

به نام پروردگار یکتا

درس انسان و محیط زیست

درس 3: هوا، نفس زندگی

* اهمیت هوا و هواکره در چیست؟

پاسخ: 1- تنفس کردن موجودات زنده 2- حفاظت از موجودات زنده در برابر اشعه‌های خطرناک خورشید

* چه عواملی باعث شده است که امروزه داشتن هوای پاک و سالم به یک دغدغه تبدیل شود؟

پاسخ: به

دلیل رشد فزاینده فعالیت‌های صنعتی و افزایش مصرف انرژی، تعداد وسایل نقلیه موتوری و رشد شهرنشینی و توسعه عمودی شهرها، داشتن هوای پاک و سالم نسبت به گذشته به دغدغه تبدیل شده است.

* پدیده‌ی آلودگی هوا در مناطق شهری، یکی از پیامدهای است که از حدود سال قبل شروع و روز به روز بر میزان و شدت آن افزوده میشود.

پاسخ: صنعتی شدن زندگی انسان - سیصد

* ترکیب هواکره بیشتر از چه گازهایی هست؟

پاسخ: نیتروژن 78 درصد، اکسیژن 20.9 درصد، آرگون 0.9 درصد، کربن دی اکسید 0.03 درصد، گازهای دیگر 0.17 درصد

* دلیل آلودگی شدید هوا در کالنشهرها چیست؟

پاسخ: به دلیل تعداد زیاد خودروهای سبک و سنگین، وجود صنایع آلاینده، انواع فرایندهای احتراقی، تولید برق یا صنایع شیمیایی

* نکته: تنها تعداد اندکی از آلاینده‌های اصلی به عنوان آلاینده‌های معیار، پایش و گزارش میشوند.

* نکته: برآورد میشود که با احتساب پدیده‌ی ریزگردها، جمعیتی بالغ بر 35 میلیون نفر؛ یعنی قریب به نیمی از جمعیت کشور در معرض آلودگی هوا قرار داشته باشند.

* اثرات آلودگی هوا کدامند؟

پاسخ: کاهش دید، تحریک چشم، اختلال در سیستم تنفسی، نشستن

گردوغبار روی وسایل، وارد شدن زیان به گیاهان، حیوانات و محصولات کشاورزی، آسیب رساندن به

اجسام، ساختمانها و اموال مردم، برهم زدن رفاه و آسایش عمومی مردم و تعادل طبیعی محیط زیست

* آلودگی هوا را تعریف کنید.

پاسخ: وجود هرگونه ترکیب اضافی در هوا، که سلامت و بهداشت جانداران را به خطر اندازد، آلودگی هوا تلقی میشود.

* نکته: آلاینده‌های هوا ممکن است به صورت گاز، مایع و یا جامد باشند.

* میزان آلودگی هوا در هر منطقه، به چه عواملی بستگی دارد؟ پاسخ: نوع آب و هوا، وجود رشته کوه‌ها، فعالیت‌های صنعتی، کشاورزی و ...

* نکته: آلودگی هوا، بحرانی تدریجی است و در دراز مدت نتایج آن مشخص میشود.

* منابع آلوده کنندهی هوا به چند دسته تقسیم میشوند؟ نام ببرید و برای هر یک مثال بزنید.

پاسخ: به دو دسته طبیعی و انسانی تقسیم میشوند. عوامل طبیعی شامل: آتشفشانها، گاز متان تالپها، وزش طوفان و باد و عوامل انسانی شامل: سوزاندن زباله، وسایل گرمایشی و سرمایشی، فعالیتهای صنعتی، آلودگی حاصل از وسایل حملونقل * مهمترین آلوده‌های هوا کدامند؟ پاسخ: مهمترین آلوده‌های هوا شامل دود، گردوغبار، گازها، ترکیبات بدبو، مواد رادیواکتیو، مواد شیمیایی زیانآور یا هر ماده دیگر موجود، در هوای آزاد میشود.

* آلوده‌های هوا به چه شکلهایی وجود دارند؟

پاسخ: به صورت اکسیدهای گوگرد، نیتروژن و کربن، هیدروکربورها، اکسیدهای فتوشیمیایی، ذرات معلق مایع، جامد و مواد رادیواکتیو در هوا وجود دارند.

* وارونگی دما چیست؟ در چه مواقعی از سال شدت میگیرد و چه عواقبی به همراه دارد؟

پاسخ: در حالت عادی در الیه اولیه جو (تروپوسفر) با افزایش ارتفاع از سطح زمین، دمای هوا کاهش مییابد، از این رو در شرایط عادی، هوای مجاور سطح زمین گرمتر و سبکتر از الیه‌های بالایی است و به راحتی میتواند به سمت بال صعود کند. اما در ماههای سرد سال، وضعیت برعکس میشود، در این شرایط هوای سرد و سنگینتر در مجاورت زمین ساکن است و الیه هوای گرمی در بالای آن قرار میگیرد. در چنین شرایطی، حرکت صعودی و جابه جایی هوا صورت نمیگیرد و موجب افزایش آلودگی میشود.

