تلوث الماء

*تعريف الماء:
الماء هو ذلك المركب الكيميائي السائل الشفاف الذي يتركب من ذرتين هيدروجين وذرة أكسجين،
ورمزه الكيميائي(H2O) :

يحتل الماء 71% من مساحة الكرة الأرضية، ومتواجد بالصور التالية: المحيطات، الأنهار، البحار، المياه الجوفية، مياه الأمطار، الثلوج، كما يتواجد في الخلية الحية بنسبة 50-60%، وفي عالم النبات والحيوان أيضاً ولا يتوقف الأمر عند هذا الحد وإنما يمتد وجود الماء إلى العالم الخارجي (خارج نطاق الكرة الأرضية) في الغلاف الجوى حيث يكون على صورة بخار ماء.

-تعريف الماء.
-تلوث الماء العذب.
-تلوث الماء المالح.
-أسباب أخرى للتلوث.
-علاج تلوث الماء.
-أنواع التلوث الأخرى.

وأغراض استخدام الماء متعددة:
فالماء للتبريد
..... لأعمال الطهي
..... لتوليد الطاقة الكهربائية
..... لتربية أسماك الزينة
..... لسقاية النبات وشرب الحيوانات
..... ولأغراض الصناعة
الماء هام للإنسان:
..... للحفاظ على درجة حرارة الجسم
..... للتخلص من الفضلات
.... لعملية الهضم
..... نقل المواد ما بين الخلايا
..... لإذابة الأملاح والسكريات والبروتينات
..... وهام لأجهزة الجسم من قلب وكلى ودم أيضاً

وهناك درجات لجودة المياه من حيث الاستخدام:
- مياه نقية تُستخدم لأي غرض من الأغراض بدون خوف.
2- مياه مالحة مثل مياه البحار والمحيطات.
- مياه مجارى لا تخضع لأية عمليات تنقية أو معالجة وبالتالي لا يصلح استخدامها لأي غرض من أغراض الحياة البشرية.
4- مياه مجارى مطهرة تمر بعمليات تنقية عديدة.

*** تلوث الماء:**

- أولاً تلوث المياه العذبة.
- ثانياً تلوث البيئة البحرية.

أولآ تلوث المياه العذبة وأثره على صحة الإنسان:
- ما هي العناصر التي تسبب تلوث المياه العذبة؟
المياه العذبة هي المياه التي يتعامل معها الإنسان بشكل مباشر لأنه يشربها ويستخدمها في طعامه الذي يتناوله.
وقد شاهدت مصادر المياه العذبة تدهوراً كبيراً في الأونة الأخيرة لعدم توجيه قدراً وافراً من الاهتمام لها.
ويمكن حصر العوامل التي تتسبب في حدوث مثل هذه الظاهرة:
1- استخدام خزانات المياه في حالة عدم وصول المياه للأدوار العليا والتي لا يتم تنظفيها بصفة دورية الأمر الذي يعد غاية في الخطورة.
2- قصور خدمات الصرف الصحي والتخلص من مخلفاته:
مياه الصرف الصحي هي مياه المجارى، وهى مياه تحتوى على أنواع من الجراثيم والبكتريا الضارة نتيجة للمخلفات التي تُلقى فيها ولا تُحلل بيولوجياً ما يؤدى إلى انتقالها إلى مياه الأنهار والبحيرات.

ومن أكثر المصادر التي تتسبب فى تلويث مياه المجارى المائية هي مخلفات المصانع السائلة الناتجة من الصناعات التحويلية: توليد الكهرباء، المهمات الكهربائية وغير الكهربائية، الحديد والصلب، المنتجات الأسمنتية، الزجاج، منتجات البلاستيك، المنتجات الكيميائية، الصابون والمنظفات، الدهانات، ورق كرتون، الجلود والصباغة، الغزل والنسيج، المواد الغذائية، تكرير البترول.
ويؤدى تخلص المصانع من مخلفاتها السائلة بدون معالجة فى مياه المصارف الزراعية والترع إلى الأضرار التالية:
1- تفقد المياه حيويتها بدرجة تصل إلى انعدام الأكسجين الذائب بها، الأمر الذي يؤدى إلى تدهور بيئة تكاثر الأحياء الدقيقة التي تقوم بعمليات التمثيل للمواد العضوية الخارجة مع المخلفات الصناعية. حيث يأتى الأكسجين الحيوى كمعيار لتدهور المياه ودرجة تلوثها العضوى من كمية الأكسجين الحيوى أثناء عملية أكسدة المواد العضوية بالمياه، ومن ثَّم تنشط البكتريا اللاهوائية فى ظل انعدام الأكسجين الحيوى فيحدث التخمر بل وتتعفن المياه.
2- تكتسب المياه مقومات البيئة الخصبة لتكاثر الأحياء الميكروبية، التى قد تؤدى إلى نقل الميكروبات المعوية المعدية فى حالة وصولها إلى طعام الإنسان سواء بطريق مباشر أو بطريق غير مباشر.
3- تظهر التفاعلات والتخمرات اللاهوائية والغازات المختزلة مثل كبرتيتد الأيدروجين برائحته الكريهة، والميثان وغيرها من الغازات السامة أو القابلة للاشتعال.
4- تتكون طبقة كثيفة من الشحوم فوق مياه المصارف مما يحجب رؤية جريان المياه.
5- تسرب المواد الملوثة والمعادن الثقيلة إلى المياه الجوفية، التى تعتبر مصدراً هاماً من مصادر مياه الشرب للكثير.
6- كما أن المخلفات السائلة تتحرك داخل مسام التربة وخاصة فى حالة الأصباغ الخاصة بعمليات الغزل والنسيج.

