

Environmental Awareness

الوعي البيئي

- 1-مقدمة عن الوعى البيئى
- 2-عناصر البيئة
- 3-تلويت البيئة
- 4-الاشعاع
- 5-الضوضاء
- 6-ظواهر بيئية سببها تلوث الهواء
- 7-طرق التحكم فى الملوثات السائلة وحماية البيئة المائية من التلوث
- 8-تأثير الملوثات البيئية على الإنسان والبيئة النباتية والحيوانية
- 9-الأخطار الناجمة عن تلوث التربة والماء

دخلت البشرية مع بداية القرن العشرين عهد التقدم العلمي و التطور والذي أدى إلى استخدام موارد الطبيعة على أوسع نطاق.

ولكنها لم تمعن النظر بشكل فعال في العواقب المحتملة لاستخدام هذه الموارد استخداماً غير سليم" مما سبب اختلال وأرباك التوازن بالإضافة إلى ما تلقيه السفن المختلفة أثناء سيرها في البحار والمحيطات من نفایاتها ومخلفاتها فضلا عن التوسع في إنشاء المصانع المختلفة واستخدام المبيدات الكيماوية المبيدات الحشرية التي تستخدم في مكافحة الآفات والحشرات

أدى ذلك إلى ظهور علم جديد هو علم البيئة Ecology

► علم البيئة Ecology

هو العلم الذي يدرس علاقة الكائنات الحية بالوسط الذي تعيش فيه وكلمة Ecology كلمة يونانية مكونة من مقطعين Oikos أيكوس وتعني مكان المعيشة و Logos لوجوس وتعني دراسة.

- وعلى ذلك تكون كلمة Ecology تعني دراسة أماكن معيشة الكائنات الحية وكل ما يحيط بها.
- وهذا المفهوم أختلط في فهم بعض الناس مع مفهوم البيئة Environment وأعتقد البعض أن Environment
- أما كلمة Environment فتعني التفاعل بين الكائنات الحية و الطبيعة و تأثير الكائنات الحية علي البيئة

► تعريف البيئة

- هي كل ما يحيط بالأنسان أو يمارس فيه الإنسان نشاطه وتشمل كافة الكائنات الحية من نبات وحيوان وعناصر غير حية كالهواء والماء والتربة.
- وتلك العناصر الحية وغير حية دائمة التفاعل مع بعضها البعض في نظام دقيق يسمى النظام البيئي "Eco-System" من أمثلة تلك النظم البيئية البحار والمحيطات والغابات ... الخ.
- وأهم ما يميز النظم البيئية هو التوازن القائم بين عناصرها المختلفة .
- حيث يعتمد كل عنصر من عناصر البيئة على الآخر في جزء من احتياجاته ويقوم كل منهم بمهنته.

أمثلةً هذا الأتزان البيئي دوره النتروجين في الطبيعة:

- حيث تقوم بعض أنواع من البكتيريا بتنشيط غاز النتروجين الموجود في الجو وتحوله إلى نترات وتستخدم النباتات هذه النترات بعد أن تمتصها من التربة لتصنع منها البروتينات وغيرها من المركبات. وعندما تموت هذه النباتات والحيوانات تقوم أنواع أخرى من البكتيريا بتحليل أجسادها وينطلق منها النتروجين إلى الهواء لتعود الدورة مرة أخرى.
وهكذا تعتمد كل هذه العناصر على بعضها البعض في توازن دقيق.

Pollution تلوث البيئة

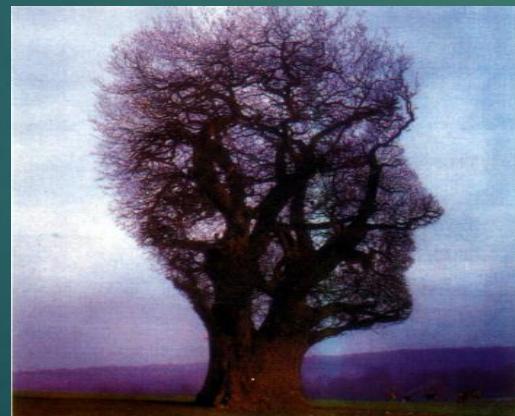
في المراحل الأولى من حياة الإنسان على سطح الأرض اتجه نشاطه إلى توفير المسكن و المأوي وأكبر قدر من وسائل الراحة والرفاهية.

