

اثرات بهداشتی ناشی از آلودگی هوا

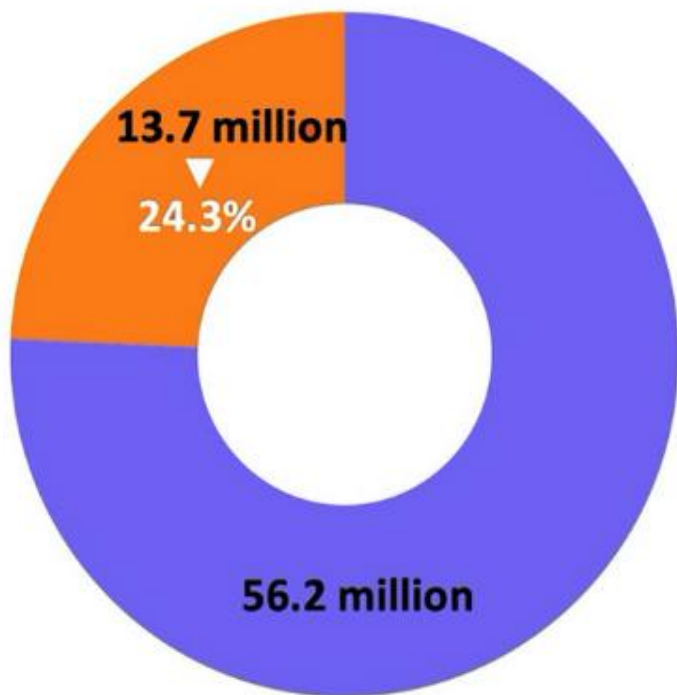
Health effects of Air pollution

گروه مهندسی بهداشت محیط معاونت بهداشتی
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

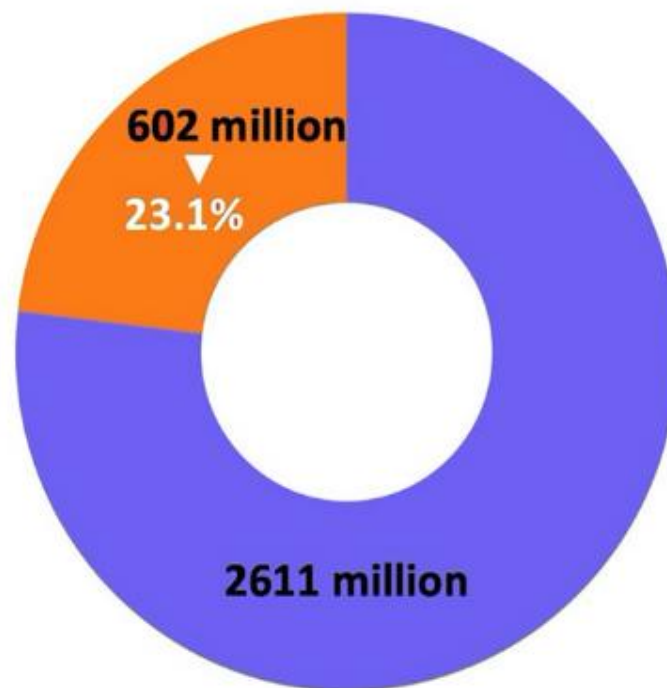




Deaths (millions)



DALYs (millions)



- Attributable to the environment
- Not attributable to the environment

- **Total environment**
- **24% of all estimated global deaths are linked to the environment**
- **Household air pollution**
- **2.8 million deaths every year as a result of exposure to indoor smoke from cooking fuels**
- **Ambient air pollution**
- **4.2 million deaths every year as a result of exposure to fine particulate matter**



- **91 % of the world's population live in places where air pollution levels exceed WHO guideline limits.**



• بر اساس گزارش موسسه بین المللی تحقیقات

سرطان در سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۱۳

آلاینده های هوا به عنوان ترکیبات سرطانزا در

گروه یک طبقه بندی شده اند.



آلودگی هوا

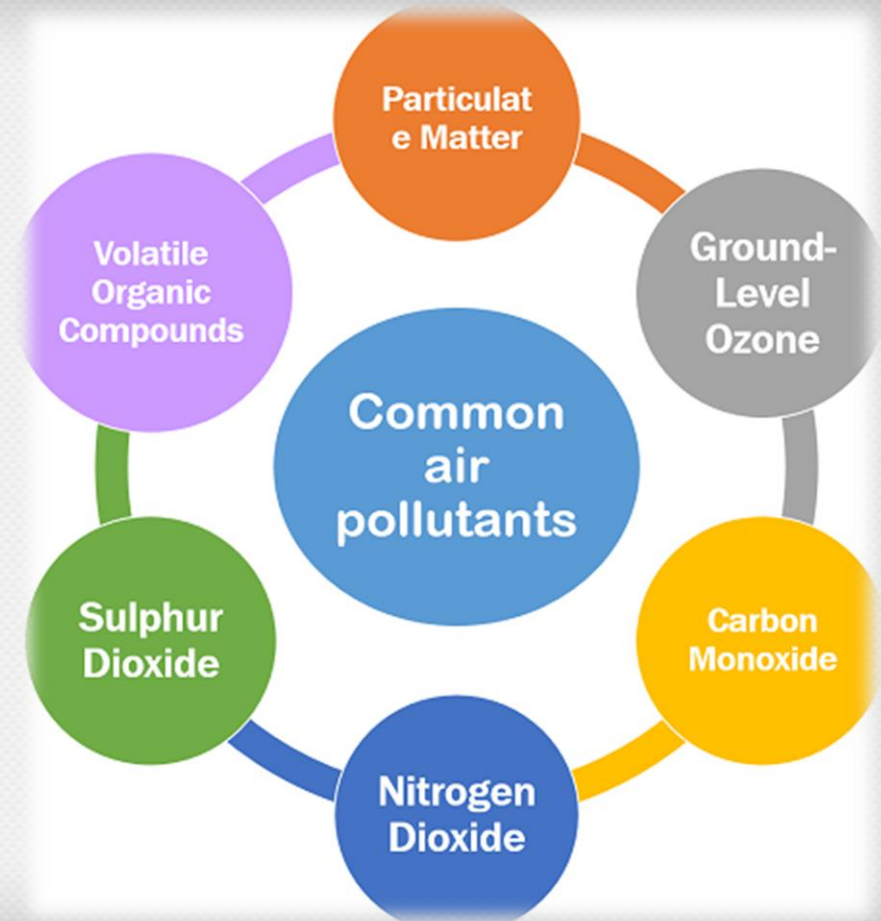
انجمن مشترک مهندسين آلودگی هوا و کنترل آن، آلودگی هوا را به صورت زیر تعريف نموده است:

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



آلاینده های معیار

- CO
- SO₂
- NO₂
- PM
- Ground Level Ozone



آلاینده های خطرناک

- ✓ کربن آلی و معدنی
- ✓ فلزات سنگین (کادمیوم ، مس ، نیکل ، وانادیوم، روی، سرب و...)
- ✓ هیدروکربن های آروماتیک چند حلقه ای (PAH)
- ✓ ترکیبات آلی فرار (VOCs)
- ✓ انواع فیبرها مثل آزبستوز
- ✓ مواد رادیو اکتیو
- ✓ عوامل بیولوژیکی (به عنوان مثال ، آلرژن ها و ترکیبات میکروبی)



چه کسانی بیشتر در معرض آلودگی هوا قرار دارند؟

Children

Pneumonia is the leading cause of death in children under five years of age. Air pollution is a major risk factor.



