سلامت خود و دیگران و محیط زیست، ضروری است تا پایان زمان درمان و مدتی پس از آن نکات ایمنی زیر را رعایت کنید:

۱ در بیمارستان:

■ تا یک ساعت بعد از تجویز و استفاده رادیودارو، از خوردن و آشامیدن پرهیز کنید. در صورت بروز تهوع و استفراغ تا ۴ ساعت بعد از مصرف رادیودارو، مواد دفع شده را در یک ظرف یک‌بار مصرف و قابل دورریزی، جمع‌آوری و محتویات آن را با آب فراوان در محفظه توالت دورریزی کنید.

■ از اتاق درمان مگر در مواقع لزوم و با اجازه و آگاهی پرستاران بخش خارج نشوید.

■ از دستمال کاغذی به جای دستمال پارچه‌ای استفاده کنید.

■ از ملاقات و مجاورت با کودکان و زنان باردار پرهیز کنید.

■ هر گونه ملاقات با افراد را به یک روز پس از تجویز رادیودارو با رعایت حداقل فاصله ۲ متر و زمان کمتر از ۳۰ دقیقه موکول کنید.

■ هر روز حمام کنید، موهای تان را با شامپو بشویید و نظافت شخصی را رعایت کنید.

■ در هنگام دفع ادرار و مدفوع از پاشیدن آن به اطراف جلوگیری کرده، پس از آن ۲ بار فلاش تانک را تخلیه کنید.

■ دست‌های تان را با آب زیاد و صابون بشویید.

۲ در منزل:

از تماس طولانی‌مدت با اعضای خانواده و دیگران در امور روزمره خودداری کنید و در سه روز اول پس از ترخیص از بیمارستان موارد زیر را رعایت کنید:

■ در صورت لزوم برقراری ارتباط حضوری حداقل فاصله ۲ متر را رعایت کنید و تا آنجا که ممکن است زمان ملاقات را به کمترین مقدار ممکن کاهش دهید.

■ محل خواب خود را از دیگران جدا کنید.

■ تا آنجا که ممکن است آب و مایعات به میزان فراوان استفاده کنید.

■ در سرو غذا از ظروف با قابلیت شستشوی آسان استفاده کنید و غذای مصرفی خود را با دیگران تقسیم نکنید.

■ برای رعایت ایمنی بیشتر در ارتباط با اعضای خانواده، حداقل فاصله نیم‌متر را برای مدت ۲ ماه رعایت کنید.

■ به طور روزانه حمام کنید و بعد از استحمام، حمام را با آب فراوان بشویید. در صورت امکان به تنهایی استحمام کنید.

■ لباس‌ها، ملحفه، پوشاک و لوازم شخصی خود را مجزا از سایر لباس‌ها بشویید.

■ هنگام دفع ادرار و مدفوع از پوشیدن آن به اطراف جلوگیری کرده و پس از آن ۲ بار فلاش تانک را تخلیه کنید.



۳ در سفر و رفت و آمد:

■ پس از ترخیص از بیمارستان، از وسیله نقلیه اختصاصی برای رفتن به منزل استفاده کنید. حتی الامکان از وسایل حمل و نقل عمومی استفاده نکنید و در صورت ضرورت، زمان استفاده را به یک ساعت در روز برای مدت یک هفته محدود کنید.

نکات مهم:

■ در آزمایش‌های فلوروسکوپی و مداخله‌ای، در صورت ضرورت حضور افراد (کارکنان و همراه بیمار) در کنار بیمار در اتاق پرتودهی، باید از تجهیزات حفاظتی مناسب نظیر: عینک‌های سربی، حفاظ تیروئید، روپوش سربی، پرده سربی و دستکش سربی به طور مناسب و موثر استفاده شود.

■ در مراجعه به مراکز رادیولوژی هنگام گرفتن عکس، از پرتوکار بخواهید که از وسایل حفاظتی مناسب (روپوش سربی، تیروئیدبند سربی، گنابند سربی و...) برای شما استفاده کند.

■ در مراجعه به مراکز پرتوپزشکی به علایم راهنما و چراغ‌های هشداردهنده توجه جدی نمایید.



۴ کودکان، بچه‌ها و زنان باردار:

■ در هفته اول بعد از ترخیص، مراقبت از کودکان خردسال را به عهده دیگران واگذار کنید و در غیر این صورت از تماس نزدیک با آنها (نظیر خوابیدن کنار کودک) خودداری و از ملاقات طولانی مدت با بچه‌ها و زنان باردار جدا پرهیز کنید. حدود چند هفته از بوسیدن فرزندان پرهیز کنید، چرا که باعث پرتوگیری بیهوده کودک می‌شود.