* شاخص کیفیت هوا چیست؟

پاسخ: در زمینه پایش و نظارت بر کیفیت هوا، داده‌های مربوط به کیفیت هوا را به شاخص کیفیت هوا تبدیل میکنند.

* کاربردهای شاخص کیفیت هوا چیست؟ پاسخ: شاخص کیفیت هوا ابزاری کلیدی جهت آگاهی از کیفیت هوا، نحوه‌ی اثر

آلودگی هوا بر سلامت و روشهای محافظتی در برابر آن است. به طور کلی برای گزارش روزانه‌ی کیفیت هوا (پاک یا آلوده بودن) و تأثیر آن بر سلامتی انسان، از شاخص کیفیت هوا استفاده میشود.

* شاخص کیفیت هوا برای چه آلوده‌هایی محاسبه میشود؟

پاسخ: برای پنج آلوده‌ی اصلی هوا یعنی: ذرات معلق، نیتروژن دی اکسید، اوزون سطح زمین، کربن مونوکسید و گوگرد دی اکسید محاسبه میشود.

کیفیت هوا	رنگ وضعیت	میزان شاخص کیفیت هوا	طبقه کیفیت هوا
رضایت بخش و دارای خطر سلامتی ناچیز یا فاقد خطر سلامتی	سبز	۰ - ۵۰	پاک
قابل قبول و برای تعداد اندکی از افراد با ملاحظات بهداشتی خاص	زرد	۵۱ - ۱۰۰	سالم
بعضی از افراد گروه‌های حساس، آثار غیر بهداشتی خاصی را تجربه می‌کنند، اما عموم مردم تحت تأثیر قرار نمی‌گیرند.	نارنجی	۱۰۱ - ۱۵۰	ناسالم برای گروه‌های حساس
هر فردی ممکن است آثار غیر بهداشتی را تجربه کند. اعضای گروه‌های حساس بیش از سایرین، اثرات را بر سلامت خود تجربه می‌کنند.	قرمز	۱۵۱ - ۲۰۰	ناسالم
هشدار برای سلامتی به حساب می‌آید و هر کسی ممکن است آثار جدی عدم سلامت را تجربه کند.	بنفش	۲۰۱ - ۳۰۰	بسیار ناسالم
شرایط اضطراری و اخطار جدی برای سلامت انسان‌هاست. تمام افراد جامعه تحت تأثیر آثار غیر بهداشتی جدی قرار می‌گیرند.	خرمایی	۳۰۱ به بالا	خطرناک

* توضیح جدول بالا: شاخص کیفیت هوا از منظر سلامت انسان، در شش طبقه تقسیم‌بندی میشود. شامل: پاک با شاخص کیفیت 0 تا 50، سالم با شاخص کیفیت 51 تا 100، ناسالم برای گروه‌های حساس با شاخص کیفیت 101 تا 150 و ... هر کدام از این طبقات با یک رنگ نشان داده میشوند که نشان دهنده کیفیت هوا در آن زمان هست، مثال رنگ قرمز نشان دهنده کیفیت ناسالم هوا با میزان شاخص کیفیت 151 تا 200 است و در این شرایط "هر فردی ممکن است آثار غیر بهداشتی را تجربه کند. اعضای گروه‌های حساس بیش از سایرین، اثرات را بر سلامت خود تجربه میکنند".

* اثرات طوفانهای گرد و غبار چیست؟

پاسخ: این پدیده در ابعاد منطقی‌های، ملی و محلی خسارات متعددی به محیط‌زیست، بهداشت و سلامت جامعه، منابع زیربنایی و تأسیسات صنعتی وارد مینماید.

* آلودگی هوا به چه شکلهایی زندگی انسان و سایر جانداران را تحت تأثیر قرار میدهد؟

پاسخ: تهدید سلامت انسان و بروز بیماریهای تنفسی، قلبی و ...

* باران اسیدی چیست؟ عامل اصلی آن چیست؟ و چه اثراتی به همراه دارد؟

پاسخ: به هرگونه بارش، مانند باران، برف، تگرگ یا حتی مه که در آن مواد مضر مانند اکسیدهای نیتروژن و گوگرد وجود داشته باشند، باران اسیدی اطلاق میشود. این دو ماده در هواکره با اکسیژن و بخار آب واکنش شیمیایی داده و به صورت نیتریک اسید و سولفوریک اسید در می‌آیند. عامل اصلی این آلاینده‌ها، مصرف سوختهای فسیلی در صنایع، حمل و نقل و کارخانهای مختلف است که سبب افزایش شدید میزان اسیدیته بارش میشوند. باران اسیدی باعث آسیب رساندن به انسانها و سایر جانداران و نمای ساختمانها و بناهای تاریخی، رنگ خودروها و کاهش حاصلخیزی خاکهای کشاورزی میشود. تغیرات آب وهوایی و گرمایش جهانی از دیگر پیامدهای آلودگی هواست.*

*.....به عنوان یکی از موفقترین شهرهای دنیا در مقابله با آلودگی هوا شناخته میشود. و

..... از مهمترین دلایل آلودگی هوای این شهر بود

پاسخ: مکزیکوسیتی - کیفیت نامطلوب سوخت - خودروهای فرسوده.