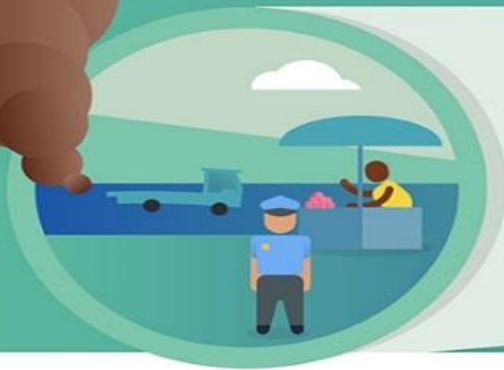
Women

Women working in smoky kitchens are exposed to high levels of household air pollution.



Outdoor workers

People who work outdoors, such as street vendors and traffic officers, are affected by air pollution.



اثر آلاینده های شاخص

SO₂ □

تحریک مجاری فوقانی تنفسی و چشم، درد در ناحیه سینه، تنگی نفس، نارسائی قلبی، توسعه بیماریهای مزمن ریوی مثل برونشیت و آمفیزم، اثر بر سیستم گوارش

NO_x □

تحریک مجاری تحتانی تنفسی، کاهش ظرفیت ریوی، گشادی مردمک چشم، تنگی نفس، احساس خستگی و بی حالی، تحریک گلو و چشم، افزایش پنومونی و برونشیت حاد

HC □ : افزایش سرطان ریه، تحریک چشم و مخاط از طریق مه دود فتوشیمیائی، اثر بر مراکز خونساز بدن

O₃, PAN □

اختلالات تنفسی، سرفه و سردرد، انقباض مجاری هوایی و تنگی نفس، تغییر گلبولهای قرمز خون، التهاب حلق و گلو، آماس و خشکی نای، آبریزش چشم

CO □ : اثر بر سیستم اعصاب مرکزی، اختلال بینائی، اختلال در تشخیص زمان، تغییر در اعمال قلب و تنفس، خستگی و خواب آلودگی، تماس حاد: کما و مرگ



اثرات آلاینده های خطرناک

□ PAHs :

- ▶ در لیست IARC ۱۶ تا PAH سرطان زا ذکر شده است.
- ▶ خطرناکترین: **بنزوآلفاپیرین** است که حتی در دود سیگار وجود دارد.
- ▶ **منبع انتشار:** احتراق سوختهای فسیلی بخصوص سوخت دیزل در خودروها و صنایع اثرات: اختلال در رشد جنین، تولد ناقص و عقب ماندگی ذهنی و سرطان می شود.

□ VOCs :

- ▶ ترکیبات آلی فرار در اتمسفر خطر بالقوه‌ای برای سلامتی انسانها هستند. خطرناکترین اینها **بنزن** است که استنشاق آن از تشکیل گلبول قرمز در مغز استخوان جلوگیری می کند.
- ▶ منبع اصلی انتشار بنزن، بنزین مورد استفاده در خودروها، صنایع پتروشیمی، داروسازی اثرات: سرطان خون (لوسمی) در تماس طولانی مدت



اثرات آلاینده های خطرناک...

□ دی اکسین ها

- ▶ خانواده ای از ترکیبات شیمیائی PCDF و PCDD
- ▶ منابع انتشار: سوزاندن زباله های شهری و بیمارستانی، صنایع آهن و استیل، ذوب و فن آوری فلزات و صنایع کاغذ و چوب
- ▶ اثرات: سرطان زای محتمل، تاثیر منفی بر سیستم توسعه عصبی، تولید مثل و هورمونهای درون ریز، ایجاد التهاب دردناک پوست

□ مواد رادیواکتیو

- ▶ مخفی ترین و خطرناکترین آلاینده محیط که عمدتاً در چسبیده به ذرات وجود دارند.
- ▶ در تحقیقات کشاورزی ، طب و صنعت، نیروگاه تولید برق و در صنایع نظامی و جنگ ها استفاده می شود.
- ▶ ریه ها ، چشم ها ، پوست و سلولهای مغز استخوان که عمل خون سازی را انجام می دهند بیشتر به مواد رادیواکتیو حساس هستند. باعث تغییرات ناگهانی در خصوصیات ژنتیکی افراد میشوند که معمولاً آثار آن در نسلهای بعدی ظاهر می شود.



اثرات آلاینده های خطرناک...

□ بیو آیروسل ها: آیروسل با منشاء آلی

✓ غیر زنده: گرده، شوره، فضولات حشرات، نمک دریا

✓ زنده: میکروارگانسیم

✓ علت ایجاد: آیروسلی شدن ترکیبات آلی

✓ منابع:

✓ عطسه و سرفه انسان

✓ باد، امواج، تصفیه خانه های فاضلاب، برج خنک کننده

✓ اثرات بهداشتی:

✓ آلرژی (گرده) تا مرگ (ارگانسیم های بیماری زا)

✓ بیماری زا با حداقل دوز عفونی

هوادهی مکانیکی در تصفیه فاضلاب
هوادهی مکانیکی در تصفیه فاضلاب

Bird flu, SARS, Legionella (pneumonia), Anthrax,
Ebola virus, Sick Building Syndrome



اثرات بهداشتی مرتبط با آلاینده های هوا

- مرگ زودرس
- ابتلا به انواع سرطان ها مثل سرطان ریه
- بیماری مزمن انسداد ریوی مانند برونشیت
- توسعه بیماریهای مزمن ریوی
- بیماریهای قلبی (تنگی عروق کرونر، سکته های قلبی، نارسایی های قلبی و تشدید ضربان قلب)
- افزایش مراجعات به بیمارستان بدلیل بیماریهای قلبی و ریوی
- افزایش ابتلا به آسم
- کاهش عملکرد ریه
- زایمان زودرس
- کاهش وزن نوزدان
- مرگ زودرس نوزادان
- افزایش ابتلا به دیابت
- افزایش ابتلا به اوتیسم در کودکان



اثرات آلودگی هوا بر سلامت جنین

A child who is exposed to unsafe levels of pollution can face a lifetime of health impacts. Exposure in the womb or in early childhood can lead to:



کاهش رشد ریه
کاهش عملکرد ریه
افزایش خطر ابتلا به
آسم
عفونت حاد قسمت
تحتانی ریه



اختلالات رفتاری
و ذهنی



Low birth weight
Premature birth
Infant mortality



انواع سرطان کودکان

کاهش وزن در هنگام تولد
مرگ در هنگام تولد
مرگ در دوران نوزادی



افزایش خطر
ابتلا به
بیماریهای
قلبی، دیابت و
مرگ مغزی
در دوران
بزرگسالی



IN 2016, AMBIENT AND HOUSEHOLD AIR POLLUTION CAUSED

543,000 deaths
in children under 5 years

52,000 deaths
in children aged 5 - 15 years



Household and ambient air pollution cause more than 50% of acute lower respiratory infection in children under 5 years in lower- and middle-income countries.

آلودگی هوا: چالش جهانی در سلامت کودکان

Globally **93%** of all children and **630 million** children under 5 years are exposed to air pollution levels* above the WHO air quality guidelines

*fine particulate matter 2.5 micrometers or less in diameter (PM2.5)



THE BURDEN OF DISEASE FROM POLLUTED AIR IS HEAVIEST IN LOW- AND MIDDLE-INCOME COUNTRIES

Percentage of children under 5 years exposed to PM2.5* levels higher than the WHO air quality guideline are:



100%

Africa & Eastern Mediterranean



99%

South-East Asia



98%

Western Pacific



87%

Americas

98% Low- and middle-income countries

52% High-income countries

CLEAN AIR FOR CHILDREN'S HEALTH

#AirPollution



World Health Organization

اثرات آلودگی هوا بر سلامت کودکان

Air Pollution: An unseen threat to children's health.