3- التخلص من مخلفات الصناعة بدون معالجتها، وإن عولجت فيتم ذلك بشكل جزئي. وخاصة الفضلات الصلبة والتى تتمثل فى التالى:
أولاً المخلفات غير العضوية:
أ- صهر المعادن الأساسية وتكريرها: رمل مسابك محروق، خبث أفران، كسر طوب حرارى، وأكاسيد الدرفلة.
ب- المنتجات المعدنية: أسلاك نحاس وألومنيوم وورق، بقايا نحاس وصلب.
ج- المنتجات الكيميائية: أكاسيد كروم وكالسيوم وكربونات صوديوم.
ثانياً مخلفات عضوية:
أ- الغزل والنسيج: بقايا مواد خام وغزل ومنسوجات.
ب- الورق: قش وورق لم يتم طحنه وشوائب ورق قمامة.
ج- الأخشاب: نشارة وفضلات وبقايا جذوع الأخشاب.
د- المنتجات الكيماوية: بقايا مطاط وفضلات خراطيم وسيور وجوانات، بقايا بلاستيك من عملية تصنيع الأدوات المنزلية والعبوات المختلفة وألواح الفورمايكا.
هـ- المواد الغذائية: بقايا الحبوب، الفحم النباتى ... الخ.
أما بالنسبة للمياه الجوفية، ففي بعض المناطق نجد تسرب بعض المعادن إليها من الحديد والمنجنيز إلي جانب المبيدات الحشرية المستخدمة في الأراضي الزراعية.

- آثار تلوث المياه العذبة على صحة الإنسان:
أبسط شئ أنه يدمر صحة الإنسان علي الفور من خلال إصابته بالأمراض المعوية ومنها:
1- الكوليرا .. المزيد عن مرض الكوليرا
2- التيفود .. المزيد عن مرض التيفود
3- الدوسنتاريا بكافة أنواعها.
4- الالتهاب الكبدي الوبائي.
5- الملاريا.
6- البلهارسيا.
7- أمراض الكبد.
8- حالات تسمم.
9- كما لا يقتصر ضرره على الإنسان وما يسببه من أمراض، وإنما يمتد ليشمل الحياة فى مياه الأنهار والبحيرات حيث أن الأسمدة ومخلفات الزراعة فى مياه الصرف تساعد على نمو الطحالب والنباتات المختلفة مما يضر بالثروة السمكية (قائمة البيئة بموقع فيدو) لأن هذه النباتات تحجب ضوء الشمس والأكسجين للوصول إليها كما أنها تساعد على تكاثر الحشرات مثل البعوض والقواقع التي تسبب مرض البلهارسيا علي سبيل المثال.

ثانياً تلوث البيئة البحرية وأثره:

- مصادر التلوث:

1- إما بسبب النفط الناتج عن حوادث السفن أو الناقلات:

التلوث من نشاط النقل البحري، ويرتبط التلوث هنا بالنفط ومشتقاته المتميزة بالانتشار السريع الذي يصل لمسافة تبعد (700) كيلومتر عن منطقة تسربه. ويكون هذا النوع من التلوث منتشر فى البحار حيث يتواجد نشاط النقل البحري سواء من خلال حوادث ناقلات البترول وتحطمها أو من خلال محاولات التنقيب والكشف عن البترول، أو لإلقاء بعض الناقلات المارة لبعض المخلفات والنفايات البترولية.

ولا تتلوث مياه البحر من قبل ناقلات البترول فقط وإنما هناك ملوثات من مصادر أخرى مثل مخلفات الصرف الزراعي التي تصبها النهار، بقايا المبيدات الحشرية، ونفايات المصانع التي تُلقى فيها.

2- أو نتيجة للصرف الصحي والصناعي.

- الآثار المترتبة على التلوث البحري:

1- تسبب أمراضاً عديدة للإنسان:

- الالتهاب الكبدي الوبائي.
- الكوليرا.
- الإصابة بالنزلات المعوية .. المزيد عن تقديم الإسعافات الأولية للنزلات المعوية
- التهابات الجلد.