* راهکارهای منسجم و سریع در کاهش آلودگی هوا کدامند؟

پاسخ: کاهش استفاده از خودروهای شخصی، بهبود کیفیت خودروها، گسترش سیستم نقلیه عمومی و اصلاح کیفیت بنزین

* انواع آلودگیهای موجود در هوا کدامند؟

پاسخ: وجود آلایندههای مختلف در هوا، آلودگی های صوتی

الکترومغناطیسی، نوری و حرارتی * آلودگیهای فیزیکی هوا کدامند؟ پاسخ: آلودگی صوتی، الکترومغناطیسی، نوری و حرارتی

* آلودگی صوتی هوا چیست؟ و چه پیامدی به همراه دارد؟ منظور از آلودگی صوتی، امواج

ناخواسته ای است که بر فعالیت موجودات زنده به ویژه انسان تأثیر میگذارند و میتوانند با تأثیرگذاری بر سامانه ی اعصاب و شنوایی انسان باعث عوارض متعدد جسمی و روحی شوند.

* انتشار صدا در محیط باز و بسته چه تفاوتی دارد؟

پاسخ: در یک محیط باز امواج صوتی بدون برخورد به مانع منتشر میشوند و در نهایت از بین میروند؛ اما در محیط بسته، امواج صوتی پس از برخورد به دیوارها و موانع موجود در مسیر، منعکس و تشدید میشوند.

* نکته: با توسعهی فناوریهای مختلف در زندگی، مقدار آلودگی الکترومغناطیسی افزایش یافته است.

* عوامل آلودگیهای الکترومغناطیسی کدامند؟ امواج رادیویی، تلفن همراه، خطوط انتقال برق فشار قوی، وسایل منزل مانند سشوار، ماشین لباسشویی، مایکروویو و ...

* برای کاهش تأثیرات امواج الکترومغناطیسی، چه نکاتی را باید رعایت نمود؟

پاسخ: 1- عدم استفادهی طولانی مدت از تلفن همراه، 2- خاموش کردن تلفن همراه در شب و هنگام خوابیدن، 3- رعایت فاصله بین وسایل برقی و محل استراحت، 4- استفاده نکردن بچههای زیر شش سال از وسایل الکترونیکی، 5- رعایت حریم ساخت و ساز با خطوط برق فشار قوی.

* کدام وسایل منزل باعث ایجاد آلودگیهای الکترومغناطیسی میشوند؟

پاسخ: آن دسته از وسایلی که سیمپیچی دارند، مانند: سشوار، جاروبرقی، ماشین لباسشویی... میدان مغناطیسی بسیار قویتری در اطراف خود ایجاد میکنند که باعث ایجاد آلودگیهای الکترومغناطیسی میشوند.*

نکته: برخی از فناوریهای ساخته بشر میدانهای الکترومغناطیس طبیعی زمین را تغییر میدهند؛ در این شرایط جانورانی که از نیروهای طبیعی برای جهتیابی و تعیین موقعیت استفاده میکنند، گیج میشوند و مسیر خود را گم میکنند. امواج رادیویی و مایکروویو نیز بر محیطزیست تأثیرگذارند. این امواج افزون بر انسانها و حیوانات، برگها و درختان نیز تأثیراتی دارند.

مهمترین آلاینده‌های هوای محیط‌های بسته کدامند؟

پاسخ: عوامل آلرژی، ترکیبات ارگانیک بخار شونده، فرمالدئید، اکسیدهای نیتروژن، کربن مونو اکسید، رادن، سرب و آفتزداها *

راهکارهای کنترل و کاهش آلودگی هوا کدامند؟

پاسخ: مراجعه به موقع به مراکز مجاز معاینه فنی برای اطمینان از سلامت محیط‌زیستی خودرو، استفاده از دوچرخه در مسافت‌های کوتاه، استفاده از وسایل نقلیه عمومی، استفاده کمتر از اسپریها، حشرهکشها و... پیشنهاد ترک سیگار به بزرگترها، توسعه سیستم حملونقل عمومی و کاهش استفاده از وسایل نقلیه شخصی، استفاده از سوخت‌های پاک، الزام سازندگان خودروها به رعایت آخرین استانداردهای محیط‌زیستی، جلوگیری از سوزاندن زبالهها در فضای باز، توسعه وگسترش فضاهای سبز در مناطق شهری

موفق باشید