۵ حاملگی و شیر دادن به کودکان:

■ خانم‌ها در سنین بارداری، پس از درمان با رادیوداروی ید-۱۳۱ باید از بارداری شدن به مدت ۶ ماه اکیداً خودداری و با پزشک خود در خصوص احتمال درمان مجدد با رادیودارو در ماه‌های آینده مشورت کنند. در صورت احتمال حاملگی و یا عدم اطلاع از حاملگی در زمان مصرف رادیودارو، بلافاصله در خصوص این موضوع با پزشک معالج مشورت کنید.

■ به محض شروع درمان با رادیودارو، شیر دادن به کودک را متوقف کرده و در این خصوص با پزشک معالج‌تان مشورت کنید.

۶ فعالیت‌های اجتماعی:

در صورت امکان تا یک هفته پس از ترخیص، از فعالیت‌های اجتماعی که مستلزم تماس طولانی مدت با دیگران است، پرهیز کنید. از جمله:

- رفتن به مکان‌های عمومی پرجمعیت نظیر سینما، سالن‌های ورزشی و ...
- رفتن به محل کار
- رفتن به مراکز خرید پرجمعیت
- شرکت در مهمانی‌ها
- رفتن به حمام‌های عمومی
- در صورتی که مسوولیت تهیه غذا و هرگونه مواد خوراکی دیگر و همچنین نگهداری از کودکان و زنان حامله را به عهده دارید، اکیداً توصیه می‌شود تا ۳ هفته، از فعالیت‌های فوق اجتناب کنید.

۷ شرایط اضطراری:

در صورت بروز هر گونه سانحه نظیر سانحه رانندگی و یا شرایط اضطراری پزشکی دیگر، باید تیم امداد پزشکی از نوع و میزان رادیوداروی درمانی و تاریخ استفاده آن مطلع شوند و در صورت اضطرار با پزشک مربوطه تماس بگیرند.

لامپ‌های فلورسنت فشرده (CFL)



- این لامپ‌ها همان مهتابی‌های رایج هستند که فشرده شده‌اند.
- مکانیسم تولید نور در لامپ‌های فلورسنت فشرده و لامپ‌های مهتابی، بخار جیوه است.
- جیوه فلز سنگینی است که جزء سموم عصبی (نوروتوکسین) است.
- در استفاده از این لامپ‌ها دقت نمایید که شکسته نشوند. در صورت شکسته شدن این لامپ، باید طبق‌ها دستورالعمل خاص خود جمع‌آوری و دفع گردند.
- خرده‌های لامپ شکسته را با جاروی برقی جمع نکنید.
- این لامپ‌ها پرتوهای فرابنفش تولید می‌کنند که برای پوست و چشم خطرناک است. برای جلوگیری از آسیب‌های احتمالی این لامپ‌ها در موقع استفاده، حداقل ۳۰ سانتی‌متر فاصله را رعایت نمایید.

خودمراقبتی در مواجهه با پرتوهای فرابنفش خورشیدی

- از ساعت ۱۰ صبح تا ۴ بعد از ظهر از مواجهه مستقیم با نور خورشید خودداری کنیم.
- در مواجهه با نور خورشید از وسایل حفاظتی استفاده کنیم.
- از کلاه با نقاب (حداقل دارای ۷ سانتی‌متر نقاب) که از پشت نیز بتواند گردن را بپوشاند، استفاده کنیم.
- از کرم‌های ضد آفتاب با نظر پزشک و برابر دستورالعمل مربوطه استفاده کنیم.
- هنگامی که در سایه قرار می‌گیریم، بدانیم که تنها ۵۰ درصد اشعه به ما تابیده نمی‌شود. پس حفاظت حتی در سایه نیز لازم است.
- کلیه قسمت‌های لخت بدن در مواجهه با نور خورشید را بپوشانیم.
- در سواحل دریاها مقادیر پرتوگیری ۴۰ درصد بیشتر است. در واقع در سواحل ۱۴۰ درصد پرتوگیری انجام می‌گیرد، زیرا دانه‌های شن، ماسه و سطح آب، نور را منعکس می‌کنند.
- ابراهای آسمان قادر به جلوگیری از نفوذ پرتوهای فرابنفش خورشیدی نیستند.
- در روزهای برفی مقدار پرتوگیری تا ۱۸۰ درصد افزایش می‌یابد.
- عینک‌های ضد پرتوهای فرابنفش باید شرایط استاندارد داشته باشند و بتوانند پرتوهای UV تا طول موج ۴۰۰ نانومتر را فیلتر کنند.