Each year, air pollution causes

570,000 deaths

in children under 5. This includes indoor, outdoor and second-hand smoke.

In children, air pollution can:



Stunt brain development



Reduce lung function & trigger asthma



It can also set the stage for problems later in life from:



Stroke



Cardiovascular disease



Cancers



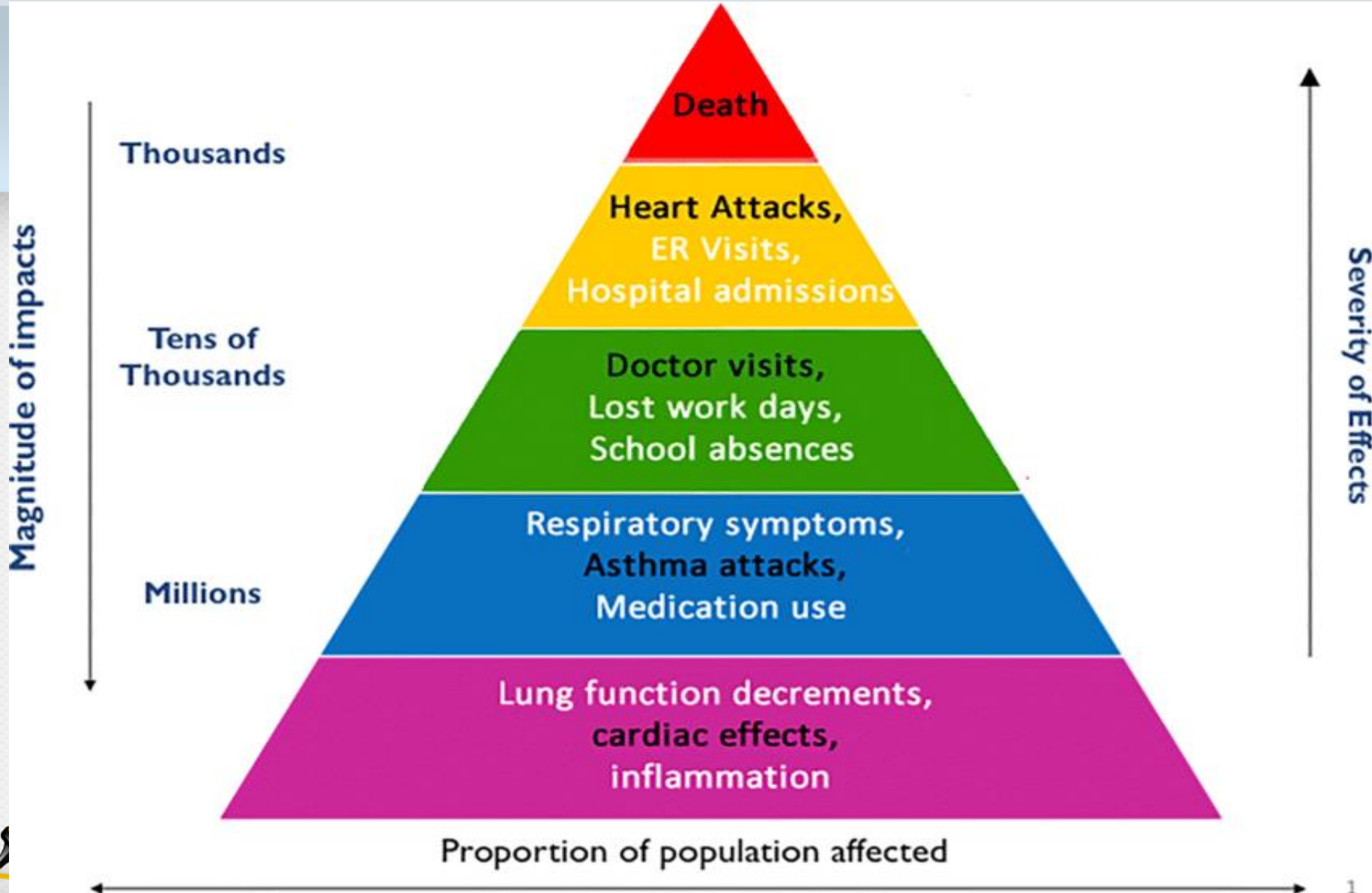
Chronic respiratory illnesses

Nearly a million children die from pneumonia each year. Half of those are linked to air pollution.



World Health Organization

اثرات آلاینده ها



شواهد علمی از ارتباط آلودگی هوا با بیماریها

- یک مطالعه کوهورت ۱۰ ساله در ۱/۲ میلیون بزرگسال در کانادا، نشان داد افزایش غلظت PM2.5 هوا با افزایش ریسک مرگ و میر ناشی از دیابت ارتباط دارد.
- نتایج مطالعه ای در ایران نشان داد که آلودگی هوا مقاومت به انسولین را در کودکان و نوجوانان ایجاد کرده و آنها را مستعد ابتلا به دیابت در سنین بالاتر می کند.
- نتایج یک مطالعه ۱۰ ساله در سال ۲۰۱۴ در افراد بالای ۶۵ سال در ۱۲۱ شهر امریکا نشان داد که در تماس کوتاه مدت با PM2.5 (میانگین ۲ روزه) به ازای افزایش هر 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ بطور معنی داری ریسک دیابت 1.14% و ریسک بیماری پارکینسون 3.23% افزایش داشت.



شواهد علمی از ارتباط آلودگی هوا با بیماریها...

□ مطالعه ای در لس آنجلس آمریکا: به ازای افزایش هر $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ در غلظت $\text{PM}_{2.5}$ ضخامت لایه

داخل وریدها و 11% تا 17% کل مرگ و میر و 25% تا 60% مرگ ناشی از ایسکمی قلب و سرطان

ریه افزایش می یابد.

□ مطالعه در کانادا: به ازای هر 5ppb در غلظت NO_2 مرگ و میر ناشی از بیماریهای قلبی-

عروقی 12% و مرگ ناشی از ایسکمی قلبی 15% افزایش پیدا می کند.

□ مطالعه ای در 545 شهر آمریکا:

کاهش $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ در غلظت $\text{PM}_{2.5}$ برابر با افزایش میانگین امید به زندگی به مدت 4 ماه و 6

روز



شواهد علمی از ارتباط آلودگی هوا با بیماریها...

- مطالعات اخیر در ژاپن نشان داد که مواجهه قبل از تولد جنین با آلاینده های هوای مرتبط با ترافیک در کودکان ۲/۵ و ۵/۵ ساله با **تاخیر رشد رفتارهای پایه ای کودکان مثل رشد کلامی و پاسخ احساسی و همچنین با ریسک مشکلات رفتاری کودکان نظیر میزان توجه ، نافرمانی و رفتار پر خاشگری آنها** ارتباط مثبت داشت.
- براساس مطالعات آلودگی هوا می تواند ژن مسئول بیماری اوتیسم را فعال و سبب بروز این بیماری در افراد شود.
- در سال های اخیر شاهد افزایش ابتلای کودکان به بیماری اوتیسم ناشی از آلودگی هوا هستیم.
- مطالعات نشان داد ذرات خیلی ریز هوا باعث تحریک نواحی مغزی و تغییراتی در سایتوکین ها و انتقال دهندگان پیام های عصبی در موشها می شود.
- این عارضه در انسان با بروز اوتیسم و اسکیزوفرنی ارتباط دارد.

