





**زهرا بیگم سید آقامیری**

**MSC.MPH**

**کارشناس مسئول سلامت جوانان و**

**مدارس**

**معاونت سلامت دانشگاه علوم پزشکی**

**تهران**



- سالانه ۱۳ میلیون مرگ توسط بهتر ساختن و سالمتر کردن محیط زیست قابل پیشگیری است.
- ۳/۱ همه بیماریها در کودکان زیر ۵ سال توسط فاکتورهای زیست محیطی، مثل آب آشامیدنی و آلودگی هوا ایجاد می شود.
- ۴ میلیون مرگ کودک زیر ۵ سال در کشورهای در حال توسعه به ریسک های زیست محیطی قابل پیشگیری مثل آب آشامیدنی ناسالم و آلودگی هوا مرتبط است.
- در کشورهای عقب افتاده ۳/۱ مرگ ها به صورت مستقیم با عوامل محیط زیست مرتبط است.
- در کشورهای پیشرفته هم بهسازی محیط زیست به صورت مشخص شیوع سرطانها، بیماریهای قلبی و عروقی - آسم - بیماریهای دستگاه تنفس تحتانی و بیماریهای اسکلتی عضلانی، حوادث ترافیکی، جاده ای مسمومیتها و..... را کاهش می دهد.

# آلودگی هوا



Illustration  
2004



- 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؟

- سالیانه ۳ میلیون نفر در اثر آلودگی هوا جان خود را از دست می دهند که ۹۰ درصد آنان در کشورهای توسعه یافته هستند

- همه ساله با شروع فصل سرما و روشن شدن وسایل گرمازا، آلودگی هوا را در شهرها احساس می کنیم. این موضوع به این معنی نیست که ما در فصول گرم سال آلودگی نداریم، بلکه سرمای هوا باعث می شود که ما آلودگی را بیشتر احساس کنیم.

## • تعریف آلودگی هوا

آلودگی هوا به وجود هر ماده ای در هوا که میتواند برای انسان یا محیط او مضر باشد اطلاق می گردد. آلاینده ها ممکن است طبیعی و یا ساخته دست بشر باشند و ممکن است به اشکال مختلف ذرات جامد یا قطرات مایع یا گاز باشند که بالغ بر ۱۸۰ آلاینده می باشند



# آیا می دانید آلاینده های هوا کدامند؟

منابع آلوده کننده هوا

منابع مصنوعی

منابع طبیعی

وسایل نقلیه موتوری

زغال سنگ سوزها ،

صنایع مختلف آلودگیهای ناشی از سوزاندن بقایای

کشاورزی و.....

- فعالیت های آتشفشانها و آتش سوزی جنگل ها

- گرد و غبار طبیعی

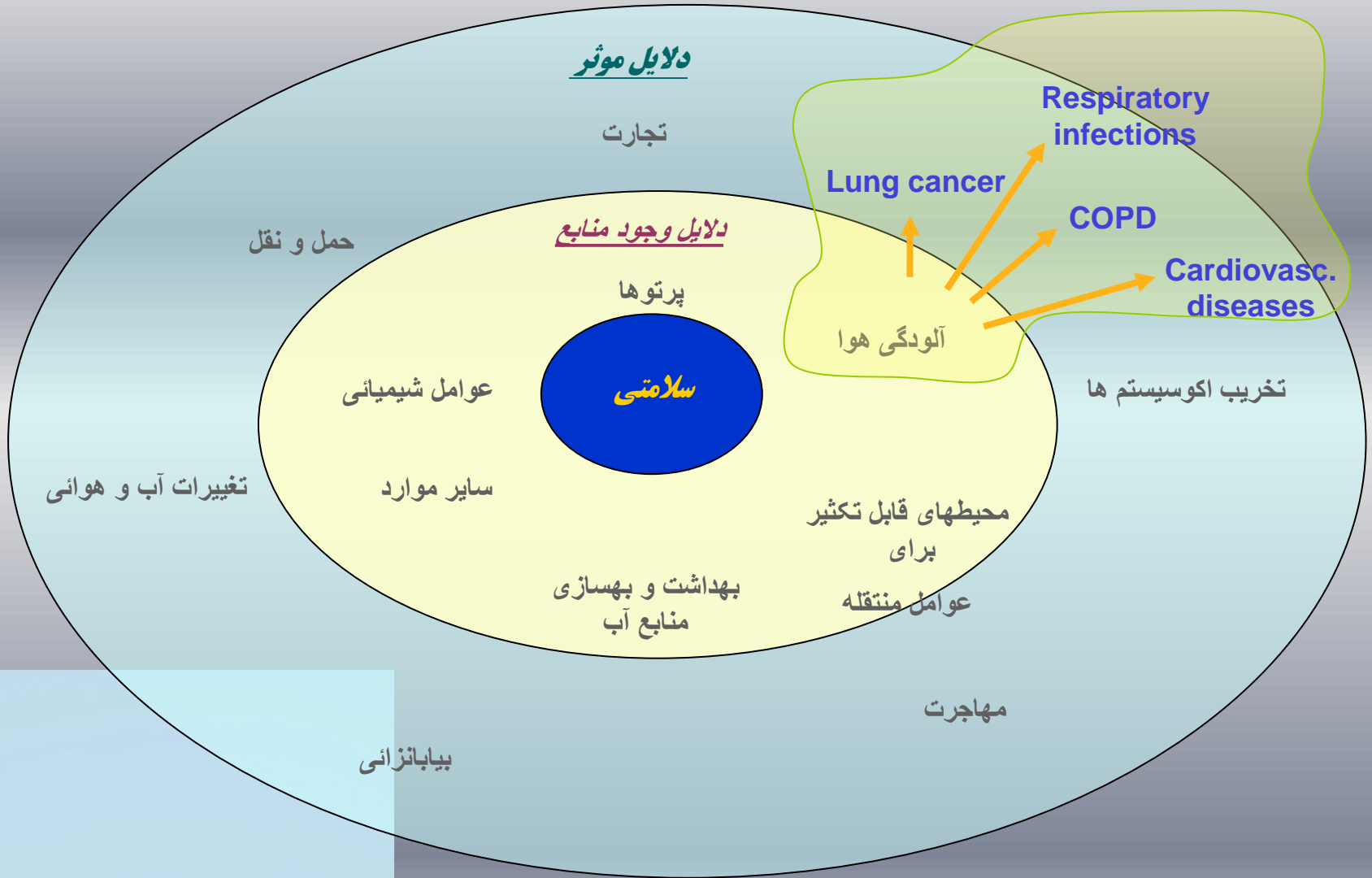
- دود و مونواکسید کربن ناشی از آتش سوزی ها