ومع مرور الوقت بدء الإنسان يبحث عن الثروات الموجودة على سطح الأرض وفي باطنها وعن موارد الطاقة المختلفة وتعددت أوجه استعمال الطاقة.

حيث بدء الإنسان بإختراع الآلة البخارية وأستخدمها في النقل والصناعة ثم تطور الإختراع إلى آلة الاحتراق الداخلي وأستخدمها في السيارات والمصانع. ثم تطورت وسائل الطاقة إلى الطاقة الذرية.... الخ.

وهكذا كان التقدم العلمي و الصناعي والتكنولوجي أسرع وأقوى أن يلتفت الإنسان إلى ظواهر بيئية أدت إلى كوارث في بعض الأحيان..
أمثلة للظواهر البيئية التي تدل على ذلك:

الأحتباس الحراري
تأكل طبقة الأوزون



عناصر البيئة

العناصر الغير حية: مثل الهواء، والماء، التربة..

العناصر الحية : مثل جميع الكائنات الحية..

الهواء

يعتبر الهواء الجوى واحدا من الشروط الازمة للحياة على سطح الأرض، ولو لا الهواء لما عرفنا ما نسميه المناخ ولا نعدمت الرياح والغيوم والأمطار، وكانت تقلبات الحرارة اليومية كافية لتفتت كافة الكائنات الحية، ويعتبر الهواء المصدر الذي تستمد منه الكائنات الحية الغازات الازمة لاستمرار حياتها.

ويتركب الهواء من الغازات التالية النيتروجين 28% أوكسجين وأوزون 12% ثاني أكسيد الكربون 1% ومن نسب ضئيلة جدا من الغازات النادرة مثل الهليوم والنيون - كما يحتوى أيضا على بخار الماء.

ونتيجة للتقدم الصناعي الهائل وازدياد عدد السكان في المدن الكبيرة في العالم وتطور وزيادة وسائل النقل وإجراء التجارب الذرية والنووية فقد تلوث الهواء بعناصر جديدة ترك أثراً بالغ السوء وخطراً على الكائنات الحية.

الماء

إن الماء أوفر الموارد الطبيعية على الأرض، إذ يغطي نحو 71% من سطح الأرض، حيث يوجد ما يقرب من 98% من حجم المياه المتاحة في المحيطات والبحار، وهي مياه بالغة الملوحة وغير صالحة للشرب أو لزراعة المحاصيل أو لمعظم الاستخدامات الصناعية. أما المياه العذبة الصالحة للاستعمال فلا يزيد حجمها عن 3% في المائة من حجم المياه الكلية... وتتركز معظم المياه العذبة في الجبال الجليدية بنسبة 85% والمياه الجوفية 6-7% والبحيرات والخزانات 6%

الترفة

هي الطبقة السطحية من القشرة الأرضية، ويختلف سمكها من مكان لآخر وتشكل المساحة التي يستغلها الإنسان حالياً نسبة 4-10% من مساحة اليابسة.

- وقد أدى تعامل الإنسان مع الأرض في كثير من الأحيان إلى إحالة مساحات واسعة من الأرض التي كان يستغلها إلى مساحات جرداً غير صالحة، وذلك عن طريق فقدان الأرض للطبقة السطحية الخصبة بسبب عمليات إزالة الغطاء النباتي.

كما أن استغلال المناجم وشق الطرق واستخراج مواد البناء بالإضافة إلى تلوث التربة بالمبيدات الكيميائية، والفضلات السائلة البشرية والصناعية أحال مساحات واسعة من تلك المناطق إلى أراضي غير منتجة كما ازدادت نسبة الملوحة في التربة بسبب عمليات الري الزائد ورش الأسمدة الكيميائية

تلويث الهواء

تعريف تلوث الهواء

يعرف تلوث الهواء بأنه وجود مواد مختلفة غازية أو سائلة أو صلبة تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر في الكائنات الحية وتؤثر على خواصه الكيميائية والطبيعية .