عامل اول سرطان پوست



عامل اول کاتاراکت



عامل اول پیری پوستی زودرس



عینک مناسب در سایه باشید کلاه مناسب گرم ضد آفتاب مناسب لباس مناسب



1	2	3	4	5	6
خیلی بور سفید رنگ پریده اغلب کک مکی	بور سفید کمی کک مکی	قهوه‌ای روشن	قهوه‌ای کمی پررنگ (ملاهم)	قهوه‌ای تیره	دارای پیگمان‌های قهوه‌ای و تیره
به شدت حساس همیشه می‌سوزد به ندرت برنزه می‌شود	حساس به راحتی می‌سوزد خیلی کم برنزه می‌شود	حساس نسبتاً می‌سوزد معمولاً برنزه می‌شود	کم حساس کم می‌سوزد خوب برنزه می‌شود	کمترین حساسیت به ندرت می‌سوزد	کمترین حساسیت هرگز نمی‌سوزد
بیشترین خطر	خطر زیاد	در خطر	در خطر	سرطان نادر است اگر هم اتفاق بیفتد در مراحل آخر قابل تشخیص است کمبود ویتامین D مشکل را تشدید می‌کند	سرطان نادر است اگر هم اتفاق بیفتد در مراحل آخر قابل تشخیص است کمبود ویتامین D مشکل را تشدید می‌کند

آفتاب سوختگی و خطر سرطان پوست



آفتاب سوختگی که باعث پاره شدن پوست می‌شود. آفتاب سوختگی می‌تواند خطر سرطان پوست را افزایش دهد.

نازک شدن لایه ازن

ازن شکلی از اکسیژن است و لایه ازن، لایه محافظی است که امواج فرابنفش نور خورشید را جذب و از رسیدن آن به سطح زمین جلوگیری می‌کند. امواج فرابنفش نور خورشید برای بافت‌های زنده بدن انسان زیان‌بارند و می‌توانند موجب بروز بیماری‌هایی مانند سرطان پوست و آب مروارید شوند و در عین حال، به جنگل‌ها و مزارع نیز آسیب برسانند. مصرف فزاینده برخی مواد شیمیایی باعث تخریب لایه ازن و افزایش میزان تماس این اشعه زیان‌بار نور خورشید با سطح زمین شده است. گروهی از گازها که در بسیاری از اسپری‌ها و خنک‌کننده‌های موجود در یخچال و فریزر مورد استفاده قرار می‌گیرند، می‌توانند زمینه‌ساز تخریب لایه ازن و نازک شدن آن شوند.

محیط زیست طبیعی

منظور از محیط زیست طبیعی، هر آن چیزی است که در اطراف انسان است ولی به وسیله انسان تولید نشده است؛ به این ترتیب، محیط زیست طبیعی می‌تواند تمام گیاهان، جانوران، حشرات، کوه‌ها، اقیانوس‌ها و آسمان را دربرگیرد. تاثیر محیط زیست طبیعی بر کیفیت زندگی انسان، انکارناپذیر است.

ارزش محیط زیست

توجه و نگاهی ساده به طبیعت پیرامونی و محیط زیست طبیعی می‌تواند حسی از خشنودی و خرسندی را به انسان القا کند. بخش‌هایی از این محیط را به منظور تفریح، بازسازی و بازآرایی کرده‌اند تا به نوعی بر ارزش محیط زیست افزوده باشند. پارک‌های عمومی و مناطق حفاظت‌شده محیط زیست، نمونه‌هایی از همین مقوله‌اند. مواردی که در ادامه به آنها اشاره خواهد شد، نمونه‌هایی از انواع اماکنی هستند که می‌توانیم در آنجا از محیط زیست طبیعی لذت ببریم و با گشت و گذار و تفرج در آنها کیفیت زندگی خود را ارتقا دهیم:

■ **مناطق حفاظت‌شده:** منطقه‌هایی هستند که برای حفاظت بیشتر از محیط زیست طبیعی، استفاده عمومی از آنها محدود یا ممنوع شده است.

■ **پناهگاه حیوانات وحشی:** مکانی است که به محافظت از گیاهان و آبزیان اختصاص داده شده است.

■ **پارک‌های ملی و دولتی:** مسوولیت نگهداری از این پارک‌ها با نهادهای دولتی است ولی استفاده از آنها برای عموم آزاد است.

■ **پارک‌های عمومی:** این پارک‌ها جاهای مناسبی برای مشاهده مناظر طبیعی و تفریح به شمار می‌روند.