- گاز رادون ناشی از کانی های زمین

- درختان کاج که ترکیبات آلی را از خود متصاعد می

کنند

# عوامل زیست محیطی / اجتماعی / فردی اثر گذار بر سلامت



عوامل ژنتیکی



اثر آلودگی هوا بر سلامتی



کودکان ممکن است با میزان های کمتر آلودگی هوا احساس ناراحتی کنند. کودکان در مناطق دارای هوای آلوده بیشتر دچار برونشیت و گوش درد می شوند. مبتلایان به بیماری قلبی یا ریوی با شدت بیشتری به هوای آلوده واکنش نشان می دهند. این افراد در طول دوره های آلودگی شدید هوا باید فعالیت های خود را در بیرون خانه محدود کنند و مراقبت های پزشکی بیشتری را خواستار شوند.

به غیر از مرگ و میرهای ناشی از آلودگی های بسیار شدید هوا در کوتاه مدت، هر روز بیشتر و بیشتر مشخص می شود که آلودگی هوا به مقدار کم در درازمدت می تواند اثرات زیان آوری بر روی انسان ها داشته باشد. برای مثال زنانی که در طول دوران بارداری به علت آلودگی شدید هوا- در معرض مقادیر زیاد ازن قرار گرفته اند- با خطر تولد، تأخیر رشد جنین هایشان و تولد نوزادان کم وزن روبه رویند.

● ویتامین C و ویتامین E، هر دو جزء ویتامین های آنتی اکسیدان میباشند. بدین معنا که در بدن با جذب رادیکالهای آزاد در خون که حاصل از استرس های محیطی مثل آلودگی است، از بروز تخریب، خصوصا در داخل عروق جلوگیری می کنند و موجب کاهش اکسیداسیون چربی خون می شوند که نتیجه این عملکرد ها کاهش احتمال وقوع بیماری های قلبی و عروقی است. مرکبات، گوجه فرنگی و توت فرنگی ، کلم بروکلی ، گریپ فروت ، ، انبه ، لیمو ، گل کلم ، سیب زمینی ، هندوانه ، اسفناج ، کلم ، نارنگی و دیگر میوه ها و سبزی ها ، منابع گیاهی دارای ویتامین C، و جگر ، منبع حیوانی دارای ویتامین C است.

● ویتامین E ، تنها توسط گیاهان تولید می شود . در برگها و دانه ها ، خصوصا" روغنهای گیاهی موجود است و میزان موردنیاز روزانه آن در بدن ۷ تا ۹ میلی گرم می باشد .

● روغن سبوس گندم ، آفتابگردان ، بادام ، ذرت و زیتون می توانید میزان زیادی ویتامین E دریافت کنید .

# ورزش و آلودگی هوا

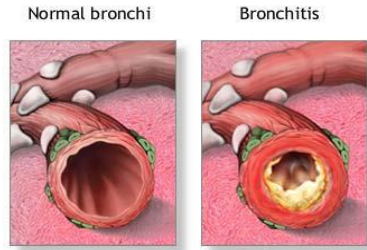
ورزش کردن موجب سلامتی است، اما از طرفی تنفس هوای آلوده نیز مضر است. این سؤال برای بسیاری از افراد مطرح می شود که شاید انجام ورزش در هوای شهرهای آلوده بیشتر مضر باشد تا مفید.

بدترین زمان آلودگی هنگامی است که آسمان ابری و خیابان ها مملو از ماشین است. گازهای سمی خارج شده از اتومبیل ها، عامل اصلی آلوده کننده هوای شهرهاست که با وجود ابر آلودگی بیشتر می شود. با برخورد نور خورشید به زمین، هوای موجود در سطح گرم شده به طرف بالا حرکت می کند و آلاینده ها را با خود می برد. این پدیده در روزهای ابری اتفاق نمی افتد و اصطلاحاً پدیده اینورژن رخ می دهد.