- ▶ ملوثات الهواء
- ▶ غازات وجسيمات
- ▶ إشعاع
- ▶ ضوضاء

الغازات

أنواع الأنبعاثات الغازية

- ▶ غازات نواتج عمليات الاحتراق
- ▶أتربة وجسيمات
- ▶ غازات تستخدم فى إطفاء الحرائق مثل الهالون .
- ▶ مركبات عضوية.
- ▶ غازات هيدروكربونية
- ▶ غاز كبريتيد الهيدروجين
- ▶ غازات مشعة (رادون)
- ▶ مواد أخرى .

مصادر الانبعاثات الغازية

وحرق Flare Burning Pits الشعلة

مداخن الأفران Furnace

مداخن توربينات محطات توليد الطاقة .

عادم السيارات . ▶

مواد الإطفاء . ▶

▶

عمليات البناء والتشييد وتجهيز المواقع ورصف الطرق.

حركة السيارات والمركبات الثقيلة. ▶

▶

المناطق الملوثة بالمواد الهيدروكربونية. ▶

▶

انتاج واستخراج الزيت الخام. ▶

▶

مناطق التلوث البحري بالزيت. ▶

▶

عوازل الأجهزة أجهزة التبريد والتكييف. ▶

▶

تسريب من المواسير وخطوط الإنتاج . ▶

الجسيمات

أنواع الجسيمات وتأثيرها على البيئة

جسيمات قابلة للتنفس “Respirable

جسيمات متناهية في الصغر لا يزيد قطرها عن 2.5 ميكرون.

يمكن اختراق الجهاز التنفسي السفلي) الرئة (وتصل للحويصلات الهوائية و تعمل على انسدادها . لذلك فهي اشد أنواع الجسيمات خطورة على الصحة .

جسيمات عالقة بالجو “Suspended

- جسيمات دقيقة يتراوح قطرها ما بين 2.5 الى 100 ميكرون لها القدرة على البقاء عالقة في الجو

جسيمات قابلة للترسيب "Perceptible"

جسيمات يزيد قطرها عن 100 ميكرون .

لا تستطيع البقاء في الجو ولكن تترسب على الأرض و المبني والأسطح وداخل المنازل .

تعمل علي تأكل الأسطح وتدمرها .

الإشعاع

أنواع الإشعاعات

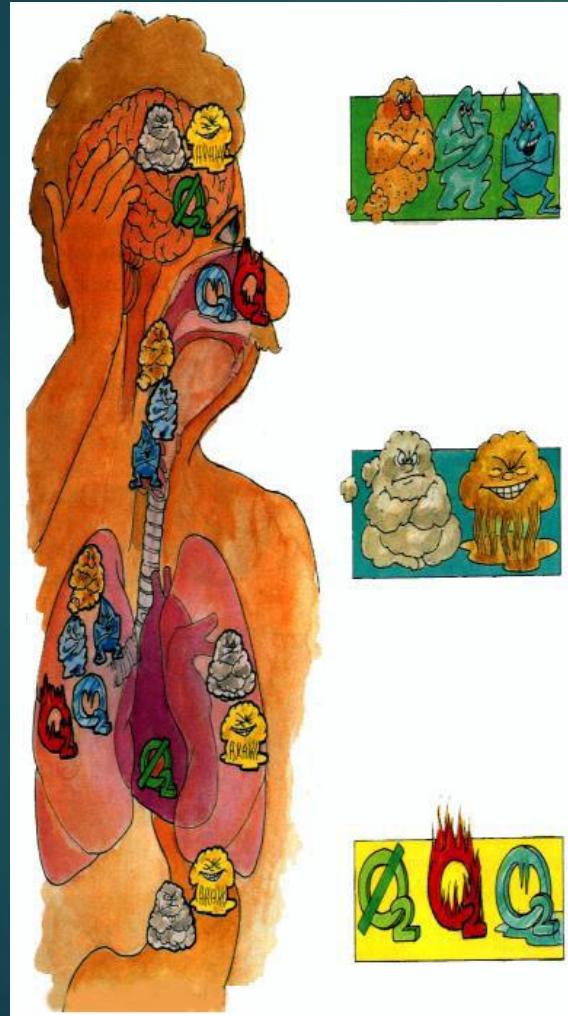
إشعاعات غير ضارة غير مؤينة

لا تؤثر في التركيب الكيميائي للمواد التي تخترقها. فقط تؤثر في التركيب الفيزيائي.