چگونه از خود در برابر پرتوهای فرابنفش خورشیدی حفاظت کنیم؟	شاخص UV پایین ۱-۲	شاخص UV متوسط ۳-۵	شاخص UV بالا ۶-۷	شاخص UV خیلی بالا ۸-۱۰	شاخص UV بی‌نهایت +۱۱
استفاده از عینک آفتابی ضد پرتوهای فرابنفش خورشیدی					
استفاده از کرم‌های ضد آفتاب					
استفاده از لباس حفاظتی					
موقع ظهر در سایه ماندن					
در سایه ماندن برای کاهش زمان مواجهه با آفتاب					
سعی کنید در ساعت‌های بین ۱۰ صبح تا ۲ بعد از ظهر با خورشید مواجهه نداشته باشید.					

به افزایش میزان سیل ها و خشکسالی ها بینجامد. تغییرات آب و هوایی مانند گرم شدن کره زمین، ریزش باران های سیل آسا و وقوع خشکسالی های شدید می تواند آثار و عوارض متعددی بر سلامت ساکنان کره زمین نیز داشته باشد. به عنوان مثال، سیل و خشکسالی می توانند منجر به بروز مشکلاتی مانند آلودگی مخازن آب و گسترش بیماری های واگیر شوند.

حفاظت از محیط زیست طبیعی

تمام مردم باید در حفاظت از محیط زیست طبیعی مسؤولیت پذیر باشند. موارد ده گانه ای که در ادامه ذکر می شود، مواردی هستند که می توان به کمک آنها در حفظ محیط زیست طبیعی مشارکت کرد:

۱ تابع قوانین باشیم. بیشتر مکان های طبیعی برای کمک به لذت بردن مردم از محیط زیست، قوانین مشخصی را وضع کرده اند؛ قوانینی مانند حضور در مناطقی خاص و پیروی از راهنمایی های ایمنی. این قوانین را باید به دقت رعایت کرد و در صورت مشاهده هرگونه نقض قوانین نیز به افراد و مسوولان ذیربط تذکر داد.

۲ زباله های مان را در محیط زیست رها نکنیم. هر چیزی که با خودمان به طبیعت می بریم، وقتی محل را ترک می کنیم، باید همراه خودمان ببریم.

۳ کیسه زباله همراه خود داشته باشیم. با کیسه زباله می توانیم زباله های خود یا دیگران را که در محیط زیست طبیعی رها شده، جمع آوری و از آن محیط خارج کنیم.

۴ به محیط زیست آسیب نرسانیم. تا آنجا که می شود هیچ اثری از خودمان در محیط زیست به جا نگذاریم؛ به درختان و گیاهان صدمه نزنیم، روی درختان یادگاری ننویسیم و روی صخره ها، درخت ها، پل ها، علائم راهنمایی، ساختمان ها و هیچ جای دیگری در محیط زیست هم چیزی یادداشت نکنیم.

۵ چیزی را از محیط زیست خارج نکنیم. همه چیز را همان طور که هست، بدون هرگونه دخالت یا صدمه ای، به همان شکل طبیعی رها کنیم. گل ها را نچینیم. شاخه درختان را نشکنیم و هیچ یک از اشیای موجود در محیط زیست را از آنجا خارج نکنیم.

۶ به جانوران وحشی غذا ندهیم. غذا دادن به جانوران وحشی، آنها را وابسته به غذای انسان می کند و به این ترتیب، آنها ممکن است دیگر دنبال غذا نروند. بسیاری از این جانوران وحشی بعد از این که انسان ها را ترک می کنند، در حیات وحش به آسانی از بین می روند. ضمن این که غذا دادن به جانوران وحشی باعث می شود ترس طبیعی آنها از انسان زایل شود و این می تواند به حمله آنها به شما و حتی قتل شان توسط شکارچیان منجر شود.

■ **مسیرهای تفریحی:** از این مسیرها عمدتاً برای فعالیت های تفریحی مانند پیاده روی، دویدن، اسکیت سواری، دوچرخه سواری و پیاده روی استفاده می شود.

■ **سواحل:** مناطقی در کنار آب هستند که با شن، ماسه یا صخره پوشیده شده اند.

■ **باغ وحش:** پارکی است که حیوانات را در آنجا نگهداری می کنند و در معرض دید عموم قرار می دهند.

■ **باغ:** منطقه ای است که درختان، گل ها و گیاهان در آنجا رشد می کنند و چشم انداز طبیعی زیبایی به وجود می آورند.

■ **گلخانه:** محوطه سرسبزی است که در آنجا گیاهان رشد می کنند و در معرض دید عموم قرار می گیرند.

تأثیر محیط زیست طبیعی بر سطح سلامت مردم

محیط زیست طبیعی بر سطح سلامت مردم تأثیر می گذارد و آن را ارتقا می دهد؛ چرا که در محیط زیست طبیعی، هر فرد می تواند به موارد زیر دست پیدا کند:

■ جایی آرام و زیبا برای وقت گذرانی در اوقات بیکاری که به بهبود حال انسان کمک می کند و به انسان فرصت می دهد افکارش را جمع کند و تمرکزش را به دست آورد.