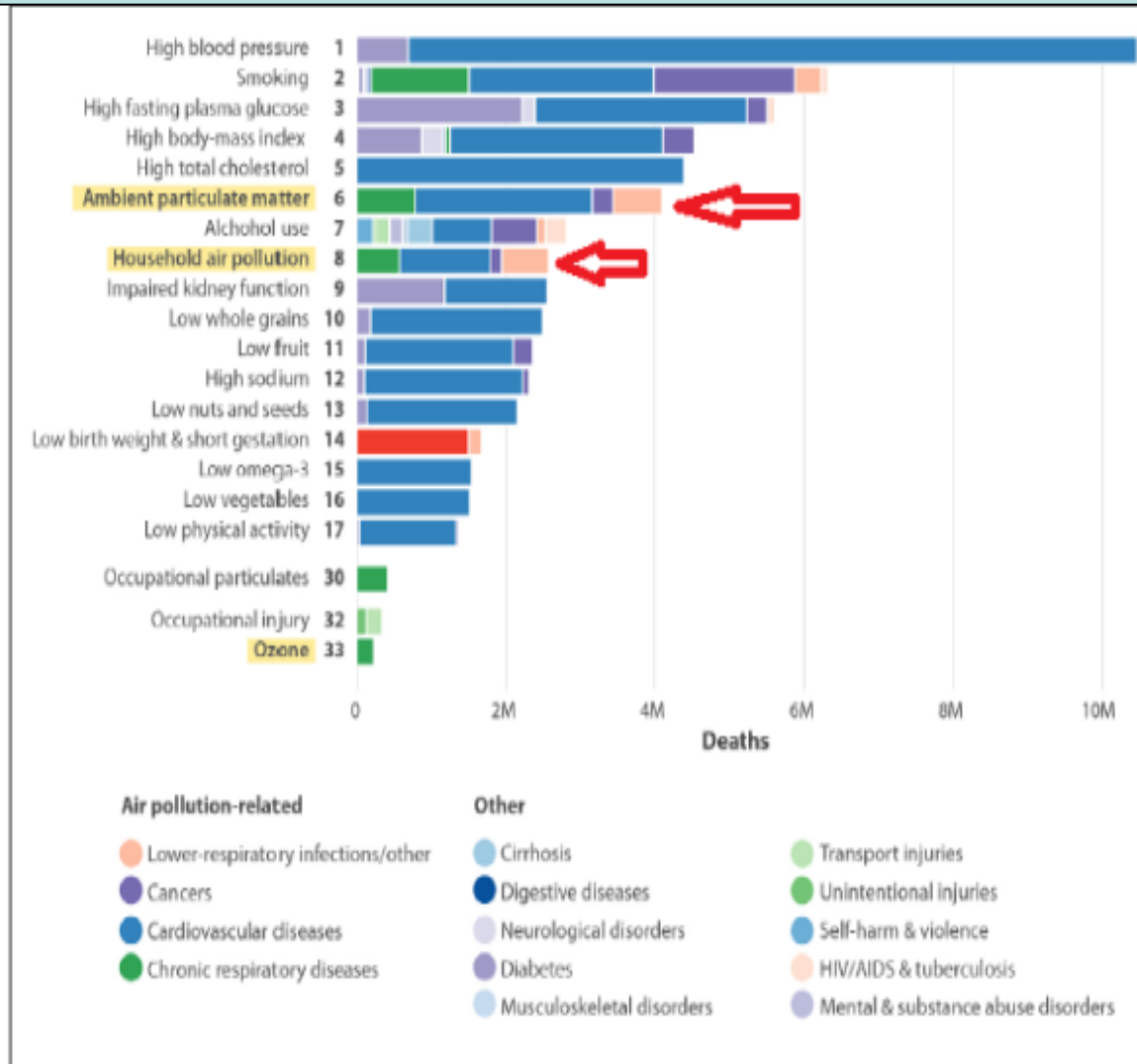


(a)

بار بیماریها و مرگ و میر ناشی از آلودگی هوا



رتبه بندی جهانی عوامل خطر مرتبط با کل مرگ و میر در جهان در سال ۲۰۱۶



مرگ و میر مرتبط با آلودگی هوای آزاد و هوای داخل



7 million people die prematurely every year from air pollution – both household and outdoor. Among these deaths:

آلودگی هوا بعنوان قاتل خاموش

THE INVISIBLE KILLER

Air pollution may not always be visible, but it can be deadly.