مثل أشعة الشمس أجهزة الاتصال السلكية واللاسلكية موجات الراديو موجات فوق صوتية

الضوضاء

- بالرغم من عدم تعریف الضوضاء تعریفاً واضحاً كاماً فإنها تنطوي على كل صوت عالٍ غير مألف أو صوت
- مزعج لا يمكن التحكم فيه . وتأثر الضوضاء على الكفاية الإنتاجية للعاملين وخاصة بعد التقدم الآلي الذي وصلنا
- إليه في العصر الحديث ، وتسبب سرعة الشعور بالتعب وبالتالي نقص الإنتاج . كذلك تتصرف الضوضاء المستمرة الدائمة بأنها تهيج الأشخاص وتغير سلوكهم ، وتفقدهم اتزانهم ، وتتعب بذلك دوراً ظاهراً في
- المشاجرات التي قد تحدث بينهم ومن ثم فهى تعتبر من ضمن الأسباب غير المباشرة للحوادث ، ويجب تقليل
- الضوضاء أو الاهتزازات ذات الخطورة على صحة العمال بحيث لا تزيد عن 92 ديسيل .



► تأثير الملوثات الغازية على عناصر البيئة متابع في التنفس وأجهزة التنفس ، احمرار وتهيج في العيون وأحيانا الوفاة . أمراض التحجر الرئوي. السرطان والحساسية وأنواع شتى من الربو. والأدخنة السامة مثل الرصاص الذي يؤثر في كرات الدم الحمراء، فيؤدي إلى فقر الدم ويؤثر التسمم بالرصاص في المخ فيؤدي إلى الاضطرابات أو الانهيار العصبي الذي يؤدي إلى الشلل ويتراكم في العظام. كما أن تشعـ جـوـ العمل بـأـتـرـبـةـ مـعـدـنـيـةـ أوـ أـبـخـرـةـ أوـ غـازـاتـ قـابـلـةـ لـلاـشـتعـالـ. وـخـاصـةـ الاـشـتعـالـ السـرـيعـ. قدـ يـؤـدـيـ إـلـىـ حـوـادـثـ الـاحـتـرـاقـ الذـاتـيـ أوـ الفـرقـعةـ وـذـلـكـ إـذـاـ وـصـلـتـ تـلـكـ المـخـلـفـاتـ الضـارـةـ إـلـىـ نـقـطـةـ اـشـتعـالـهـاـ وـخـاصـةـ فـيـ الـأـجـوـاءـ الـمـقـلـةـ أوـ ضـعـيفـةـ التـهـوـيـةـ.

تأثير التلوث على النبات:

- ▶ تؤثر على عملية البناء الضوئي للنبات وإنتاج الغذاء وبالتالي يصبح النبات غير صالح للاستخدام البشري ونقل المحاصيل الزراعية.
- ▶ الحيوان
- ▶ متاعب في التنفس وأحياناً تؤدي إلى وفاة الثروة الحيوانية التي يعتمد عليها الإنسان في غذائه.
- ▶ التربة
- ▶ تؤدي إلى جفاف التربة وتصحرها وموت النبات وتقلل من كفاءة الأرض الزراعية.
- ▶ المواد
- ▶ تؤدي إلى تأكل الأسطح والمواد التي تترافق فوقها الجسيمات مما يؤدي إلى فشل الأجهزة في أداء مهمتها.