■ جایی مناسب برای وقت گذرانی با خانواده و دوستان است.

■ جای خوبی برای شرکت در فعالیت های بدنی خارج از منزل مانند بازی، پیاده روی و .. است.

■ جای خوبی برای سپری کردن اوقات فراغت است. منظور از اوقات فراغت، وقت های آزادی است که انسان مجبور به کار یا انجام وظایف خاص نیست. در این اوقات، به عنوان نمونه، می توان در پارک قدم زد، برگ های روی زمین ریخته را جمع کرد، به تماشای ستارگان و پرندگان پرداخت یا ورزش کرد.

■ مکان مناسبی برای دور شدن از تنش ها و استرس های روزمره است. بیشتر مردم از پیاده روی در پارک، وقت گذرانی در باغ وحش یا تفریح در مناطق طبیعی احساس آرامش می کنند.

اثر گازهای گلخانه ای و گرم شدن کره زمین

گازهای گلخانه ای مانند دی اکسید کربن، ازن، متان و کلروفلوروکربن ها سطح زمین را بسیار گرم کرده اند. گرم شدن کره زمین باعث ذوب شدن یخچال های قطبی و بالا آمدن سطح آب دریاها می شود. اثر گازهای گلخانه ای و گرم شدن کره زمین متأثر از مصرف فزاینده سوخت های فسیلی مانند زغال سنگ و نفت است که این منابع انرژی در دنیای امروز به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرند. دانشمندان پیش بینی کرده اند که گرم شدن کره زمین باعث تغییر الگوی آب و هوایی خواهد شد و این امر می تواند

۷ در مسیرهای حفاظتی باقی بمانیم. این مسیرها برای حفاظت از خطرهای ممکن و برای نگهداری مطلوب از محیط زیست طبیعی طراحی شده‌اند. روی مسیرهای باریک، وقتی با دو نفر یا افراد بیشتری پیاده‌روی می‌کنیم، پشت سرهم راه برویم نه کنار هم تا مطمئن شویم همگی در یک مسیر حرکت می‌کنیم.

۸ آتشی بسیار کوچک برپا کنیم و مطمئن شویم قبل از ترک محل، آن را کاملا خاموش کرده‌ایم. از قوانین پارک برای آتش درست کردن پیروی کنیم و مطمئن شویم که آتش قبل از رفتن ما کاملا خاموش شده است. اگر برای آتش درست کردن به ما اجازه داده نشد، هرگز برای برپا کردن آتش اقدام نکنیم.

۹ وقتی در محیط زیست هستیم، به بقیه هم توجه داشته باشیم. از ایجاد سروصدای زیاد، فریاد زدن یا پخش موسیقی با صدای بلند پرهیز کنیم. برای پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری، از مسیرهای مجاز و مناسب استفاده کنیم.

۱۰ از آب دریاچه و آب‌های آزاد ننوشیم و گیاهان وحشی را نخوریم. بیشتر دریاچه‌ها و جریان‌های آب آزاد حاوی میکروب‌ها و آلاینده‌هایی هستند که به سلامت ما آسیب می‌رسانند. بیشتر گیاهان وحشی نیز سمی هستند و ممکن است باعث بیماری یا مرگ شوند. در ضمن، مصرف این گیاهان وحشی می‌تواند به محیط زیست طبیعی نیز آسیب برساند.

حمایت از محیط زیست

حمایت از محیط زیست، به معنای تلاش برای ارتقای کیفیت زندگی است. حامی محیط زیست، فردی است که نسبت به سلامت محیط زیست دغدغه دارد و از تمام فعالیت‌هایی که ممکن است سلامت محیط زیست را تهدید کند، پرهیز می‌کند. حامیان سلامت محیط زیست با هم و در کنار همدیگر، برای حفاظت از محیط زیست به فعالیت می‌پردازند و دیگران را نیز برای پیوستن به این گروه حمایتی تشویق و ترغیب می‌کنند. هر فردی می‌تواند حامی محیط زیست باشد و به الگویی برای دیگران تبدیل شود تا آنها نیز با محیط زیست خود مسوولانه رفتار کنند. روش‌های مختلفی برای پیوستن به جرگه حامیان محیط زیست وجود دارد:

۱ در تمام کارهایی که انجام می‌دهیم، اگر امکانش هست، به محیط زیست هم فکر کنیم. هرگز تحت شرایط موجود یا فشارهای همسالان، از بار مسوولیت خود در خصوص حفاظت از محیط زیست شانه خالی نکنیم و از هر فرصتی برای حمایت و حفاظت از سلامت محیط زیست استفاده کنیم و سعی کنیم در این زمینه به الگوی اطرافیان خود تبدیل شویم.