آلاینده هایی چون منواکسید کربن، اُزن، دی اکسید کربن و دی اکسید سولفور، ریه ها را تخریب می کنند. زمانی که ورزش می کنید نفس های شما عمیق و سریع تر است و آلاینده های بیشتری به ریه ها وارد می شود. مثلاً دیده شد که دوچرخه سوارانی که هنگام شلوغی مرکز شهر رکاب می زدند میزان منواکسید کربن بیشتری استنشاق می کردند.

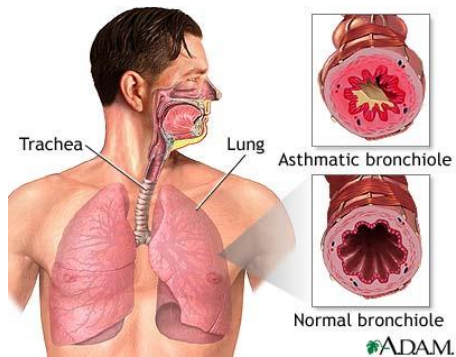


# بیماری های عمده ریوی ناشی از آلودگی هوا

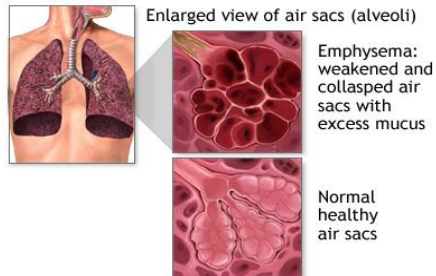


برونشیت

ADAM.



برونشیت آسمی



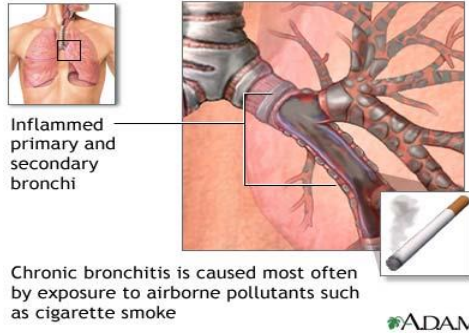
آمفیزم

ADAM.

# بیماری های عمده ریوی ناشی از آلودگی هوا



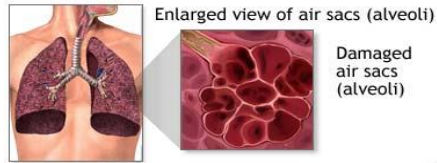
آسم



برونشیت مزمن



# بیماری های عمده ریوی ناشی از آلودگی هوا

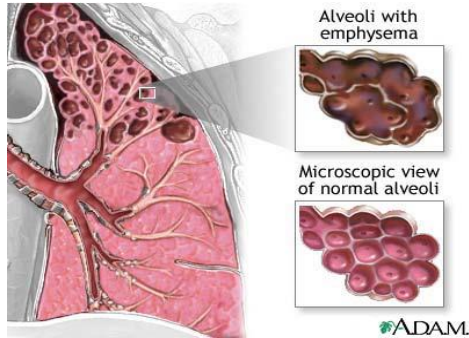


Cigarettes contain many hazardous substances that damage the lungs when inhaled



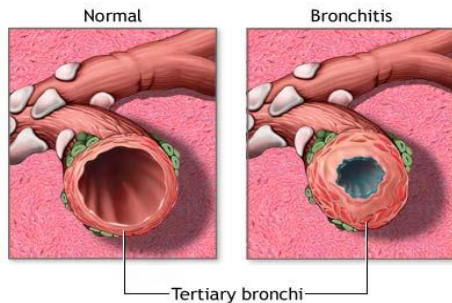
ADAM.

تخریب حبابچه های ریوی



ADAM.

آمفیزم



ADAM.

برونشیت ثالثیه





آلاینده های عمده موجود در هوا و اثرات آن بر سلامت

- ذرات معلق قابل استنشاق (PM10 , PM2.5)
- منوکسید کربن
- ازن
- دی اکسید گوگرد

## اعلام وضعیت آلودگی هوا براساس محدوده PSI

شاخص آلودگی	وضعیت هوا
0- 50	هوای پاک
50-100	هوای سالم
100-200	هوای ناسالم
200-300	هوای بسیار ناسالم
300>	آلودگی هوای شدید

### شاخص آلودگی هوا AQI,API,PSI :

برای تعیین آلودگی هوا علاوه بر تعیین غلظت آلودگی از شاخص آلودگی هوا که قابلیت درک برای عموم مردم دارد استفاده می شود. این شاخص وضعیت آلودگی هوا را در **حالت های پاک، سالم ، ناسالم ، بسیار ناسالم و آلودگی هوای شدید** نشان می دهد.



## لایه ازن

- تروپوسفر ( ۸-۱۲ کیلومتر) زمین، Bad ozone
- استراتوسفر (۵۰-۱۲ کیلومتر)- Good ozone
- یکی از دلایل آسیب ازن مصرف کلروفلوروکربن CFC است که یون کلر آزاد شده با ازن ترکیب شده و تخریب لایه ازن را سبب می شود.

# ازن چیست؟

- یک عامل مهم دیگر آلودگی هوا در اغلب شهرهای بزرگ **گاز ازن** در سطح زمین است.
- ازن در سطح زمین هنگامی تشکیل می شود که گازهای آلاینده حاصل از اتومبیل ها و سایر وسائلی که سوخت مصرف می کنند با نور خورشید واکنش می کنند؛ در نتیجه گاز ازنی به وجود می آید که برای انسان سمی است.