ويمكن تلخيص عوامل تأثير الضوضاء على العاملين في الآتي

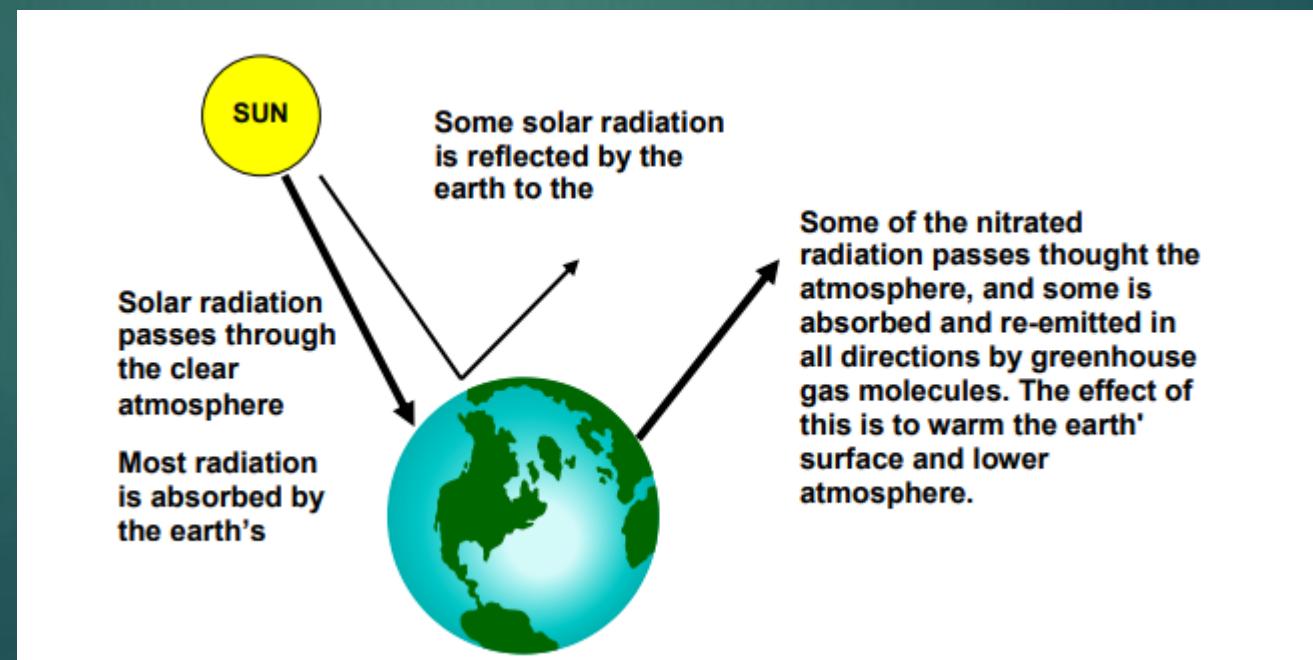
- ▶ صعوبة التخاطب أو سماع التنبية أو التحذيرات.
- ▶ نقص القدرة على التركيز في أداء الأعمال الذهنية.
- ▶ نقص القدرة على أداء الأعمال العضلية.
- ▶ تأثيرات النفسية والعصبية.
- ▶ الصمم الجزئي أو الكلى في بعض الحالات الشديدة.
- ▶ ولا شك في أن هذه العوامل تؤدى إلى زيادة احتمالات وقوع الحوادث والإصابات ونقص الكفاية الإنتاجية للعاملين

ظواهر بيئية سببها تلوث الهواء



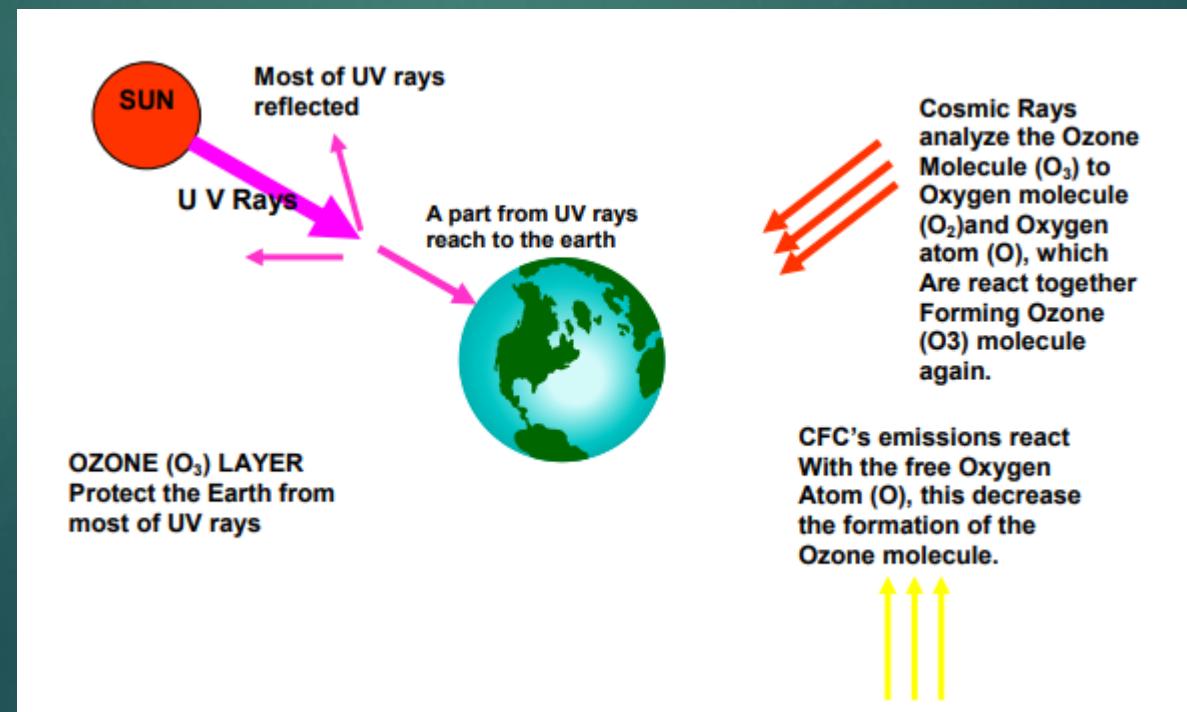
1 - الاحتباس الحراري :