%۲۹
مرگ ناشی از
سرطان ریه



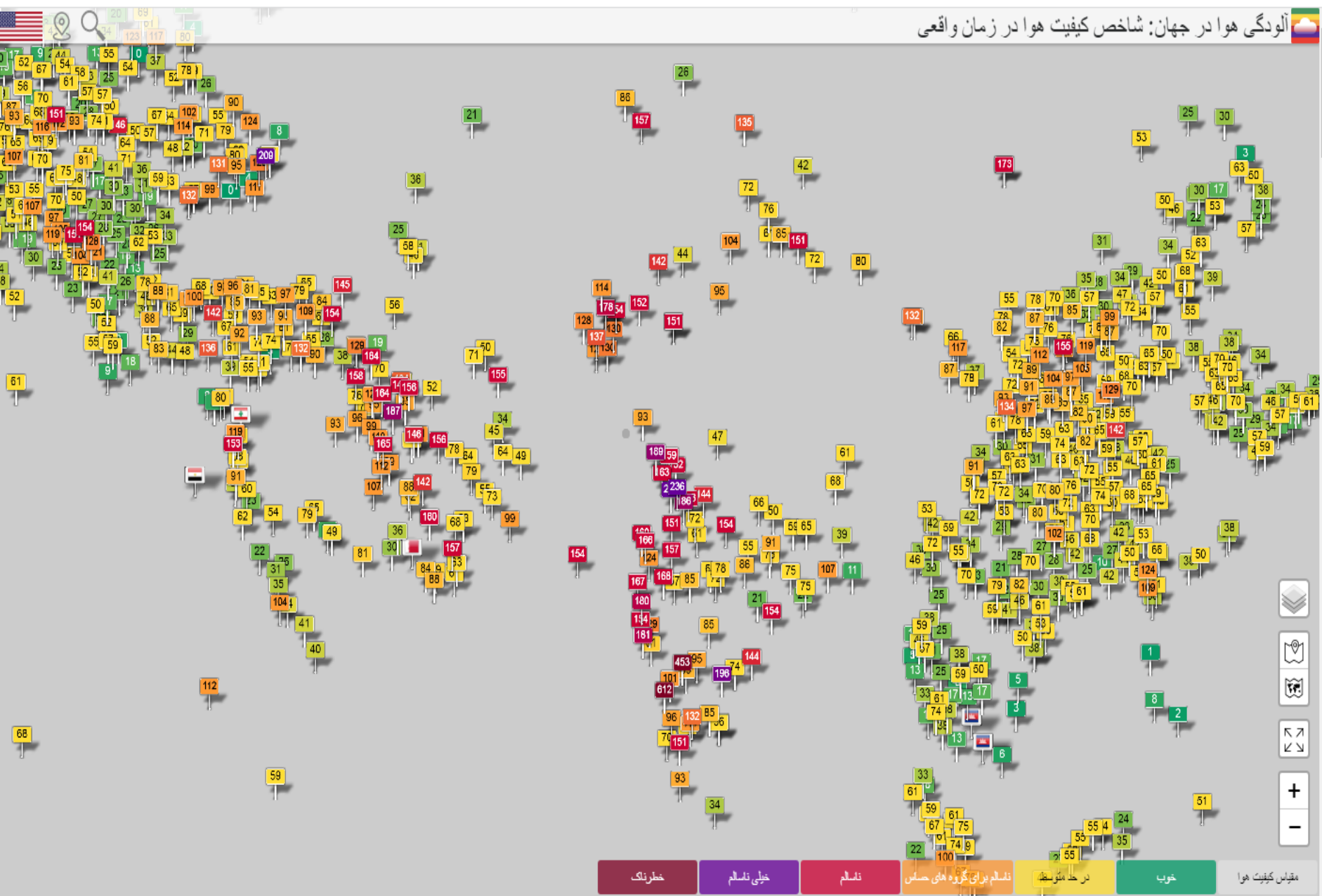
%۲۴
مرگ ناشی از
مرگ مغزی



%۲۵
مرگ ناشی از
بیماریهای قلبی

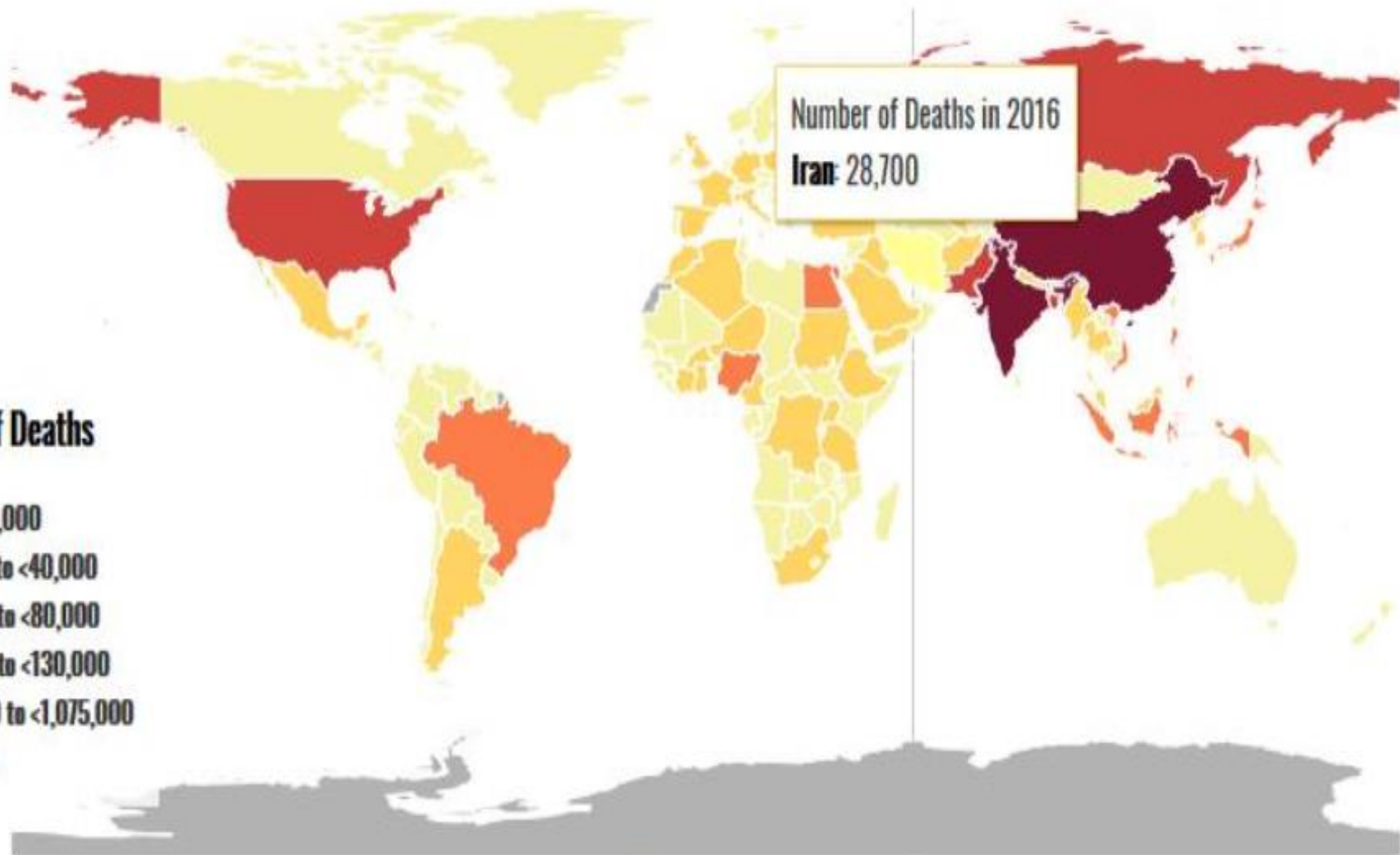


%۴۳
مرگ ناشی از
بیماریهای ریوی



موارد مرگ و میر منتسب به PM2.5 در ایران

Number of Deaths Attributable to PM_{2.5} in 2016



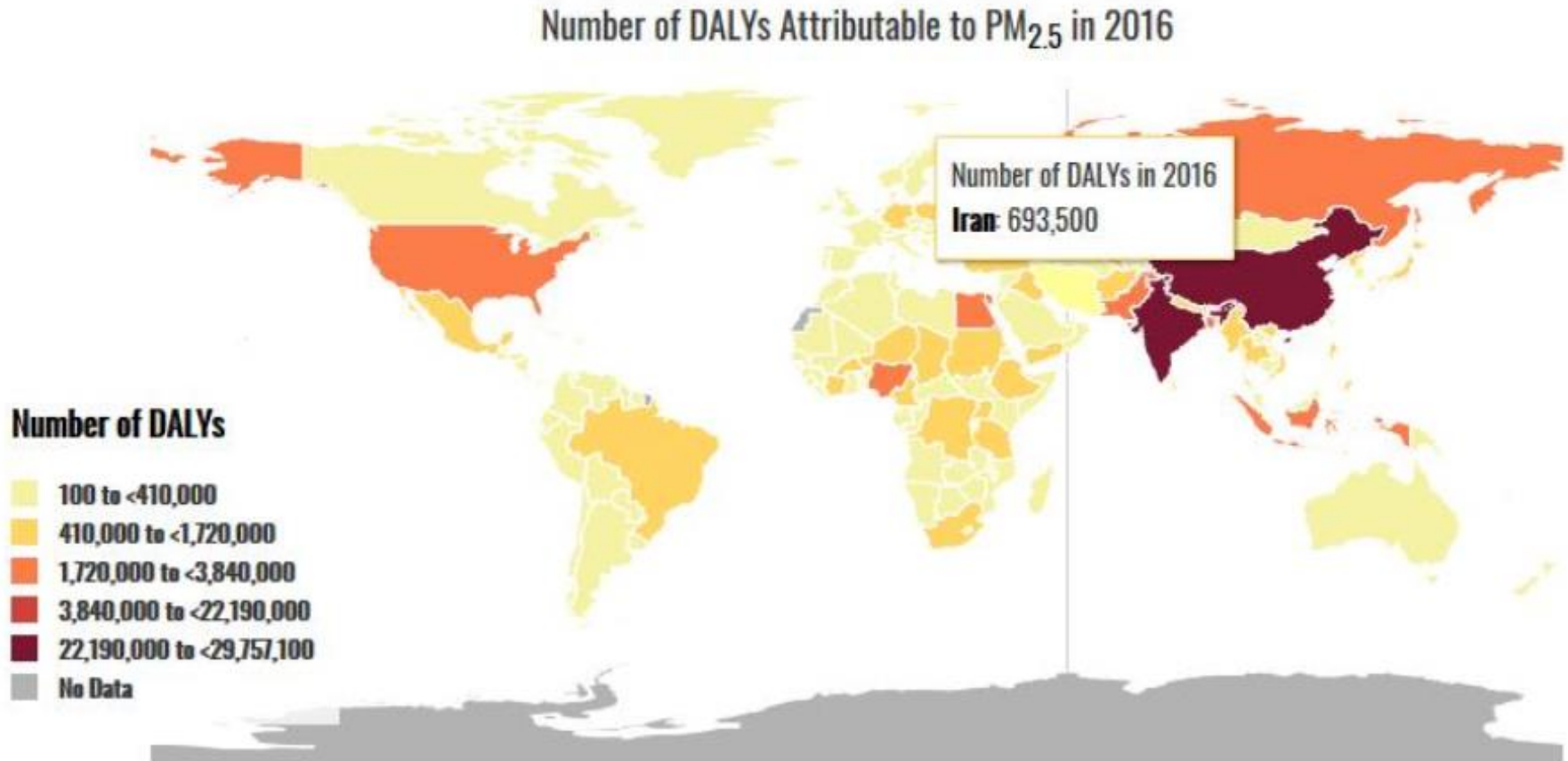
Number of Deaths

- 0 to <10,000
- 10,000 to <40,000
- 40,000 to <80,000
- 80,000 to <130,000
- 130,000 to <1,075,000
- No Data

تعداد سال های از دست رفته بر اثر ناتوانی ناشی از آلودگی هوا

Disability Adjusted Life Years

Number of DALYs Attributable to PM_{2.5} in 2016

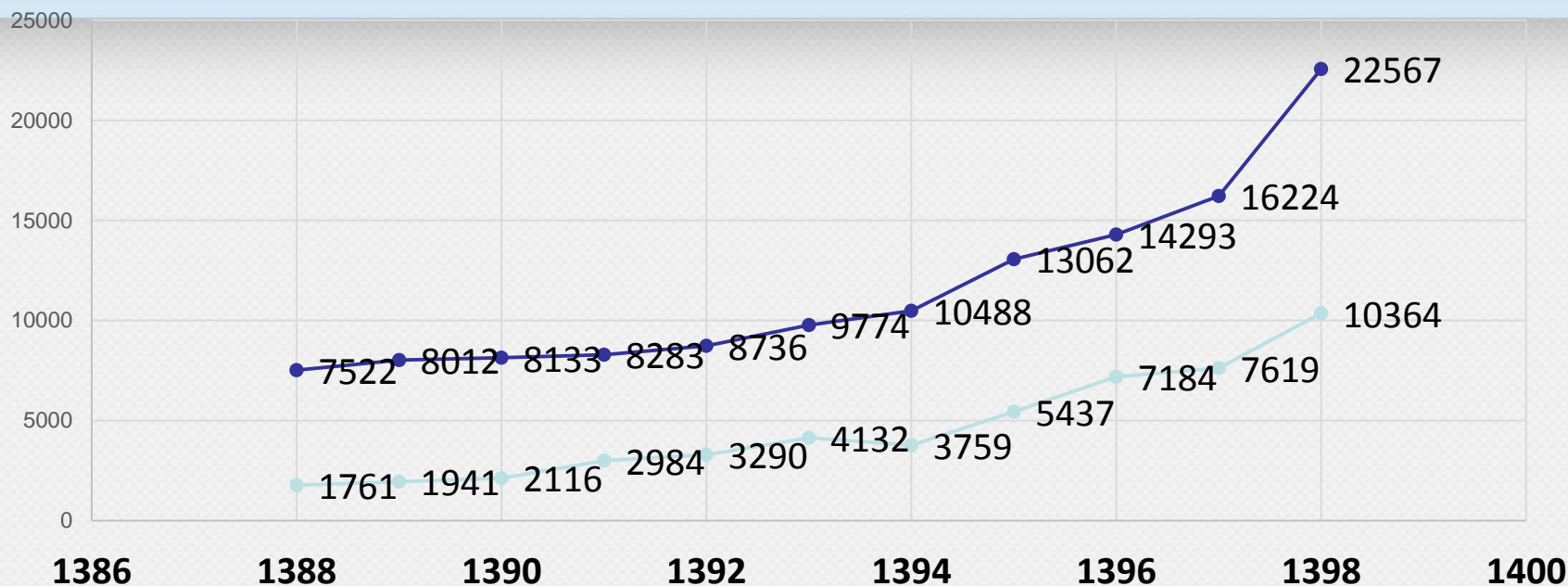


مرگ و میر منتسب به آلودگی هوا در شهر اصفهان

سال 99	سال ۹۸ (تقریبی)	سال ۹۷ (تقریبی)	اثر بهداشتی
۳۶	۳۲	۲۷	متوسط غلظت سالیانه ذرات معلق (میکروگرم بر متر مکعب)
۱۴۲۵	۱۰۳۳	۶۸۳	کل موارد مرگ و میر بالای ۳۰ سال
۲۶	۴۱	۳۴	مرگ و میر ناشی از COPD* بالای ۳۰ سال
۲۷	۱۱	۱۲	مرگ و میر ناشی از سرطان ریه بالای ۳۰ سال
۵۵۴	۴۸۴	۴۶۰	مرگ و میر ناشی ایسکیمیک قلبی (IHD) بالای ۲۵ سال
۱۹۵	۶۰	۴	مرگ و میر ناشی از مرگ مغزی بالای ۲۵ سال



روند تعداد بستری در اثر بیماریهای قلبی و تنفسی در شهر اصفهان