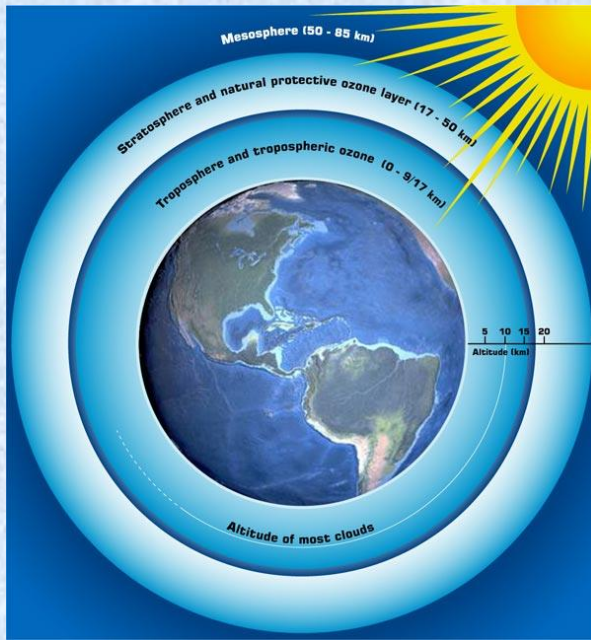
# آگاهی از وضعیت آلودگی هوا



به گزارش های روزانه

سازمان های کنترل کننده کیفیت هوا توجه کنید. (در تهران می توانید به وب سایت شرکت کنترل کیفیت هوا [WWW.AQCC.ORG](http://WWW.AQCC.ORG) مراجعه کنید و وضعیت آلودگی هوا را به تفکیک مناطق مختلف شهر ببینید.)

# تخریب لایه اوزون



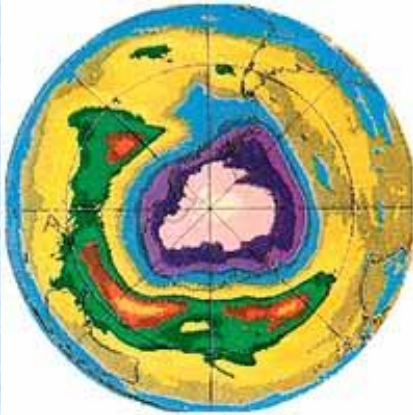
- لایه اوزون می تواند در حضور کلر ، فلوئور و یا برم تخریب شود که عمدتاً به آن **سوراخ اوزون** گفته می شود. این عناصر در برخی ترکیبات پایدار بخصوص کلرو فلوئورو کربنها (CFC) که به استراتوسفر راه یافته اند یافت می شوند که بوسیله فعالیت نور فرابنفش روی آنها تجزیه می شوند. کلر اتمی این توانایی را دارد که اوزون را به اندازه تقریباً ۱۰۰۰۰۰ برابر کاهش بدهد.



چه کارخانه‌هایی بر روی اوزون تأثیر مخرب می‌گذارند؟  
صنایع برودتی و سردکننده‌ها و سازندگان یخچالها و فریزرهای  
خانگی ،

صنعتی و تجاری ، صنایع ابر و اسفنج سازی ، بخش دفع آفات  
کشاورزی و سیستمهای تهویه مطبوع ،  
کپسولهای اطفای حریق ، حلال اسپریهای پاک کننده قطعات  
الکترونیکی و در ساخت کولر اتومبیلها .





## ضرورت حفاظت از لایه اوزون

- اگر لایه اوزون از بین برود، زندگی از کره زمین رخت بر خواهد بست. با از بین رفتن لایه حیاتی اوزون ، نسل بشری ، پوشش گیاهی و حیات جانوری در مدت کوتاهی به صورت اسفباری منقرض خواهد گردید.
- در حال حاضر که این لایه آسیب دیده است، تشعشعات ماورای بنفش که به زمین می رسد شدت یافته و این مسأله باعث ایجاد سرطانهای پوست ، تضعیف مکانیزم دفاعی و ایمنی بدن انسان و همچنین ایجاد آب مروارید گردیده است.
- علاوه بر آن به علت آسیب دیدن لایه اوزون کل نظام زیست محیطی (اکوسیستم) در سراسر پهنه گیتی دچار ناهماهنگی و عدم توازن جدی و فزاینده شده است .

# بازیافت

[www.palestineonly.com](http://www.palestineonly.com)

## بازیافت کاغذ



- برای بازیافت موفق نیاز به بازیابی تمیز کاغذ می باشد. پس باید کاغذها دور از آلودگی هایی مثل غذا، پلاستیک، فلزات و دیگر زباله ها، که بازیافت کاغذ را مشکل می کند نگهداری شود.
- کاغذهای آلوده که قابل بازیافت نمی باشند باید به کود تبدیل شوند یا برای تولید انرژی سوزانده شوند یا در زیر خاک دفن شوند.
- جهت بازیافت مصرف کنندگان باید کاغذهای خود را بر حسب درجه یا نوع جدا سازی کنند .

