

التلوث البيئية البحرية

م.م. كاظم هاشم حسن

الأسماك والثروة البحرية

الرابع

تلوث المياه WATER POLLUTION

يتلوث الماء بكل ما يفسد خصائصه او يغير من طبيعته و يعرف تلوث الماء بانه (احداث تلف او افساد لنوعية المياه مما يؤدي الى حدوث خلل في نظامها الايكولوجي بصورة او باخرى مما يقلل من قدرتها على اداء دورها الطبيعي بل تصبح ضارة و مؤذية عند استعمالها او تفقد الكثير من قيمتها الاقتصادية و بصفة خاصة مواردنا من الاسماك و الاحياء المائية) وتشمل البحار والمحيطات .

يؤدي تلوث المياه

صور تلوث المياه :

- ١- استنزاف كميات كبيرة من الاوكسجين الذائب في مياه المحيطات و البحيرات و البحار و الانهار مما يؤدي الى تناقص اعداد الاحياء المائية.
- ٢- زيادة نسبة المواد الكيميائية في المياه مما يجعلها سامة للاحياء.
- ٣- ازدهار و نمو البكتريا و الطفيليات و الاحياء الدقيقة في المياه مما يقلل من قيمتها كمصدر للشرب او ري المحاصيل الزراعية او السباحة.
- ٤- قلة الضوء الذي يعد ضروريا لنمو الاحياء النباتية المائية (كالطحالب و العوالق) عن طريق رمي المخلفات الانسانية او النباتية او الحيوانية او المعدنية و المخلفات الصناعية.
- ٥- تسرب مياه المجاري و مياه التصريف الى المياه الطبيعية .

انواع التلوث المائي

يمكن تقسيم تلوث المياه الى :

اولا : التلوث الطبيعي : و يقصد به التلوث الذي يغير خصائص الماء الطبيعية ، فيجعله غير مستساغ للاستعمال البشري مثل اكتسابه الرائحة الكريهة او اللون او المذاق .

ثانيا : التلوث الكيميائي : يعني ان يصبح للماء تاثير سام نتيجة لوجود مواد كيميائية خطيرة فيه ، مثل مركبات الرصاص ، الزئبق ، الكاديوم ، الزرنيخ و مبيدات الحشرات .

يعد التلوث الكيميائي للماء واحدا من اهم و اخطر المشاكل التي تواجه الانسان في وقتنا ، من المعروف ان المواد الكيميائية يمكن تقسيمها من حيث قابليتها للذوبان في الماء الى نوعين هما :

١- نوع قابل للانحلال .

٢- نوع قابل للتراكم و التجمع في الكائنات الحية التي تعيش في الماء و هو الاشد خطرا و تنتمي اليه العناصر الثقيلة مثل الرصاص و الزئبق و مبيدات الحشرات و المنتجات النفطية والمواد العضوية المركبة كالدائن (البلاستيك).

انواع التلوث المائي

ثالثا : التلوث البايولوجي : عن طريق تواجد ميكروبات مسببة للأمراض في المياه او طفيليات كالبهارسيا و ديدان الاسكارس و الانكلستوما و غيرها ، او وجود احياء نباتية كالطحالب او ورد النيل بكميات كبيرة تتسبب في تغير طبيعة المياه و نوعيتها .

رابعا : التلوث الحراري : يعد هذا النوع من التلوث صورة من صور التلوث بالنفائات الصناعية ، اذ تعمل مصانع الحديد و الصلب و الورق و محطات توليد الطاقة الكهربائية على استعمال المياه في عمليات التبريد ، ثم تقوم بصرف المياه الساخنة الى مياه البرك و الانهار و البحيرات مما يؤدي الى ارتفاع درجة حرارة المياه و من ثم تعرض الاحياء المائية الى الخطر. إذ ان الارتفاع في درجة حرارة المياه يؤدي الى زيادة نشاطها و يكون ذلك مصحوبا بزيادة حاجتها الى الاوكسجين الذائب في الماء الذي يقل بدوره بسبب ارتفاع حرارة المياه . ويتسبب التلوث الحراري في فقس بيض الاسماك قبل موسم توافر الغذاء المناسب في المنطقة الموجودة فيها و ينتج عن ذلك ابادة لجزء كبير من هذه البيوض . وفي بعض الاحيان يعمل التلوث الحراري للمياه على اكسدة بعض الملوثات المعدنية التي تلقى في المصانع في المياه ، و قد ينتج عن ذلك بعض انواع الاكاسيد السامة .