تهديد بيئي جديد لم يسبق أن واجهه العالم من قبل ، وأصبح يقلق جميع سكان الكره الأرضية. و يتمثل في ارتفاع درجة حرارة الأرض والتي يتوقع أن تتسرب في ذوبان الجليد في القطبين مما يؤدي إلى ارتفاع منسوب المياه في البحار والمحيطات وارتفاع مدن بالكامل تحت المياه . تتعكس بعض أشعة الشمس إلى الفضاء بينما يحبس البعض الآخر في الغلاف الجوي المحيط بالارض . وعندما زادت كمية الغازات المنبعثة في الجو مثل ثاني أكسيد الكربون ، مما أدى إلى تكوين غلاف منع أشعة الشمس من الانعكاس إلى الفضاء وظللت داخل الغلاف الجوى مما أدى المزيد من الحرارة وبالتالي ارتفاع تدريجي في درجات الحرارة وتغير المناخ.



2 - تأكيل طبقة الاوزون:

يشكل الاوزون طبقة رقيقة تحيط بالكرة الارضية وتقع في الجزء العلوي من الغلاف الجوي . وهي تمتص نحو نصف الاشعاعات ما فوق البنفسجية الحارقة الاتيه من الشمس . لذا فهـي تلعب دور الدرع الواقي الذي يحمي الكائنات الحية والانسان من تأثير الاشعه فوق البنفسجية الحارقة والتي تسبب الاصابة بأمراض سرطان الجلد وتهيج العيون وتؤثر في مجمل الكائنات الحية من نباتات وأسماك وغيرها تأثيرات سلبية كبيرة . أدى تصاعد غازات المستخدمة في زجاجات الرذاذ (الاسبراي) وصناعة بعض أنواع البلاستيك والعوازل ومواد التبريد في الثلاجات ، CFC الكلوروفلوروكربيون ومكيفات الهواء ، ومواد تنظيف الاجهزه الالكترونية في الكمبيوتر إلى تأكيل أو ثقب طبقة الاوزون. وبذلك تستنفذ طبقة الاوزون التي تحمي الكرة الارضية من أشعة الشمس ما فوق البنفسجية المؤذية .



3 - الامطار الحمضية:

لطالما ارتبط هطول الأمطار بالنظافة والرائحة الندية ، ولكن حين تمتزج ملوثات الهواء بالمطر يصبح مطرا حمضيا ، فيلوث الأنهر والبحيرات ويزدري الي تحميضها والقضاء على الأسماك والحياة المائية كما يقتل النباتات ويزدري الي تأكل سطوح الأبنية وينزع طلاء السيارات ويشكل خطرا علي صحة الإنسان .

من ابرز الملوثات التي تؤدي إلى المطر الحمضي غاز ثاني أكسيد الكبريت SO_2 الناتج عن احتراق الوقود والفحم في محطات توليد الطاقة ، وأكسيد النيتروجين NO_x الناجمة عن الاحتراق وعن محركات السيارات والشاحنات وعن طريق الغابات .

حيث تتحد هذه الغازات مع الماء عند هطول المطر لتكون حمض الكبريت H_2SO_4 وحمض النيتريك HNO_3 .