# جمع آوری و حمل کردن



- کاغذهای جداشده خود به مرکز بازیافت محل تحویل داده یا در Recycle bin (سطل های بزرگی که به منظور بازیافت در سطح شهرها تعبیه شده اند) ریخته میشود.
- اغلب فروشندگان کاغذ یا مرکز بازیافت کاغذهایی که شما در منزل جداسازی کرده اید را جمع آوری می کنند.
- در مرکز بازیافت، کاغذهای جمع آوری شده در بسته های تنگی پیچیده می شوند و از آنجا به کارخانه های کاغذسازی فرستاده می شوند که در آنجا به کاغذهای جدید تبدیل می شوند.



## انبارداری و ذخیره سازی

- کارگران کارخانه کاغذسازی، کامیون حاوی کاغذها را تخلیه کرده و آن ها را به داخل انبار می فرستند و تا زمان لازم کاغذها در آنجا می مانند و درجات مختلفی از کاغذ مثل روزنامه ها یا جعبه ها به طور جداگانه نگهداری می شوند

## چه چیزی می توان از کاغذهای بازیابی شده به دست آورد؟

- بیشتر کاغذهای جدا شده مجدداً به کاغذ یا مقوا تبدیل می شود. با کمی استثنا قائل شدن کاغذهای به دست آمده با همان کیفیت کاغذهای قبلی می باشند. به طور مثال از جعبه ها برای بازیافت جعبه استفاده می شود. کاغذهای نوشته و چاپ شده هنگامی که بازیافت می شوند از آنها برای کاغذهای کپی استفاده می شود.
- کاغذهای جدا شده می توانند برای تولید مواد دیگر نیز استفاده شوند. به طور مثال خمیر کاغذ بازیافت شده برای کارتون های تخم مرغ یا جعبه های میوه استفاده شوند. از کاغذهای بازیافت شده می توان به عنوان سوخت، عایق کردن دیوارها و سقف، پرکننده رنگ و یا پوشش استفاده کرد.

تولید یک تن کاغذ بکر، به ۱۷ اصله درخت قطع شده نیاز است. علاوه بر این، در فرایند تولید کاغذ از الیاف گیاهی درختان ۴۰۰ هزار لیتر آب و ۴ هزار کیلووات برق، مصرف می شود. بنابراین تولید یک تن کاغذ بکر، هزینه های زیست محیطی اقتصادی زیادی دارد و مصرف درست و بهینه آن در گام نخست و استفاده مجدد از آن در گام بعد، ضرورت تام می یابد. چنانچه مدت زمان لازم برای رشد و تکامل مجدد پوششهای جنگلی استفاده شده برای تولید کاغذ را به همراه فرسایش خاک و محدود شدن قدرت باروری خاک، کاهش تولید اکسیژن و دفع دی اکسید کربن را به علاوه چندین پیامد منفی دیگر در نظر بگیریم، تولید یک تن کاغذ خطرات متعددی را برای محیط زیست ایجاد می کند. در حالی که تولید یک تن کاغذ بازیافتی سبب ۵۰٪ صرفه جویی در مصرف آب، ۶۴٪ صرفه جویی در مصرف انرژی و ۷۴٪ کاهش آلودگی هوا شود و همچنین ایجاد شغل یکی دیگر از مزایای اقتصادی بازیافت کاغذ است.



- بهترین روش جمع آوری آن، از درب منازل، اداره‌ها و **مدارس** قبل از مخلوط شدن با بقیه پسماندها است .



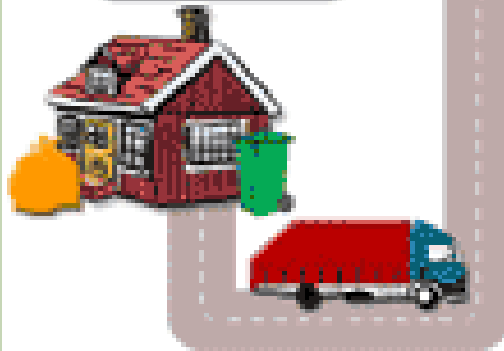


◀ Back

# Orange Bag Recycling Scheme

Next ▶

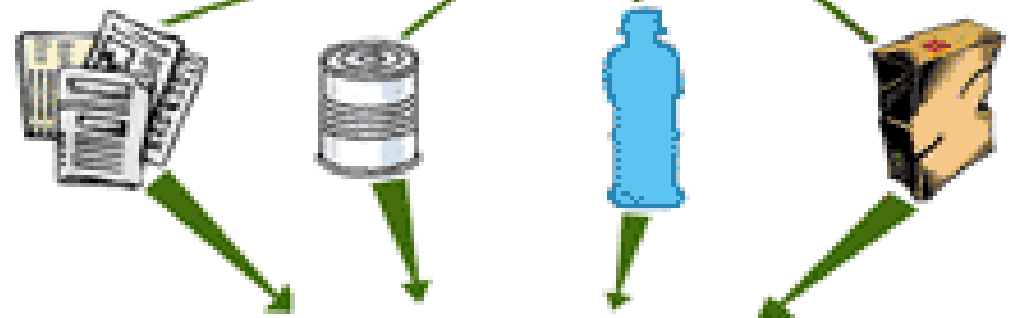
What Happens To The Orange Bag ?