- تعداد موارد بستری شده به دلیل بیماری های تنفسی
- تعداد موارد بستری شده به دلیل بیماری های قلبی - عروقی



جدول ۱. ارتباط شاخص کیفیت هوا با سطح اهمیت بهداشتی و رنگ‌های متناظر با آن

رنگ‌ها	سطح اهمیت بهداشتی	شاخص کیفیت هوا
و با رنگ زیر نمایش داده می شود:	کیفیت هوا را این گونه توصیف می گردد:	وقتی که شاخص کیفیت هوا در گستره زیر است:
سبز	خوب (پاک)	۰-۵۰
زرد	قابل قبول	۵۱-۱۰۰
نارنجی	ناسالم برای گروه‌های حساس	۱۰۱-۱۵۰
قرمز	ناسالم	۱۵۱-۲۰۰
بنفش	بسیار ناسالم	۲۰۱-۳۰۰
خرمایی	خطرناک	بالاتر از ۳۰۰

استاندارد کیفیت هوای آزاد
سازمان حفاظت محیط زیست

ppm	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	میانگین ساعتی	نوع آلاینده
35	40000	حداکثر 1 ساعته	منو اکسید کربن
9	10000	حداکثر 8 ساعته	CO
075/0	196	حداکثر 1 ساعته	دی اکسید گوگرد SO ₂
5/0	-	حداکثر 3 ساعته	
14/0	395	حداکثر 24 ساعته	
1/0	200	حداکثر 1 ساعته	دی اکسید ازت
053/0	100	سالانه	NO ₂
	150	حداکثر 24 ساعته	ذرات معلق 10 میکرون
	-	سالانه	PM ₁₀
	35	حداکثر 24 ساعته	ذرات معلق 2.5 میکرون
	12	سالانه	PM _{2.5}
-	-	حداکثر 1 ساعته	اوزن
075/0	159	حداکثر 8 ساعته	O ₃

رهنمود سازمان جهانی بهداشت

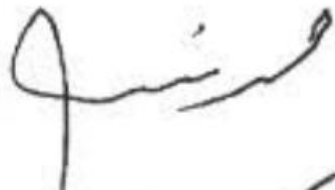
مقایسه مقادیر راهنمای کیفیت هوا برای آلاینده های معیار در سال ۲۰۰۵ و سال ۲۰۲۱