2- تلحق الضرر بالكائنات الحية الأخرى:

- الإضرار بالثروة السمكية.
- هجرة طيور كثيرة نافعة.
- الإضرار بالشعب المرجانية، والتي بدورها تؤثر علي الجذب السياحي وفي نفس الوقت علي الثروة السمكية حيث تتخذ العديد من الأسماك من هذه الشعب المرجانية سكناً وبيئة لها.

*** أسباب أخرى لتلوث الماء:**

- مياه الأمطار:

ينزل ماء المطر من السماء خالياً من الشوائب، وفى رحلته للوصول إلى سطح الأرض تعلق به الملوثات الموجودة فى الهواء والتي منها: أكاسيد النيتروجين وأكاسيد الكبريت وذرات التراب. وهذا بالطبع ناتج من الملوثات الصلبة والغازية التي تنتج من المصانع ومحركات الآلات والسيارات. كل هذه الملوثات مجتمعة مع بعضها تذوب فى مياه الأمطار لتشكل عنصراً آخراً ليس فقط لتلوث المياه وإنما لتلوث التربة (تلوث البيئة على موقع فيدو) أيضاً فماذا عن ظاهرة المطر الحمض التى قدمتها صفحات موقع فيدو حيث يمتص النبات السموم التي تصل للتربة من مياه الأمطار الملوثة ويختزنها لكي يتناولها الإنسان والحيوان بعد ذلك وتؤدى إلى تسممهم.

كما تتعرض مياه الأمطار الملوثة الكائنات البحرية إلى التلوث لسقوط الأمطار فوق اليابس وفوق المسطحات المائية، ودورة جديدة من تناول الإنسان للسموم عن طريق الأسماك الملوثة .. أى أنها حلقة مفرغة لا يمكن أن نجد لها بداية أو نهاية.

- مياه الشرب والمحتوى المعدني وغير المعدني بها:

ما هي المعادن الثقيلة وما هي أضرارها على صحة الإنسان؟

1- الزئبق: إذا زاد تركيز الزئبق بمياه الشرب عن 2 ملجم/لتر يطلق على الماء أنه ملوثاً بالزئبق، ويحدث التسمم للإنسان من مادة الزئبق إذا زادت تركيزاته بالجسم عن (80) ملجم.

ومن أعراض التسمم بالزئبق:

- تنميل فى الأطراف والشفاه واللسان.
- ضعف التحكم فى الحركة.
- الإصابة بالعمى.
- تأثر الجهاز العصبي.
- تغير فى الجينات وولادة أطفال مصابون بالشلل.

2- الفلور: مادة مستخدمة فى تنقية مياه الشرب، والمعدلات المسموح بها هي 1 ملجم/لتر. وتتميز هذه المادة أنها مفيدة لأسنان الإنسان حيث تمنع من تسوسها (تسوس الأسنان على صفحات فيدو) لكن إذا زادت عن الكم المسموح به للزيادة (أي أن تكون بتركيز 1.5 ملجم/لتر) يؤدى إلى ظهور البقع البنية أو تفتت الأسنان.

3- الكلور: مادة كيميائية أيضاً مستخدمة فى تطهير مياه الشرب، وزيادة نسب الكلور فى الماء يؤدى إلى تفاعل المركبات العضوية فى الماء مع الكلور مكونة مركبات أخرى تزيد معها احتمالات الإصابة بأمراض السرطانات

4- الرصاص: النسبة المسموح بها من هذا المعدن فى مياه الشرب هي 0.1 ملجم/لتر، وإذا زادت هذه النسبة يحدث التسمم بالرصاص، ويأتي تلوث مياه الشرب بالرصاص من أنابيب التوصيل المنزلية.

أعراض التسمم بالرصاص:

- آلام فى الجهاز الهضمي مصاحباً بقيء.
- تشنجات فى الجهاز العصبي قد يؤدى إلى حدوث شلل بالأطراف.
- الصرع.
- الغيبوبة .. المزيد
- تأثر اللثة بظهور خط أزرق مائلاً للسواد.