Bag Separation  
"Primary Line"

Landfill

Materials Sorting  
"Secondary Line"



**Recycled Products !**



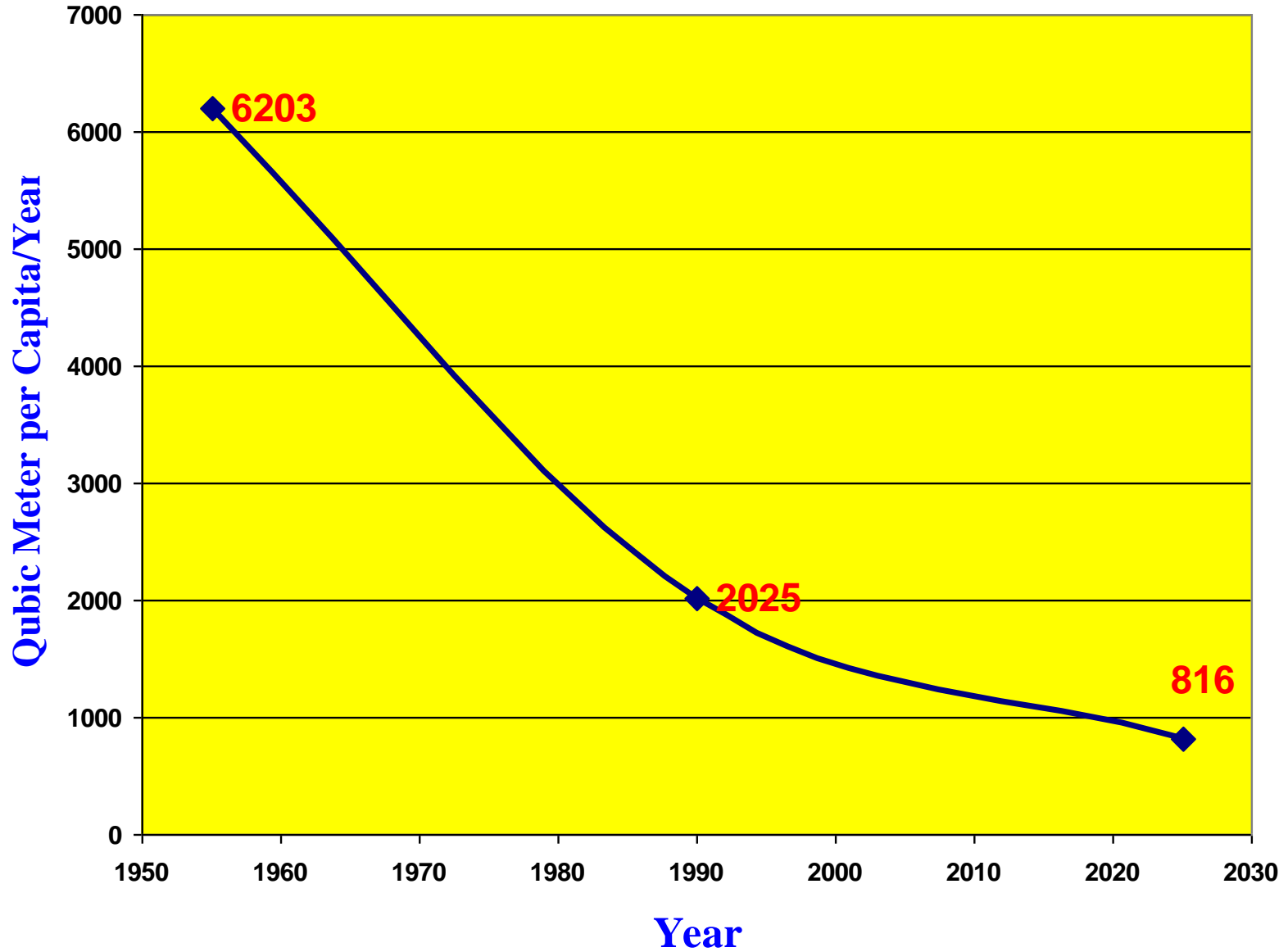