مقادیر راهنمای کیفیت هوا در سال ۲۰۲۱	مقادیر راهنمای کیفیت هوا در سال ۲۰۰۵	زمان میانگین	آلاینده
۵	۱۰	سالانه	PM _{2.5} , µg/m ³
۱۵	۲۵	۲۴ ساعته ^۱	
۱۵	۲۰	سالانه	PM ₁₀ , µg/m ³
۴۵	۵۰	۲۴ ساعته ^۱	
۶۰	-	پیک فصلی ^۲	O ₃ , µg/m ³
۱۰۰	۱۰۰	۸ ساعته ^۱	
۱۰	۴۰	سالانه	NO ₂ , µg/m ³
۲۵	-	۲۴ ساعته ^۱	
۲۰۰	۲۰۰	۱ ساعته	
۴۰	۲۰	۲۴ ساعته ^۱	SO ₂ , µg/m ³
۵۰۰	۵۰۰	۱۰ دقیقه	
۴	-	۲۴ ساعته ^۱	CO, µg/m ³
۱۰	۱۰	۸ ساعته	
۳۵	۳۵	۱ ساعته	
۱۰۰	۱۰۰	۱۵ دقیقه	

قانون هوای پاک

سازمان حفاظت محیط زیست

دراجرای اصل یکصد و بیست و سوم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران به پیوست «قانون هوای پاک» که در جلسه علنی روز یکشنبه مورخ بیست و پنجم تیرماه یکهزار و سیصد و نود و شش مجلس شورای اسلامی تصویب و در تاریخ ۱۳۹۶/۵/۱۱ به تایید شورای نگهبان رسیده و طی نامه شماره ۸۳/۴۰۳۸۲ مورخ ۱۳۹۶/۵/۱۸ مجلس شورای اسلامی واصل گردیده، جهت اجرا ابلاغ می گردد.



حسین روحانی
رئیس جمهور

اعلام شرایط اضطرار

ریس بمبور
تصویب نامر هیئت وزیران

بسمه تعالی
"با صلوات بر محمد و آل محمد"

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - وزارت کشور - وزارت صنعت، معدن و تجارت
وزارت آموزش و پرورش - وزارت راه و شهرسازی - سازمان حفاظت محیط زیست

هیئت وزیران در جلسه ۱۳۹۷/۶/۲۱ به پیشنهاد سازمان حفاظت محیط زیست (با همکاری وزارتخانه‌های بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، کشور و صنعت، معدن و تجارت و نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران) و به استناد تبصره (۳) ماده (۳) قانون هوای پاک - مصوب ۱۳۹۶ - آیین‌نامه اجرایی تبصره یادشده را به شرح زیر تصویب کرد:

آیین‌نامه اجرایی تبصره (۳) ماده (۳) قانون هوای پاک

ماده ۱- در این آیین‌نامه اصطلاحات زیر در معانی مشروح مربوط به کار می‌روند:
الف - مواقع (شرایط) اضطرار آلودگی هوا: مواقعی که استمرار پایداری جوی (بر اساس اعلام سازمان هواشناسی کشور) یا افزایش میزان غلظت آلاینده‌ها (بر اساس اعلام وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی با همکاری سازمان حفاظت محیط زیست) در کوتاه مدت، سلامت انسان و محیط زیست را دچار مخاطره جدی کند.

ب - کارگروه: کارگروه استانی هماهنگی شرایط اضطرار آلودگی هوا موضوع ماده (۴) این آیین‌نامه.
پ - شاخص کیفیت هوا (AQI): عددی بدون واحد که نشان‌دهنده وضعیت کیفی هوا است.

ماده ۲- طبقات کیفیت هوا بر اساس شاخص کیفیت هوا به شرح جدول زیر تعیین می‌شود:

ردیف	عدد شاخص	رنگ شاخص	طبقه کیفیت هوا
۱	۰-۵۰	سبز	پاک

تصویب نامه هیئت وزیران

تبصره - دستورالعمل محاسبه و اعلام شاخص کیفیت هوا توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی با همکاری سازمان حفاظت محیط زیست ظرف یک ماه از تاریخ ابلاغ این آیین نامه تهیه و ابلاغ می شود.

ماده ۳ - فرایند تشخیص شرایط اضطرار و اقدامات مربوط به شرح زیر است:

الف - سازمان هواشناسی کشور موظف است ظرف حداقل (۹۶) ساعت قبل از وقوع شرایط پایدار جوی، هشدار لازم را به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اعلام کند.
ب - وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی موظف است بلافاصله و ظرف حداکثر (۱۲) ساعت بعد از اعلام سازمان هواشناسی کشور، نظر صریح خود در مورد وقوع شرایط اضطرار را به کارگروه اعلام کند.

پ - در صورت تأیید وقوع شرایط اضطرار توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، کارگروه موظف است بلافاصله تشکیل جلسه دهد و ظرف حداکثر (۱۲) ساعت تصمیمات لازم را با اولویت پیشگیری از وقوع شرایط اضطرار، به منظور حفظ سلامت انسان و محیط زیست در چهارچوب دستورالعمل ابلاغی وزیر کشور اتخاذ و اعلام کند.

تبصره - در راستای ماده (۲۶) قانون هوای پاک، کلیه اطلاعات جمع آوری شده توسط شبکه ملی هشدار و پیش آگاهی رخدادهای سیل، طوفان و گرد و غبار که توسط سازمان هواشناسی کشور با همکاری سازمان حفاظت محیط زیست راه اندازی و تکمیل می شود، باید در اختیار وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی قرار گیرد.

ماده ۴ - به منظور اتخاذ تصمیمات لازم در مواقع اضطرار آلودگی هوا، کارگروه با ترکیب زیر تشکیل می شود:

الف - استاندار و در صورت عدم حضور وی، معاون عمرانی استانداری به عنوان رییس کارگروه.

ب - مدیرکل حفاظت محیط زیست استان به عنوان دبیر کارگروه.

پ - مدیرکل هواشناسی استان.

ت - معاون بهداشتی یکی از دانشگاه های علوم پزشکی مستقر در استان به تشخیص وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و رییس شبکه بهداشت و درمان شهرستان ذی ربط حسب مورد.

رییس جمهور

تصویب نامه هیئت وزیران

تبصره ۲- اطلاع رسانی لازم از طریق رسانه های رسمی جمعی، مجازی و مکتوب در خصوص شرایط هوا و تصمیمات اتخاذ شده توسط کارگروه، صرفاً از سوی رییس کارگروه و در غیاب ایشان دبیر کارگروه انجام خواهد گرفت.

تبصره ۳- اتخاذ تصمیم در مورد تعطیلی دستگاه های اجرایی و بانک ها برای یک روز کامل یا بیشتر، صرفاً با هماهنگی رییس جمهور یا معاون اول رییس جمهور امکان پذیر است.

ماده ۵- وظایف کارگروه عبارت است از برنامه ریزی و اتخاذ تصمیمات لازم به منظور:

الف- کاهش انتشار آلاینده ها از منابع آلاینده ثابت و متحرک.

ب - کاهش آثار سوء ناشی از آلودگی هوا بر سلامت از راه های مختلف از جمله کاهش مواجهه افراد جامعه با آلاینده ها براساس طبقات اعلامی موضوع ماده (۲) این آیین نامه.

تبصره- در شرایط پیش بینی یا تداوم آلودگی هوا بیش از (۴۸) ساعت تدابیر لازم براساس یک طبقه بالاتر از شاخص کیفیت هوا اتخاذ می شود.