۲ از تمام مسایل مرتبط با محیط زیست که می‌تواند بر شهرمان، کشورمان و جهان‌مان تأثیر بگذارد، مطلع شویم. فناوری‌های جدید باعث تغییرهای سریع و شگفت‌انگیز شده‌اند. از تغییرهای موجود و تأثیر احتمالی آنها بر مسایل زیست‌محیطی اطلاع حاصل کنیم. روزنامه‌ها، مجله‌ها و سایر رسانه‌هایی را که در این خصوص مطالبی تهیه می‌کنند، مطالعه و اطمینان حاصل کنیم که اطلاعات دریافتی‌مان از منبع قابل‌اعتمادی اخذ شده‌اند.

۳ به فکر بهبود وضعیت زیست‌محیطی باشیم. این قسمت را دوباره و با تمرکز بیشتر بر اقداماتی که می‌توان در خصوص حفاظت از محیط زیست انجام داد، بازخوانی کنیم و به راه‌کارهای حفاظت از منابع آب و انرژی، بازیافت ضایعات و زباله‌ها، کودسازی و کاشت درختان و پرورش گل و گیاه توجه ویژه داشته باشیم.

۴ دیگران را به حفاظت از محیط زیست تشویق کنیم. مطالبی را که در اینجا آموختیم، در اختیار خانواده، دوستان و اطرافیان خود قرار دهیم و آنها را دعوت کنیم به فعالیت‌های حامی محیط زیست بپیوندند.

۵ سازمان‌های مرتبط با محیط زیست و گروه‌های فعال در این حوزه را شناسایی کنیم. با پروژه‌های حامی محیط زیست، داوطلبانه همکاری کنیم.

۶ در حد توان خود، طرح‌هایی را برای حفاظت از محیط زیست سازماندهی کنیم. حامی محیط زیست بودن، مسوولیت‌هایی به دنبال دارد. اگر در منطقه‌ای که زندگی می‌کنیم، نیازی به بهبود شرایط زیست‌محیطی مثلا بهبود وضعیت آب و هوای محل سکونت خود می‌بینیم، منتظر دیگران نماییم و به طرح‌های موثری در این زمینه فکر کنیم و سپس با دیگران، طرح‌های خود را به مرحله اجرا درآوریم.

زیباسازی محیط زیست و توسعه فضای سبز

زیباسازی محیط زیست به معنای حفظ یا ارتقای وضعیت بصری تمام چیزهایی است که در محیط پیرامونی خود می‌بینیم؛ تمام چیزهایی که از اول صبح، پس از بیدار شدن از خواب، هنگامی که از پنجره به بیرون نگاه می‌کنیم، می‌بینیم و تمام چیزهایی که در طول مسیرمان از خانه تا مدرسه یا محل کار به چشم‌مان می‌خورد. کدام را ترجیح می‌دهیم: این که وقتی چشم‌مان به ساختمان‌های طول مسیر می‌افتد، ببینیم که به آنها خیلی خوب رسیدگی شده و فضای سبزی که سر راهمان است، پر از گل و گیاه و زیبا است یا این که ساختمان‌های کثیف و فرسوده‌ای را ببینیم که پنجره‌هایش شکسته و منظره زشتی دارد و فضای سبزی که سر راهمان است، بی‌گل و گیاه، دل‌گیر و پر از زباله است؟ دومی، زمینه‌ساز آلودگی بصری است.

نصب تابلوهای تبلیغاتی نامناسب، به ویژه در مکان‌های

رابطه زیباسازی محیط زیست با حفظ و ارتقای سطح سلامت

زیباسازی محیط زیست می تواند به شیوه های گوناگونی زمینه ساز حفظ و ارتقای سلامت شود؛ از جمله:

۱ بهبود خلق: تماشای یک منظره طبیعی جذاب یا یک اثر هنری زیبا می تواند انرژی بخش باشد. تا به حال با نگرستن به منظره طلوع یا غروب خورشید، احساس شکوه و ابهت خلقت را تجربه کرده اید؟

۲ تقویت انگیزه: یک میز تمیز و اتاق مرتب می تواند به ما کمک کند، با انگیزه تر کارمان را انجام دهیم. افرادی که با یکی از انواع آلودگی بصری مواجه می شوند، معمولا ساده تر از دیگران به حواس شان پرت می شود و تمرکزشان به هم می ریزد.

