

آلودگی هوا

- چند بار تا به حال دوده خفه کننده ماشین‌ها را در خیابان دیده‌اید؟
 - چرا در روز روشن آسمان آبی را نمی‌بینید؟
 - فوران دوده از کارخانجات صنعتی چه فوایدی دارد؟
 - پناهگاه بیماران تنفسی در شهر آلوده کجا می‌تواند باشد؟
- این آلودگی هواست که طبیعت زیبا را در خود گم می‌کند و زندگی سالم را نه تنها از انسان‌ها بلکه از تمام موجودات سلب می‌کند .

موضوع چیست؟

اوزون که جزء اصلی مه دود است، گازی است که از ترکیب اکسید نیتروژن و هیدروکربنها در حضور نور آفتاب بوجود می‌آید. در اتمسفر ، ازن بطور طبیعی به صورت لایه‌ای که ما را از اشعه ماورای بنفش محافظت می‌کند، وجود دارد. ولی زمانی که در سطح زمین تولید شود، کشنده است .

اوزون از کجا می‌آید؟

اتومبیلها ، کامیونها و ... ، یکی از اصلی ترین منابع اوزون هستند . در سال ۱۹۸۶ ، مقدار حیرت انگیز ۶.۵ میلیون تن هیدروکربنهاي مختلف و ۸.۵ میلیون تن اکسیدهای نیتروژن توسط خودروهای موتوری وارد هوا شدند. نیروگاهها ، کارخانه‌های شیمیایی و پالایشگاههای نفت نیز سهم بزرگی در همین مساله دارند و نیمی از انتشار هیدروکربنها و نیتروژن در کشور آمریکا مربوط به آنهاست .

خطر مه دود

صدمات ریوی ناشی از هوای آلوده به اوزون ، خطری است که هر ۳ نفر از ۵ نفر با آن روبرو هستند. اکثر مردم نمی‌دانند که مه دود به غیر از انسان به سایر موجودات زنده هم آسیب می‌رساند . مه دود ازنی ، مسئول صدمات زیاد به درختان کاج و نابودی محصولات کشاورزی در بسیاری از مناطق کشاورزی است .

هوای آلوده چیست؟

هر ماده‌ای که وارد هوا شود ، خواص فیزیکی ، شیمیایی و زیستی آن را تغییر می‌دهد و به چنین هوای تغییر یافته ، هوای آلوده گویند .



عوامل آلوده کننده هوا

- **عوامل طبیعی** : فوران های شدید آتشفشان ، وزش توفان ، بادهای شدید و ... ، گازها و ذراتی را وارد هوا می کنند و سبب آلودگی آن می شوند.

- **فعالیت انسان** : کارخانجات صنعتی ، کشاورزی ،

شهرسازی ، وسایل گرمازا ، نیروگاهها ، وسایل نقلیه و ... ، زباله های موجود در هوا

از عوامل آلوده کننده هوا هستند.

مواد آلوده کننده هوا

هوای شهرها دارای یک ترکیب از گازهای

آلوده کننده می باشد. در شهر

نوس آنجلس ، گازهای کشنده ناشی

از کارخانجات با دوده ، اکسید نیتروژن ،

منوکسید کربن و سرب آگروز

ماشینها ترکیب می شود.

- **منوکسید کربن** : گاز سمی منوکسید کربن ، بطور عمده

مربوط به خودروهایی است که مصرف سوخت

آنها بنزین می باشد. این خودروها مقدار زیادی گاز **CO** را

از طریق لوله آگروز وارد هوا می کنند.

- **دی اکسید گوگرد** : عمدتا مربوط به نفت کوره (نفت سیاه)

است که در بعضی صنایع و تاسیسات حرارت مرکزی و تولید نیرو مورد استفاده قرار می گیرد.

- **اکسیدهای نیتروژن دار** : بطور عمده مربوط به نفت کوره ، گازوئیل و مقدار کمتری مربوط به مصرف بنزین

و نفت سفید است.

- **هیدروکربن های سوخته نشده** : عمدتا مربوط به خودروهایی است که بنزین مصرف می کنند. نفت کوره و

گازوئیل در این مورد سهم کمتری دارند.

- **ذرات ریز معلق** : بطور عمده ، از سوختن نفت کوره حاصل می شود.

- **برمید سرب** : در نتیجه مصرف بنزین در موتور اتومبیل ها حاصل می شود.

- **سایر ترکیبات سربی** : بنزین خودروها اغلب دارای ماده ای به نام **تترا اتیل سرب** است که به منظور روان

کردن کار سوپاپ ها و به سوزی بنزین به آن اضافه می شود. این ماده هنگام سوختن بنزین ، باعث پراکنده

شدن ذره های جامد و معلق ترکیبات سرب در هوا می شود که هم سمی اند و هم به صورت رسوب های جامد

وارد دستگاه تنفسی می شوند.

بالا ، بالا ، بالاتر

در جایی دور ، بالای سر ما ، لایه نامرئی و ظریفی از اوزون وجود دارد که ما را از تشعشعات خطرناک ماورای بنفش خورشیدی محافظت می کنند . لایه ازنقرنهاست که آنجا بوده است .