پ- وضع ممنوعیت ها و محدودیت های زمانی، مکانی و نوعی برای فعالیت منابع ثابت و متحرک تشدیدکننده آلودگی هوا.

ت- تنظیم و ابلاغ اقدامات مستمر لازم الاجرا از سوی دستگاه های مختلف در مواقع اضطرار.

ماده ۶- دستگاه های موضوع ماده (۵) قانون مدیریت خدمات کشوری - مصوب ۱۳۸۶ - و اشخاص غیردولتی و ارائه دهندگان خدمات عمومی موظف به اجرای مصوبات کارگروه هستند.

ماده ۱۴- در مواردی که کاهش یا از بین بردن آلودگی ناشی از مراکز صنعتی، تولیدی، معدنی، خدماتی، عمومی و کارگاهی به تشخیص سازمان فقط از طریق انتقال تمام یا بخشی از خطوط تولید یا تأسیسات یا اماکن آنها به نقاط مناسب امکان پذیر می باشد و یا فعالیت مراکز مذکور در مناطق مسکونی سلامت ساکنان آن مناطق را به خطر بیاندازد، مالکان و مدیران واحد موظفند در مهلت تعیین شده در طرح انتقال، نسبت به انتقال واحد مربوطه اقدام کنند. مستنکف از مفاد این ماده به پرداخت جزای نقدی معادل سه درصد (۳٪) درآمد سالانه ناخالص همان واحد محکوم می شود.

آیین‌نامه اجرایی تبصره ماده (۱۴) قانون هوای پاک

ماده ۱- در این آیین‌نامه اصطلاحات زیر در معانی مشروح مربوط به کار می‌روند:

الف- قانون: قانون هوای پاک - مصوب ۱۳۹۶-

ب- سازمان: سازمان حفاظت محیط زیست

پ- واحدهای آلاینده: کلیه مراکز صنعتی، تولیدی، معدنی، خدماتی، عمومی و کارگاهی آلاینده موضوع ماده (۱۴) قانون.

ت- کارگروه: کارگروه تدوین طرح انتقال واحدهای آلاینده موضوع ماده (۳) این آیین‌نامه.

ماده ۲- سازمان موظف است از طریق بازرسان ادارات کل یا آزمایشگاه‌های معتمد به صورت دوره‌ای از خروجی واحدهای آلاینده نمونه‌برداری کند و در صورت مشاهده هرگونه عدم تطابق با حدود مجاز مصوب، چنانچه تشخیص دهد که کاهش یا از بین بردن آلودگی واحدها فقط از طریق انتقال تمام یا بخشی از خطوط تولید یا تأسیسات یا اماکن آنها به نقاط مناسب ممکن است یا با مشورت وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، ادامه فعالیت آن واحدها موجب به خطر افتادن سلامت ساکنان مناطق مسکونی می‌شود، حداکثر ظرف سه روز کاری نظر خود را به صورت کتبی به واحد مربوط اعلام کند. شیوه‌نامه تشخیص موضوع این ماده ظرف سه ماه از تاریخ ابلاغ این آیین‌نامه توسط سازمان تدوین و ابلاغ می‌شود.

جدول مشاغل و صنونی که به دلیل آلودگی و مزاحمت زیاد و شرایط نایمن نمی توانند در محدوده شه کشاورزی می باشند.

ردیف	عنوان
۱	اماکن تولید، بسته بندی و انبار مواد شیمیایی خطرناک (-) و مواد محترقه (++)
۲	دامداری (سبک و سنگین)
۳	مرغداری و پرورش انواع طیور صنعتی
۴	تولید مصنوعات سیمانی و موزائیک
۵	تولید لوله سیمانی و پله
۶	تولید کاشی و سرامیک
۷	آجرپزی (از جمله تولید آجر فشاری و سفال، تولید آجر فزاقی)
۸	تولید گچ و آهک
۹	سنگبری
۱۰	سنگ کوبی
۱۱	کارگاه های تولید آسفالت
۱۲	تولید شن و ماسه
۱۳	چرم سازی
۱۴	دباغی
۱۵	سالامبورسازی



۱۳	چرم سازی
۱۴	دباغی
۱۵	سالامبور سازی
۱۶	روده پاک کنی
۱۷	کشتارگاه دام و طیور
۱۸	پایانه های بار و انبار موسسات باربری
۱۹	شارژ گاز در کپسول
۲۰	همه آب فلزکاری ها (آب کاری)
۲۱	رنگ کاری پروفیل آلومینیومی (رنگ کوره ای)
۲۲	همه ریخته گری ها و ذوب فلزات (از جمله چدن، مس، فولاد، مفرغ و برنز، آلومینیوم و سرب)
۲۳	مراکز بازیابی اوراق انواع خودرو، موتور سیکلت و ماشین آلات راهسازی، صنعتی و کشاورزی
۲۴	انبار انواع پسماند و ضایعات قابل بازیافت (فلزی، قراضه ها، کاغذ و مقوا، لاستیک و پلاستیک، بت و)
۲۵	تعمیرگاه ماشین آلات سنگین

« کالاهای خطرناک (Dangerous goods) شامل مواد شیمیایی و عواملی هستند که موجب تهدید آبی و فوری سلامت و ایمنی افراد، تجهیزات و محیط می گردند شامل مواد منفجره، گازها، مایعات و جامدات قابل اشتعال، اکسید کننده، مواد سمی و عفونت زا، مواد رادیو اکتیو و مواد خورنده.

« مجوز فعالیت این واحدها توسط وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح صادر می گردد.



توصیه های بهداشتی در مواقع آلودگی هوا

از هر گونه فعالیتی که منجر به افزایش آلودگی هوا می
شود خودداری گردد



**توصیه می شود شهروندان تا حد امکان از خروج غیر ضروری از منزل و تردد
بی مورد در معابر شهری و سفرهای غیر ضروری در سطح شهر خودداری
نمایند.**





به افراد سالخورده، بیماران قلبی و تنفسی و مبتلایان به آسم، توصیه می گردد در فضاهای باز فعالیت نمایند و تا حد امکان از حضور در سطح شهر خودداری نموده و در منزل استراحت نمایند



ماندن در ترافیک و استنشاق هوای
آلوده، سرعت ابتلا به **آسم** را در
کودکان افزایش می دهد.

به شهروندان عزیز توصیه
می گردد حتی المقدور
کودکان را در منزل نگه
دارند و درها و پنجره ها
را بسته نگاه دارند.

**کلیه ورزشکاران و شهروندان از هرگونه فعالیت فیزیکی و ورزشی از جمله
دویدن و پیاده روی و سایر فعالیت های ورزشی هوازی، بویژه در اوایل صبح
خودداری نمایند.**





توصیه می گردد شهروندان عزیز به اندازه کافی آب بنوشید تا با شست و شوی دستگاه گوارش و **رفع عطش و خشکی دهان** اثرات ناشی از آلودگی هوا کاهش یابد.

در مواقع آلودگی هوا از شیر، میوه جات و سبزیجات بیشتر استفاده کنید و مصرف تنقلات کم ارزش مثل چیپس و پفک و نوشابه های گازدار، را کاملا حذف نمایند





افرادی که در فضاهای باز مجبور به فعالیت هستند بایستی قبل از خوردن غذا دست ها و دهان خود را به طور کامل شست و شو دهند و پس از مراجعت به منزل حتما دوش بگیرند.

از توجه شما بسیار سپاسگزارم
.....

درمان بدون پیشگیری، غیر قابل تداوم است.