۳ کاهش استرس: برخی منظره ها واقعا آرامش بخشند. بسیاری از افرادی که مضطرب هستند، ممکن است با نگرستن به منظره ای جذاب و دل انگیز احساس آرامش کنند.

۴ ارتقای کیفیت زندگی: جوامعی که در آنها آلودگی های بصری اعم نقاشی های خیابانی نابهنجار و زباله های نابسامان رواج دارد، معمولا با آمار بیشتری از جرم و جنایت مواجه اند. زیباسازی محیط زیست یک شهر می تواند به کاهش میزان جرم و جنایت و افزایش کیفیت زندگی در آن شهر کمک کند.

۵ ارتقای سلامت عمومی: مردم جذابیت های بصری محیط زیست را با یکدیگر تقسیم می کنند. در واقع، هر فرد می تواند جزیی از منظره محیط زیست دیگران تلقی شود. به این ترتیب، سلامت و آراستگی هر فرد می تواند در ارتقای سلامت عمومی نقش داشته باشد. افرادی که به این مهم توجه دارند، در واقع، به خودشان و دیگران احترام می گذارند و در ارتقای سلامت عمومی ایفای نقش می کنند.



نامناسب، یکی دیگر از مصادیق آلودگی بصری است. مناطقی که دچار آلودگی بصری باشند، احتمال این که میزان آلودگی شان افزایش یابد، بیشتر از مناطق دیگر است. حتما دیده اید افرادی را که زباله های شان را در محلی هایی می ریزند که قبل از آنها نیز شخص دیگری در آن محل زباله ریخته است. این وضعیت در خصوص آلودگی بصری نیز صدق می کند. زیباسازی محیط زیست در یک تعریف عام تر می تواند زیباسازی فضای داخلی منزل، مدرسه، دانشگاه و محل کار را نیز در بر بگیرد و طبق این تعریف، اتفاقی که به هم ریخته و کثیف باشد نیز مصداقی از آلودگی بصری تلقی خواهد شد.

آگهی های تبلیغاتی نامناسب

امروزه به هر سمتی که سر بچرخانیم، به نوعی در معرض تبلیغات قرار خواهیم گرفت. در سال های اخیر، میزان تبلیغاتی که با آنها مواجه هستیم، افزایش چشم گیری یافته است. سازمان های تبلیغاتی بی وقفه تلاش می کنند روش های جدیدی برای جلب توجه و افزایش تقاضا پیشنهاد کنند و طبیعی است که برای جلب نظر مردم و رقابت با یکدیگر، مجبورند هر روز خلاق تر و گاهی تهاجمی تر از دیروز باشند. آنها امروزه هر فضای خالی را با یک نشان تبلیغاتی یا لوگوی تجاری پر می کنند؛ از ساختمان ها و اتوبوس ها گرفته تا پارکینگ ها، و مترو، میداين ورزشی و حتی دستشویی های عمومی. رواج تبلیغات دیجیتال و جذب مشتری در دنیای مجازی هم مزید بر علت شده است. برخی از آنها می کوشند با شیوه های نوین خود تبلیغات را به بخشی از تفریحات مردم تبدیل کنند، اما در این میان، برخی از تبلیغات واقعا نابهنجارند و به نوعی به شعور و احساسات مخاطب خود توهین می کنند. این تبلیغات غالبا مصداق بارزی از ایجاد آلودگی بصری در محیط زیست هستند، به خصوص وقتی که وارد محل زندگی مان می شوند و در واقع، به حریم ما تجاوز می کنند.



زیباسازی محیط زیست

وقتی به محیط زیست خود نگاه می‌کنیم، بیشتر ما چیزهایی می‌بینیم که می‌توانند زیباتر و بهتر از آنچه که هستند، باشند. راه کارهای زیر، چند نمونه از توصیه‌های ساده‌ای هستند که می‌توانند به زیباسازی محیط زیست منجر شوند:

۱ کمتر زباله تولید کنیم: وسایل مورد نیازمان را طوری مرتب کنیم و به شیوه‌ای از آنها استفاده کنیم که مدت زیادی کارآیی داشته باشند و به خوبی نگهداری شوند. محیط‌مان را تا آنجا که ممکن است عاری از زباله نگه داریم.

۲ زباله‌ها را پخش و پلا نکنیم: زباله‌های مان را در سطل بریزیم و سطل را در دسترس نگه داریم تا احتمال ریختن زباله روی زمین و پخش شدنش کاهش یابد.

۳ تابلوهای زیبا نصب کنیم: دیوارهای خالی یا ترک‌دار منزل، مدرسه یا محل کار را با عکس‌ها یا تزئینات زیبا بیوشانیم. این کار می‌تواند گرمای محیط را حفظ کند و جذابیت بصری را ارتقا دهد.