***و دورتر

ولی اکنون انسان این سپر محافظ را از بین می برد . **کلرو فلوئورو کربنها (CFCS)** ، **هالونها (halons)** (و سایر مواد شیمیایی مصنوعی ، در ۱۰ تا ۵۰ کیلومتری بالای سر ما شناورند. آنها تجزیه شده ، مولکولهایی آزاد می کنند که اوزون را از بین می برد .

CFCها چه موادی هستند؟

CFCها موادی هستند که صدها مصرف گوناگون دارند. زیرا آنها تقریباً غیر سمی و مقاوم در برابر شعله بوده ، براحتی تجزیه نمی شوند. به خاطر چنین پایداری ، آنها تا ۱۵۰ سال باقی خواهند ماند. گازهای CFC به آرامی تا ارتفاعات ۴۰ کیلومتری صعود کرده و در آنجا تحت نیروی عظیم تشعشعات ماورای بنفش خورشید شکسته شده ، عنصر شیمیایی کلر را آزاد می کنند.

بعد از آزادی هر اتم کلر قبل از برگشت به زمین که سالها طول می کشد، حدود صد هزار مولکول اوزون را از بین می برد. سه و شاید پنج درصد لایه ازن در سطح جهان تاکنون توسط گازهای CFC تخریب شده است .

بعدش چی؟

با تخریب ازن در لایه های بالای اتمسفر ، کره زمین اشعه ماورای بنفش دریافت می کند که موجب بروز سرطان پوست ، بیماری آب مروارید چشم و تضعیف سیستم دفاعی بدن می شود. با نفوذ بیشتر اشعه ماورای بنفش از لایه های اتمسفر ، اثرات آن روی سلامتی بدتر شده ، بهره دهی محصولات کشاورزی و جمعیت ماهی ها کاهش خواهد یافت و آسایش هر فرد روی این سیاره تحت تاثیر قرار خواهد گرفت .

نگرانی روز افزون

اثرات زیست محیطی مقادیر عظیمی از مواد زاید خطرناک که هر ساله تولید می شود، موجب نگرانی بیش از پیش شده است. در سال ۱۹۸۳ ، ۲۶۶ میلیون تن مواد زاید خطرناک تولید شده است .

تهدید اکوسیستمها

کشورهای پیشرفته بیش از هفتاد هزار ماده شیمیایی مختلف تولید می کنند که بیشتر آنها بطور کامل از نظر ایمنی آزمایش نشده اند. استفاده نامحتاطانه از این مواد ، مواد غذایی و آب و هوای ما را آلوده کرده ، اکوسیستمهایی را که ما به آنها متکی هستیم، شدیداً تهدید می کند .

راهیابی مواد شیمیایی به محیط زیست

مواد شیمیایی به بخش جدا نشدنی از زندگی روزانه ما تبدیل گشته‌اند. ما از وسایل رفاهی مانند پلاستیکها ، پودرهای رختشویی و آروزولها که از مواد شیمیایی ساخته شده‌اند، استفاده می‌کنیم. ولی اغلب از هزینه پنهانی که ناشی از آنهاست بی‌خبریم. نهایتاً آنها از طریق محلهای دفن زباله ، زهکشیها وفاضلابها به آب و یا زمین راه پیدا می‌کنند .



مواد سمی در پلاستیک‌ها

اگر چه مصرف کنندگان به ندرت محصولات پلاستیکی را که روزانه ساخته می‌شود و بسته بندی که در آن خرید می‌کنند، به مساله آلودگی سمی ربط می‌دهند، باید دانست که اکثر مواد شیمیایی که در تولید و ساخت پلاستیکها مورد استفاده قرار می‌گیرند، بسیار سمی هستند. برحسب درجه بندی EPA باید دانست که از ۲۰ ماده شیمیایی که تهیه آنها موجب تولید بیشترین مقدار کل مواد زاید خطرناک می‌شود، پنج ماده شیمیایی از شش مورد اولی ، موادی هستند که بطور مستمر در صنایع پلاستیک‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرند .

آلودگی هوا و باران اسیدی

باران اسیدی چیست؟

یکی از آثار و نتایج آلودگی هوا باران اسیدی است. در دو دهه اخیر و در برخی نواحی صنعتی و بر اثر فعالیت‌های کارخانه‌ها میزان دی‌اکسید گوگرد و دی‌اکسید ازت در هوا افزایش یافته است. این دو ماده در اتمسفر با اکسیژن و بخار آب واکنش شیمیایی ایجاد می‌کند و به صورت اسید نیتریک و اسید سولفوریک در می‌آید. این ذرات اسیدی مسافت‌های طولانی را بوسیله باد طی می‌کنند و به صورت باران اسیدی بر سطح زمین فرو می‌ریزند. چنین بارش‌هایی ممکن است به صورت برف یا باران یا مه نیز در

بیاید .

پیامدهای باران اسیدی

- باران اسیدی باعث از بین رفتن بناها و آثار تاریخی بخصوص در ساختمان‌هایی که از سنگ مرمر یا آهک ساخته شده باشند، می‌شود.
- باران اسیدی میزان حاصلخیزی خاک را کاهش می‌دهد و حتی ممکن است مواد سمی را وارد خاک‌ها کند .
- باران اسیدی موجب نابودی درختان و کاهش مقاومت آنها بخصوص در برابر سرما می‌شود.