5- الزرنيخ: يصل إلى مياه الشرب من المبيدات الحشرية أو من فضلات المصانع، ويؤدى إلى إصابة الإنسان بسرطان الكبد أو بسرطان الرئة والموت السريع.
6- الكادميوم: النسبة المسموح بها فى الماء 1-10 ملجم/لتر، ويتسرب إلى مياه الشرب من المواسير المصنعة من البلاستك. زيادة الكادميوم عن الحد المسموح به يؤثر على كمية الكالسيوم ولإصابة الإنسان بلين العظام.
7- **الحديد:** زيادة الحديد يؤدى إلى عسر الهضم عند الإنسان، ويختلط بمياه الشرب من المواسير المعدنية.
- **التلوث من محطات الطاقة:**
تخرج حوالى 60% من الطاقة من محطات الطاقة على شكل حرارة، والتى تحتاج إلى تبريد لمنع ارتفاع درجة حرارة المحركات وشبكة الأنابيب. ومياه التبريد هذه مصدرها مياه البحار التى ترجع إليها ثانية بدرجات حرارة مرتفعة أكثر من 10-12 درجة مئوية، ودرجة حرارة الماء المرتفعة هذه تؤدى إلى قلة الأكسجين الذائب فى الماء.
- **التلوث الإشعاعى:**
هذا النوع من التلوث ينتج من استخدام المواد المشعة مثل اليورانيوم (U) والثوريوم (Th) وهى المواد الناتجة عن الأفران الذرية، وغيرها من المواد الصلبة الأخرى المشعة.
- المبيدات الحشرية
* **بعض الحلول لعلاج تلوث الماء:**
- سرعة معالجة مياه الصرف الصحى قبل وصولها للتربة أو للمسطحات المائية الأخرى، والتى يمكن إعادة استخدامها مرة أخرى فى رى الأراضى الزراعية لكن بدون تلوث للتربة والنباتات التى يأكلها الإنسان والحيوان.
- التخلص من نشاط النقل البحرى، وما حدث من تسرب للبترول أو النفط فى مياه البحار من خلال الحرق أو الشفط.
- محاولة دفن النفايات المشعة فى بعض الصحارى المحددة، لأنها تتسرب وتهدد سلامة المياه الجوفية.
- فرض احتياطات على نطاق واسع من أجل المحافظة على سلامة المياه الجوفية كمصدر آمن من مصادر مياه الشرب، وذلك بمنع الزراعة أو البناء أو قيام أى نشاط صناعى قد يضر بسلامة المياه.
- محاولة إعادة تدوير بعض نفايات المصانع بدلاً من إلقائها فى المصارف ووصولها إلى المياه الجوفية بالمثل طالما لا يوجد ضرر من إعادة استخدامها مرة أخرى.
- التحليل الدورى الكيميائى والحيوى للماء بواسطة مختبرات متخصصة، لضمان المعايير التى تتحقق بها جودة المياه وعدم تلوثها.
- الحد من تلوث الهواء الذى يساهم فى تلوث مياه الأمطار، وتحولها إلى ماء حمضى يثير الكثير من المشاكل المتداخلة.
- والخطوة الجادة الحقيقية هو توافر الوعى البشرى الذى يؤمن بضرورة محافظته على المياه من التلوث التى هى إكسير الحياة .. وغيرها من الحلول الأخرى الفعالة

* **أنواع التلوث الأخرى:**
-تلوث الهواء :نقصد بتلوث الهواء وجود المواد الضارة به مما يلحق الضرر بصحة الإنسان فى المقام الأول ومن ثَّم البيئة التي يعيش فيها ويمكننا تصنيف ملوثات الهواء إلى قسمين ... المزيد

-التلوث بالنفايات :من أنواع التلوث البيئى التلوث بالنفايات والتى تشتمل على: القمامة - النفايا الإشعاعية ... المزيد

-التلوث البصرى :هو تشويه لأي منظر تقع عليه عين الإنسان يحس عند النظر إليه بعدم ارتياح نفسي، ويمكننا وصفه أيضاًً بأنه نوعاًً من أنواع انعدام التذوق الفني، أو اختفاء الصورة الجمالية لكل شئ يحيط بنا من أبنية ... إلي طرقات ... أو أرصفة ... المزيد

-تلوث الماء :يشتمل تلوث المياه على أولاً تلوث المياه العذبة، ثانياً تلوث البيئة البحرية ... المزيد

-التلوث السمعى :يرتبط التلوث السمعى أو الضوضاء ارتباطاً وثيقاًً بالحضر وأكثر الأماكن تقدماًً وخاصة الأماكن الصناعية للتوسع في استخدام الآلات ووسائل التكنولوجيا الحديثة ... المزيد

-تلوث التربة (اليابس :(إن التربة التي تعتبر مصدراً للخير والثمار، من أكثر العناصر التي يسئ الإنسان استخدامها فى هذه البيئة .فهو قاسٍ عليها لا يدرك مدى أهميتها فهي مصدر الغذاء الأساسي له ولعائلته، وينتج عن عدم الوعي والإدراك لهذه الحقيقة إهماله لها ... المزيد

- التلوث الغذائي: تلوث الأطعمة يزداد يوم بعد يوم بصورة مفزعة حتى وفى البلدان المتقدمة التى بها أعلى مستويات الرعاية والعناية وقد يكون ذلك ناتجاً عن إحدى الأسباب الآتية .. المزيد

جميع الحقوق محفوظة لموقع عيون البصائر
http://www.elbassair.net