۴ از گیاهان، جانوران و انرژی حیات بهره‌مند شویم: افزایش حجم گل و گیاه در خانه و استفاده از گلخانه را مدنظر داشته باشیم. گلخانه، محلی کوچک برای نگهداری گل و گیاه است. گیاهان می‌توانند رنگ‌های محیط را افزایش دهند و تنوع فضا را بیشتر کنند. البته اتاق خواب نباید گل و گیاه زیادی داشته باشد چرا که گل و گیاه در طول شب، اکسیژن محیط را جذب می‌کنند.

۵ منظره بیرون از پنجره را بهبود بخشیم: مکانی را به محل تغذیه پرندگان اختصاص دهیم، زباله‌ها را تمیز کنیم و به میزان کافی گل و گیاه بکاریم.

۶ از رنگ‌های گرم و سرد استفاده کنیم: رنگ‌ها می‌توانند بر حال و روحیه ما تأثیر بگذارند. قرمز، زرد و نارنجی رنگ‌های گرم و انرژی‌بخشی هستند که می‌توانند انگیزه فعالیت را در ما افزایش دهند. در مقابل، رنگ‌های آبی و سبز که رنگ‌های سردی هستند، می‌توانند برای افراد مضطرب، آرامش‌بخش باشند.

۷ یک گروه پاک‌سازی سازماندهی کنیم: بسیاری از سازمان‌ها و گروه‌های پاک‌سازی در جوامع مختلف مشغول فعالیت‌اند. اعضای این گروه‌ها می‌توانند به اصلاح وضعیت بصری ساختمان‌های متروک، پاک کردن زباله‌های محیط و کاشت گل و گیاه بپردازند.

۸ به مسوولان مربوطه نامه بنویسیم: نگرانی‌های مان در خصوص آلودگی‌های بصری محیط زیست را مکتوب کنیم و خطاب به مسوولان ذیربط نامه بنویسیم و از آنها بخواهیم به مشکلات رسیدگی کنند.

حامی محیط زیست باشیم!

حامیان محیط زیست در سبک زندگی خود به حفاظت از محیط زیست توجه نشان می‌دهند و حفظ منابع طبیعی موجود در کره زمین برای استفاده نسل‌های کنونی و آینده، یکی از دغدغه‌های آنها محسوب می‌شود. فراگیری این سبک زندگی می‌تواند منافع متعددی

به دنبال داشته باشد؛ منافعمانند حفظ طبیعت، ثروت، سلامت و خلاصه کمک به داشتن جهانی سبزتر، سالم‌تر و بهتر. موارد زیر را باید جزء اصول اولیه‌ای دانست که در سبک زندگی حامیان محیط زیست رعایت می‌شوند:

۱ انتخاب شوینده‌ها و مواد آرایشی - بهداشتی غیرسمی و سالمی که بعد از شسته شدن، آلودگی چندانی را وارد آب و طبیعت نمی‌کنند؛

۲ صرفه‌جویی در مصرف انرژی در فصل‌های سرد سال با استفاده از لباس‌های گرم و مناسب به جای استفاده مفرط از وسایل گرم‌کننده در منزل و محل کار؛

۳ جایگزین کردن لوازم معیوب و پرمصرف با لوازم جدید و کم‌مصرف که انرژی را به شکل بهینه‌ای مصرف می‌کنند؛

۴ خودداری از دریافت نایلون‌ها و بسته‌های اضافی هنگام خریدهای روزمره و استفاده بیشتر از کیسه‌های خرید با قابلیت استفاده مکرر؛

۵ استفاده از دستمال‌های پارچه‌ای، حوله‌های پارچه‌ای، پوشک‌های پارچه‌ای و ظرف‌های مطلوب و مقاوم، به جای استفاده از لوازم و ظروف پلاستیکی و یک‌بارمصرف، به ویژه در گردش‌ها و مسافرت‌ها؛

۶ کاهش استفاده از اتومبیل به منظور کم کردن آلودگی سوخت‌های فسیلی مثل بنزین و استفاده از اتومبیل‌های کم‌مصرف یا لوازم ساده و سالمی مانند دوچرخه؛

۷ استفاده بیشتر از لوازم نقلیه عمومی به جای خودروی شخصی؛

۸ استفاده از پنل‌های خورشیدی برای گرم کردن آب و تولید برق خانگی؛

۹ شستن لباس در آب سرد و کم کردن درجه آبگرمکن؛

۱۰ بازیافت کاغذها، قوطی‌ها، کارتن‌ها، باتری‌ها و محصولات دیگر به همراه استفاده مجدد از محصولات متنوع؛ و

۱۱ کاشت گیاهان و درختان بیشتر.