والتي لها تأثيرا ضارا على صحة الإنسان حيث تؤدي الجهاز التنفسي ولاسيما عند الأطفال والشيوخ ومرضى الربو والتهاب القصبات الهوائية . وتعرض حياة النساء الحوامل والمصابين بأمراض القلب للخطر .

تلويث المياه

تعريف تلوث المياه . يعرف تلوث الماء بأنه وجود مواد غريبة (غازية أو سائلة أو صلبة) تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر في الكائنات الحية والبحرية وتؤثر على خواصه الكيميائية والطبيعية . ويعتبر تلوث الموارد المائية من أهم وأخطر المسائل البيئية حيث هناك تدهور متزايد وسريع لتنوعية المياه السطحية والجوفية معا .

- أ - تلوث المياه السطحية العذبة
- ب - تلوث المياه الجوفية .



طرق التحكم في الملوثات السائلة وحماية البيئة المائية من التلوث:

- 1 - منع صرف مياه الصرف الصحي و الصناعي دون معالجة في البحيرات والانهار.
- 2- صيانة شبكات مياه الشرب باستمرار والتأكد من سلامة مياه الشرب بإجراء التحاليل الكيميائية والفيزيائية عليها من قبل الجهات المختصة .
- 3 - إنشاء محطات معالجة مياه الصرف الصحي والصناعي قبل التخلص منها في الانهار أو إعادة استخدامها في الري .
- 4 - وضع خطط طوارئ لمكافحة التلوث البحري وإزالتها فورا قبل تأثيره المدمر على الثروة البحرية معالجة مياه الصرف الصناعى



معالجة مياه الصرف الصناعى
معالجة مياه الصرف الصحي

المخلفات الصلبة:

ويمكن تعريفها على أنها المواد الصلبة أو الشبكة الصلبة التي تختلف عن الأنشطة الإنسانية اليومية العادية وغيرها من الأنشطة ويتم التخلص منها عند مصدر تولدها كمخلفات ليست ذات قيمة تستحق الاحتفاظ بها وإن كان من الممكن أن يكون لها قيمة في موقع آخر أو ظروف أخرى بما يوفر الوضاع المواتية لعمليات إعادة الاستخدام أو التدوير .

أنواع المخلفات الصلبة :

1. مخلفات صلبة خطيرة :

هي مخلفات الأنشطة والعمليات المختلفة أو رمادها المحفظة بخواص المادة الخطيرة التي ليست لها استخدامات

2. مخلفات صلبة عادية :

وهي المخلفات التي تحتوي على مواد أو مكونات لها صفات المواد الخطيرة من احتوائها على مواد سامة أو قابلة الانفجار أو الاشتعال أو مسببات للعدوى الامراض

وفيما يلي بعض التعريفات المرتبطة بالمخلفات الصلبة:

الجمع :

وهو إزالة المخلفات المتراكمة المحتواه أو غير المحتواه من مصادر تولدها الى موقع مركزي محدد للتخزين.

ال تخزين :

وهو أحتواء المخلفات بعد تولدها وقبل تجميعها بطريقة آمنه للصحة والبيئة.

الخض :

وهو الاقلال من كميات المخلفات من المنبع أو في المراحل التالية

إعادة التدوير والاستخدام :

وهو أستعادة المواد من تجمعات المخلفات بغرض إستخدامها

الكم الهوائي أو التكمير:

إنتاج مادة دبالية مثبتة صالحة للاستخدام كمصلح للتربة سmad عضوي وذلك بالتحلل البيولوجي للجزء العضوي من المخلفات تحت درجة حرارة عالية نسبيا بما يقضي على الكائنات الممرضة والبقايا النباتية الضارة.

الحرق :

وهو إشعال المخلفات

المقلاب :

وهو مكان للتخلص المفتوح وغير المنظم من المخلفات وهي طريقة غير سوية بيئيا وقد تؤدي إلى انتشار الحرائق وتكاثر الحشرات والقوارض وتلوث المياه الجوفية كما تؤدي إلى أضرار صحية بالغة.