# آب



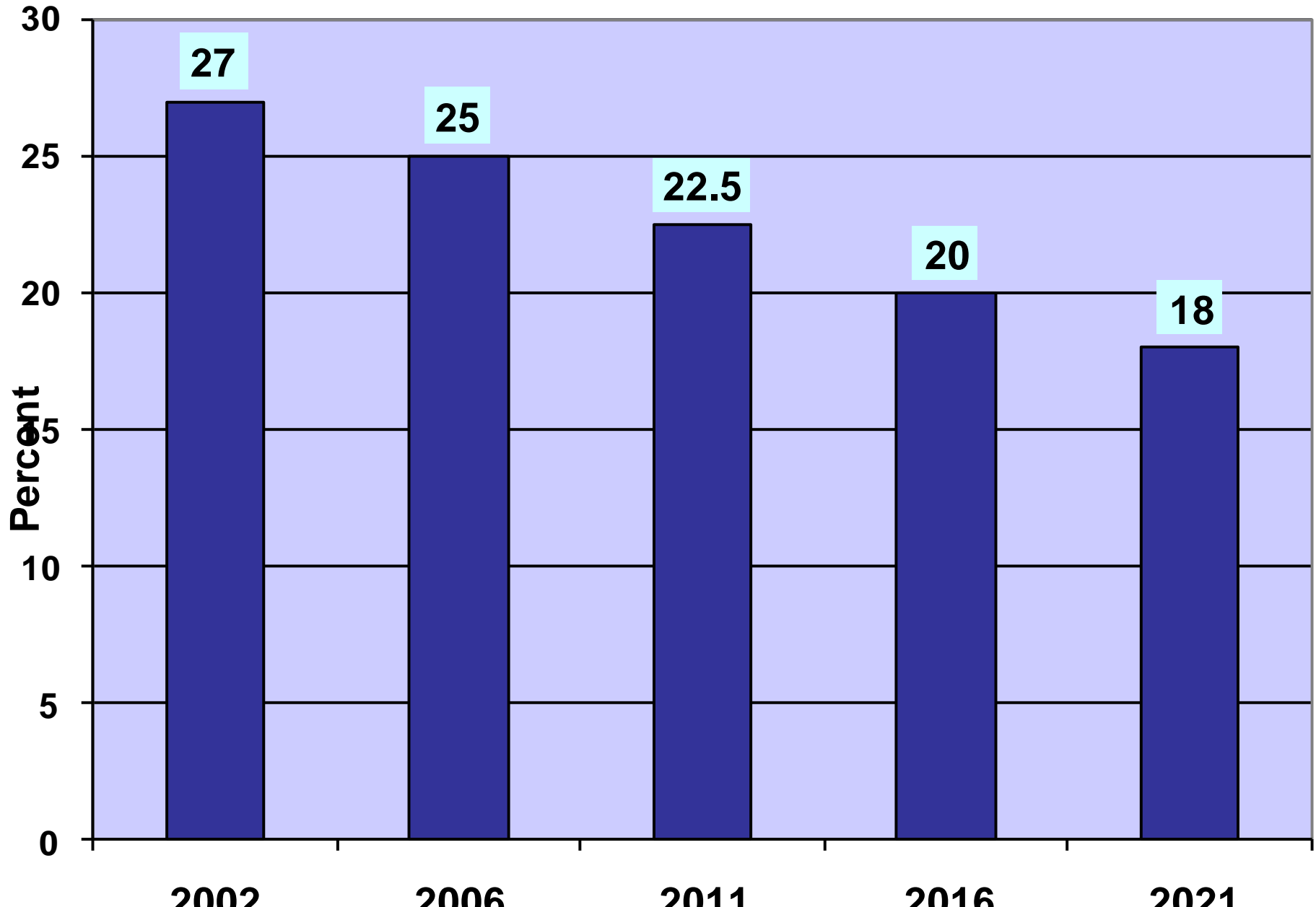
# آب

- -آب شیرین در دسترس ۶۲٪ کل آب دنیا را شامل می شود.
- -عوامل موثر بر تشدید بحران آب؟
- میزان کم آب شیرین در دسترس
- -مهاجرت از روستا به شهر؟

