

آلودگی هوا

آلودگی هوا تغییر در ویژگی‌های طبیعی جو بر اثر مواد شیمیایی، غباری یا عامل‌های زیست‌شناختی است. جو یا اتمسفر سامانه گازی طبیعی پویا و پیچیده‌ای است که زندگانی در سیاره زمین به آن وابسته است. تحلیل‌رفتن لایه اوزن استراتوسفر به خاطر آلودگی هوا، دیرزمانی است که خطری برای تندرستی مردمان و نیز زیست‌بوم‌های زمین شناخته می‌شود.



قبل از نصب فیلتر دی اکسید سولفور، مقادیر زیادی دی اکسید سولفور به هوا از این نیروگاه واقع در نیو مکزیکو وارد می‌شد.



آلودگی هوای شهر تهران

این آلودگی هوا ممکن است طبیعی (مانند فعالیت آتش‌فشان‌ها)، یا مصنوعی باشند. آلودگی‌های مصنوعی عمدتاً ناشی از فعالیت وسایل نقلیه و کارخانه‌ها هستند.

اثرات بر روی انسان

سالانه ۲ میلیون نفر در اثر آلودگی هوا جان خود را از دست می‌دهند که ۹۰ درصد آنان در کشورهای توسعه یافته هستند. در بعضی کشورها تعداد افرادی که در اثر همین عامل جان خود را از دست می‌دهند بیشتر از قربانیان سوانح رانندگی است. این مرگ و میر بطور خاص مربوط به **آسم، برونشیت، تنگی نفس و حملات قلبی و آلرژی‌های مختلف تنفسی است.**^[۱]

آلودگی هوا به طرق گوناگونی می‌تواند آثار زیانبار درازمدت و کوتاه مدتی بر سلامت انسانها بگذارد. تاثیر آلودگی هوا بر افراد مختلف متفاوت است. آسیب پذیری برخی افراد در برابر آلودگی هوا بسیار بیشتر از سایرین است. کودکان کم سن و سال و سالمندان بیشتر از دیگران از آلودگی هوا آسیب می‌بینند.

معمولاً میزان آسیبها بستگی به میزان قرار گرفتن در معرض مواد شیمیایی زیانبار دارد یعنی مدت تماس با آلاینده‌ها و غلظت مواد شیمیایی. صدمات ریوی ناشی از هوای آلوده به اوزون، خطری است که هر ۳ نفر از ۵ نفر با آن روبرو هستند.

متخصصان معتقدند که موادی که از طریق هوای آلوده وارد محیط می‌شوند دارای ترکیباتی هستند که باعث نابودی بافت‌های مختلف بدن خواهد شد. این رادیکال‌های آزاد، از طریق ریه، پوست، مخاط بدن، مخاط چشم، گوش، بینی و دستگاه گوارش، وارد بدن شده و باعث تخریب تک تک سلول‌ها می‌شود در واقع تجمع رادیکال‌های آزاد در بدن هنگام آلوده بودن هوا، افزایش یافته و رادیکال‌های آزاد، به دلیل آنکه اکسیژن‌های ناپایداری دارند به دنبال جا و مکانی می‌شوند که با یک سلول واکنش نشان دهند و آن را اکسید کنند.

باران اسیدی

یکی از آثار و نتایج آلودگی هوا **باران اسیدی** است. باران‌های اسیدی از گازهای سولفور دی‌اکسید و از خانواده نیتروژن اکسید که از دود آگروز اتومبیلها و کارخانجات ایجاد می‌شود، به وجود می‌آید. این گازها در اتمسفر زمین با **بخار آب** واکنش داده و اسیدهایی مانند **سولفوریک اسید** و **نیتریک اسید** را تشکیل می‌دهند. یکی از مشکلات جدی محیط زیست که امروزه بشر در اکثر نقاط جهان با آن درگیر است، باران اسیدی می‌باشد. باران اسیدی به پدیده‌هایی مانند مه اسیدی و برف اسیدی که با نزول مقادیر قابل توجهی اسید از آسمان همراه هستند، اطلاق می‌شود. باران هنگامی اسیدی می‌شود که میزان PH آب آن کمتر از ۵,۶ باشد. این مقدار PH بیانگر تعادل شیمیایی به وجود آمده میان دی‌اکسید کربن و حالت محلول آن یعنی بی‌کربنات (H_2CO_3) در آب خالص است. باران اسیدی دارای نتایج زیانبار اکولوژیکی می‌باشد و وجود اسید در هوا نیز بر روی سلامتی انسان اثر مستقیم دارد. همچنین بر روی پوشش گیاهی تأثیرات نامطلوبی می‌گذارد.



اثر باران اسیدی بر روی درختان

آلوده‌کننده‌ها



مهمترین آلاینده‌هایی که از طریق فعالیت‌های انسانی تولید می‌شوند، شامل این موارد می‌شود:

- **مونوکسید کربن** - گازی بی‌بو و بی‌رنگ و سمی که بر اثر احتراق ناقص ایجاد می‌شود. اکسیدهای گوگرد به ویژه **دی‌اکسید گوگرد** - **ذغال سنگ** و سوخت‌های نفتی مقداری **گوگرد** نیز در خود دارند و سوختن آنها دی‌اکسید گوگرد تولید می‌کند.
- اکسیدهای نیتروژن به ویژه **دی‌اکسید نیتروژن** - که بر اثر احتراق در دماهای بالا تولید می‌شوند. دی‌اکسید نیتروژن بویی تند و زننده دارد و رنگ قهوه‌ای که بر فراز آسمان شهرهای بزرگ دیده می‌شوند ناشی از این گاز است. ذغال سنگ و سوخت‌های نفتی مقداری گوگرد نیز در خود دارند و سوختن آنها دی‌اکسید گوگرد تولید می‌کند.
- **ترکیبات آلی فرار** - این ترکیبات به دو دسته **متان** و غیرمتان‌ها تقسیم می‌شوند. متان گاز اصلی تشکیل‌دهنده **گاز طبیعی** است و اثر گلخانه‌ای بسیار نیرومندی دارد. بقیه ترکیبات آلی فرار هم اثرات گلخانه‌ای قابل توجهی دارند. ترکیبات فرار آروماتیک مثل **بنزن** و **تولون** اثر سرطان‌زایی داشته و در معرض آنها قرار گرفتن به طور مستمر می‌تواند منجر به **سرطان خون** شود.
- **ذرات معلق** به تمامی اجزاء ریز مایع یا جامد (به جز آب خالص) گفته می‌شود که در **جو زمین** پراکنده هستند و اندازه میکروسکوپی یا زیرمیکروسکوپی اما بزرگتر از ابعاد مولکولی دارند. ذرات کوچکتر بسیار خطرناکتر هستند چراکه به **ریه‌ها** نفوذ کرده و برخی از آنها حتی وارد جریان خون می‌شوند و باعث بیماری‌های تنفسی و قلبی مختلف می‌شوند. این ذرات همچنین بر روی خاک و آب نشسته و آلودگی منابع آبی و خاک را موجب می‌شوند.
- **کلروفلئوروکربن‌ها** - گازی که عامل اصلی تخریب **لایه ازن** است و استفاده از ترکیباتی که باعث آزادسازی آن می‌شود امروزه ممنوع شده‌است.
- فلزات سمی مثل **سرب** و **جیوه**
- **ازون تروپوسفری**
- آلودگی‌های رادیواکتیو
- **آمونیاک** که بیشتر بر اثر استفاده از کودهای شیمیایی در بخش کشاورزی ایجاد می‌شود.

پیشگیری

در بسیاری از کشورهای جهان اقداماتی برای کاهش آثار آلودگی هوا بر **محیط زیست** انجام شده‌است. درحالی که دانشمندان آثار زیانبار آلودگی هوا را بر **گیاهان**، **حیوانات** و زندگی انسانها مطالعه می‌کنند، قانون‌گذاران قوانینی را برای کنترل کاهش آلاینده‌ها تصویب نموده و آموزگاران در مدارس و استادان در دانشگاهها آثار آلودگی هوا را برای نسل جوان تشریح می‌کنند.

اولین گام برای حل مشکل آلودگی هوا ارزیابی است. محققان آلودگی هوا را بررسی نموده و **استانداردهایی** را برای اندازه‌گیری نوع و مقدار آلاینده‌های خطرناک تعیین می‌کنند. بعد از آن باید حد مجاز آلاینده‌های هوا مشخص شود.

در مرحله بعد می‌توان گام‌هایی برای کاهش آلودگی هوا برداشت. تنظیم مقرراتی برای موادی که در اثر فعالیتهای انسانی در فضا منتشر می‌شود این هدف را تکمیل می‌کند. بسیاری از کشورها برای میزان انتشار آلاینده‌های خودروها و صنایع محدودیت‌هایی را اعمال کرده‌اند. این کار از طریق سازمانهای هماهنگ‌کننده که وظیفه نظارت بر **محیط زیست** و هوا را به عهده دارند انجام می‌شود. در **سازمان ملل** برنامه مدیریت جو طرحهای زیست محیطی را در سراسر جهان اجرا می‌کند. در روزهای بحرانی آلودگی هوا حتی الامکان از تردد در محدوده‌های مرکزی و پر ترافیک شهر اجتناب کنید. استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی در سفرهای روزانه درون شهری خود را جایگزین خودروهای شخصی نمایید. فعالیت یا بازی کودکان در محیطهای باز را محدود نمایید. و افراد مسن یا افراد با بیماریهای قلبی، ریوی نظیر آسم، برونشیت مزمن و نارسائی قلبی از خروج از خانه اجتناب نمایند.

ویتامین E از ویتامین های محلول در چربی است که همچون ویتامین ث خاصیت آنتی اکسیدانی دارد و اثر شیمیایی مخربی را که آلودگی هوا بر بافت های بدن وارد می کند را از بین می برد.^[۳]

وقایع تاریخی

در **لندن** طی **مه‌دود بزرگ** در سال **۱۹۵۲ میلادی** تعداد چهارهزار نفر در مدت چند روز در اثر غلظت بالای آلاینده‌های هوا جان باختند.

بررسی های آماری

براساس گزارش سال ۲۰۱۴ **سازمان بهداشت جهانی** حدود هفت میلیون نفر به علت آلودگی هوا در سال ۲۰۱۲ جان خود را از دست داده‌اند که این رقم دو برابر پیش‌بینی‌ها است. از این هفت میلیون نفر، ۴٫۳ میلیون نفر به علت آلودگی هوای خانه‌ها در اثر دود و آلودگی ناشی از سوخت و اجاق‌های خوراک‌پزی نامناسب جان باخته‌اند. این آمار همچنین نشان می‌دهد که بیش از سه میلیون و ۷۰۰ هزار نفر بر اثر آلودگی هوا در فضای بیرونی در شهرها و روستاها در سراسر جهان جان خود را از دست داده‌اند.

پشت بام سبز

اهمیت و عملیاتی کردن پشت بام سبز در ساختمان‌ها که امروزه در دنیا مد نظر است می‌تواند تا ۲۰ درصد به کاهش آلودگی هوا کمک کند.