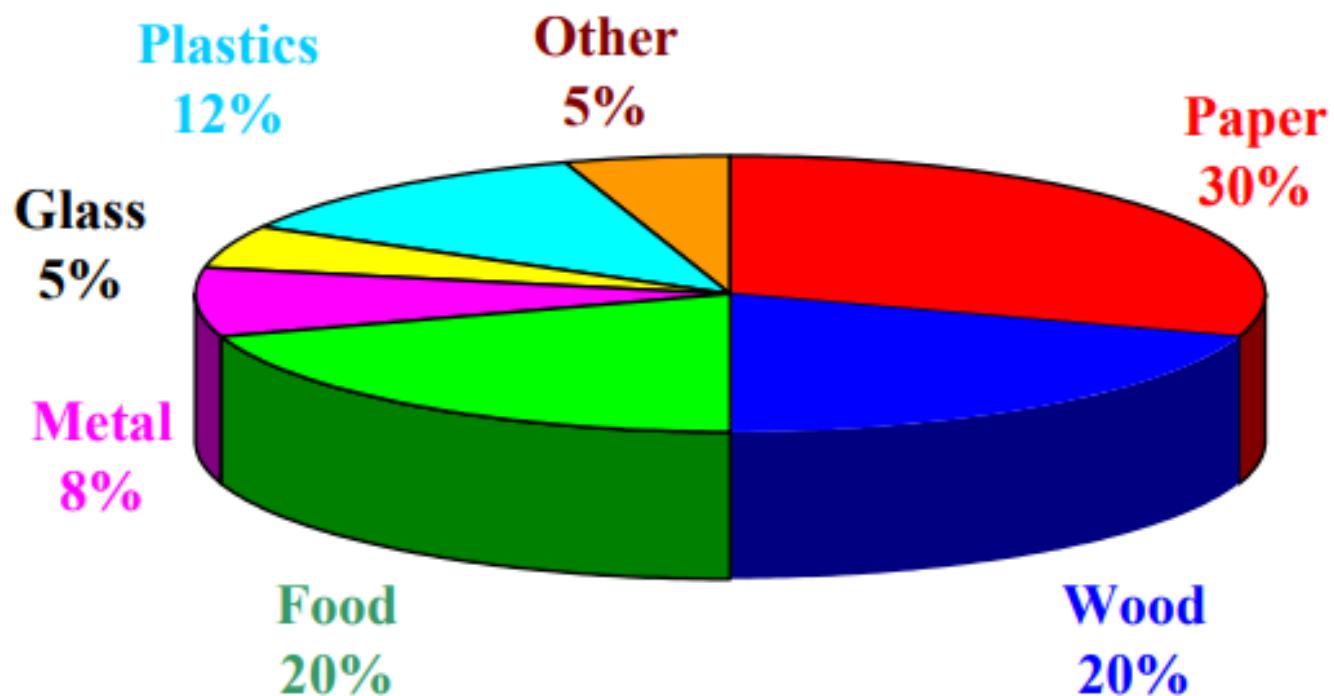
الطمر في مدافن صحي :

هو موقع أرضي مخصص للتخلص من المخلفات الصلبة بطريقة آمنة صحيا. ويتم تصميمه والعمل فيه طبقا للاصول الهندسية. وتفرد فيه المخلفات في طبقات وتدرك جيدا ثم تغطي بمادة خاملة بحيث تصبح المخلفات مطمورة في الارض بشكل آمن.

3 المخلفات السائلة :

مثل الزيوت الاحبار والمواد الكيماوية السائلة في المعامل

منظومة المخلفات الصلبة:



تأثير الملوثات البيئية على الإنسان والبيئة النباتية والحيوانية :

من أبرز مشكلات البيئة وأكثرها تعقيدا وأصعبها حال مشكلة تلوث التربة ومياه البحار الانهار والبحيرات والمياه الجوفية وينتج هذا التلوث من النفايات والمخلفات الصناعية والصرف الصحي ، وعن استعمال المواد الكيميائية التي تستخدم في بعض الصناعات مثل صناعة الورق وكذلك استخدام مبيدات الآفات الصناعية في الزراعة ، كما ينتج عن نفايات مخلفات المنازل والمباني والمنشآت الأخرى.

□ المواد الكيميائية الملوثة للتربة والماء :

- مبيدات الآفات
- مركبات أخرى غير مبيدات الآفات: (بوليكلورينيتيد بايفينيلز وهي مركبات تستخدم في بعض الصناعات مثل صناعة الورق)
- المعادن الثقيلة (مثل الزئبق | الكادميوم | الرصاص | الزرنيخ)
- المركبات غير عضوية (النترات والنيترات)