# آب شیرین قابل دسترس



# آبی که در لوله کشی ها به هدر میرود

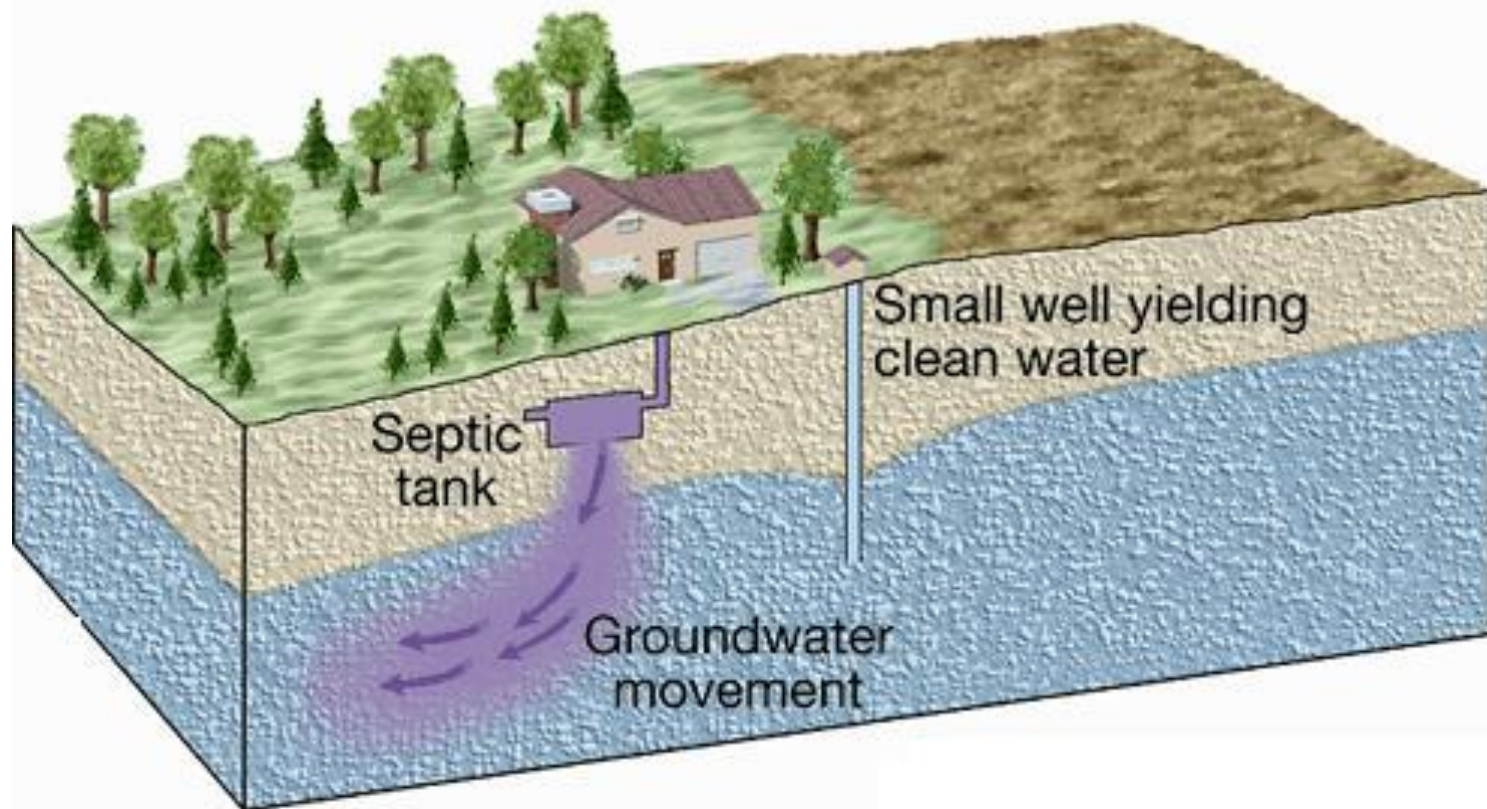


# آلودگی آب

- تغییر مواد محلول و یا معلق و یا تغییر درجه حرارت و دیگر خواص فیزیکی ، شیمیایی ، بیولوژیکی آب در حدی که آن را برای مصارفی که برای آن مقرر شده است مضر یا غیر مفید سازد آلودگی آب گفته می شود. بر همین اساس ، آلودگی آب در زیر گروه های ذیل طبقه بندی می گردد :



- آلودگی بیولوژیکی
- آلودگی شیمیایی
- آلودگی حرارتی
- آلودگی فیزیکی





# آلودگی بیولوژیکی


- به دلیل تخلیه مواد آلی و بالا رفتن میزان باکتریهای بیهوازی در فاضلاب اکسیژن منابع آبی مصرف شده و میکروارگانیسم های بی هوازی در چنین محیطی رشد می نمایند بنابراین پس از مدتی بوی نامطبوع سولفید هیدروژن، متان و آمونیاک از آن به مشام رسیده و رنگ آب به مرور تیره می گردد. شاخص اندازه گیری آلودگی بیولوژیکی گروهی از باکتریهای کالیفرمی که اصطلاحاً ECOLI نامیده می شوند میباشد



# آلودگی شیمیایی



- بالا رفتن میزان بعضی از مواد شیمیایی باعث مصرف اکسیژن محلول در آب و از بین رفتن شرایط متعارف زیستی آبزیان میگردد . همچنین تغییرات PH موجب برهم خوردن تعادل اکولوژیک محیط آبی شده و فعل و انفعالات شیمیایی را تسریع مینماید .
- افزوده شدن فلزات سنگینی مانند کروم ، نیکل ، سرب و همچنین محصولات فرعی صنایع پلاستیک سازی مانند PCB-PVC و ضایعات رادیواکتیو و...

A man wearing a white shirt and a yellow hat is sitting on a blue bucket in a dry, sandy environment. He is looking towards the camera. The background is a vast, arid landscape with sparse vegetation.

## • آلودگی حرارتی

- به میزان هر ۱۰ درجه سانتیگراد افزایش دما، متابولیسم آبزیان دو برابر میشود و بنابر این مصرف اکسیژن نیز افزایش مییابد. از طرف دیگر افزایش دمای آب باعث خروج گازهای محلول در آب از جمله اکسیژن میگردد. این دو مسئله در کنارهم میتوانند باعث کاهش میزان اکسیژن محلول در آب و ازین رفتن شرایط زیستی برای آبزیان گردند.

# آلودگی فیزیکی

- ازدیاد مواد معلق باعث افزایش کدورت منابع آبی و در نتیجه کاهش عبور نور خورشید به اکوسیستم آبی و در نهایت منتج به کاهش فعالیتهای هوازی در سطوح پایینی آب میگردد. از طرف دیگر موادی از قبیل مواد نفتی، چربی، روغن و مواد رنگی علاوه بر افزایش COD که موجب بالا رفتن بار آلودگی و رشد میکروارگانیسمهای بیماریزا در محیطهای آبی میگردد با ایجاد لایه نازکی بر سطح آب علاوه بر ایجاد چشم انداز نامطلوب، مانع انجام عملیات فتوسنتز یا همان اکسیژن گیری آنها میشود.



# باران اسیدی

- آلاینده هایی مثل  $SO_2$  (ناشی از سوخت فسیلی، ذغال سنگ، نفت خام و چوب) و  $NOX$  ها با بخار آب ترکیب شده اسید سولفوریک و اسید نیتريت ایجاد می کنند که با آب نزول می کنند.

## عوارض باران اسیدی

- از بین رفتن بنای ساختمان
- خوردگی تاسیسات
- تغییر در ترکیب آب دریاچه ها و رودخانه ها
- اثرات روی گیاهان ( خزان زودرس و مرگ گیاهان ، کاهش رشد گیاهان ، تغییر کیفیت آبهای سطحی و زیرزمینی)



با تشکر از توجه شما

櫻花浪漫的京都哲學之道

©2003 WUSJP.com Photo/Chi-Che Wu