اهم ملوثات المياه WATER POLLUTANTS

- **1- الفضلات المتحللة إحيائيا** : تتكون بصورة رئيسة من **BIODEGRADABLE WASTE** فضلات الانسان والحيوانات والتي تجهز البكتيريا عند دخولها إلى الماء بمصدر الطاقة (الكاربون العضوي). هذا الصنف من الملوثات أكثر انتشارا وضرارا من الأصناف الأخرى لاستهلاكه السريع للأوكسجين مما يؤدي إلى موت الأحياء المائية.

- **2- المغذيات النباتية NUTRIENTS**

تضم الفوسفات النترات التي تدخل إلى المسطحات المائية بواسطة مياه الصرف الصحي غير المعالجة وعن طريق المياه المنجرفة من حضائر المواشي والأراضي الزراعية المجاورة إلى تلك المسطحات وكذلك توجد في بعض المخلفات الصناعية.

• **3- الاثراء الغذائي (EUTROPHICATION)** : اذ تعد من اهم الظواهر الطبيعية المسببة للتلوث في المسطحات المائية و الشواطئ اذ تؤدي الى ارتفاع نسبة المواد العضوية في الماء الى زيادة في عمليات الايض (METABOLISM) التي تقوم بها الطحالب و التي تؤدي الى تكاثرها بشكل ملحوظ ، وتبعاً لذلك تنشط البكتيريا و تزيد من عمليات التحلل البيولوجي للطحالب ، مما يؤدي الى تقليل نسبة الاوكسجين المذاب في الماء. تترتب على ذلك اضرار جسيمة مثل القتل الجماعي للأسماك و الأحياء المائية الأخرى، و تعفن المياه و عدم صلاحيتها و انبعاث روائح كريهة منها .

اهم ملوثات المياه WATER POLLUTANTS

٤- الرواسب . SEDIMENTS .

تعد من اكثر المصادر الشائعة لتلوث المياه وتتكون من المعادن والمواد العضوية الصلبة تأتي هذه الرواسب من مصادر عديدة مثل تآكل الضفاف والانجراف من الأراضي الزراعية وحضائر المواشي والفيضانات، تسبب الرواسب مشاكل عديدة منها: عرقلة أنظمة الصرف الصحي وزيادة عكارة المياه وتسبب هذه المياه العكرة وبصورة غير مباشرة تلوث كيميائي من خلال ادمصاص العناصر والأيونات والمركبات النفطية عليها كما تمنع وصول الضوء إلى أعماق المياه مما يعيق عملية الإنتاج الأولي و انخفاض تركيز الأوكسجين المذاب مما يسبب لاحقاً في اختناق الأحياء.

٥- الملوثات الإشعاعية RADIAL POLLUTANTS

تتضمن مياه فضلات المعامل، والمستشفيات، وبعض العناصر المشعة مثل اليورانيوم ، وقد تأتي تعد المواد المشعة خطرة جداً لكونها تؤثر على مستويات التكاثر للأحياء، كما إن تأثيرها يبقى لسنوات طويلة.

٦- **التلوث النفطي** : يعد النفط من اكثر و اكبر مصادر التلوث المائي انتشارا و تأثيرا ، ذلك من خلال تسربه الى المسطحات المائية بطريقة لا ارادية (غير متعمدة) كما هو الحال في انفجار آبار النفط البحرية أو غرق وأصطدام الناقلات العملاقة الضخمة في البحار والمحيطات . أو بطريقة أرادية (متعمدة) كما في بعض الناقلات البحرية التي تعتمد في ألقاء المياه المستعملة في غسيل خزاناتها في أعالي البحار، أو قبالة سواحل بعض الدول التي ليست لديها تشريعات قانونية لحماية بيئتها البحرية ومياهها الإقليمية . ويؤدي تلوث المسطحات المائية بالنفط الى موت طيور البحر والأسماك والحيتان والدلافين والأحياء المائية الأخرى .

٧- المصادر الحرارية **THERMAL SOURCES**

تقلل الحرارة المرتفعة من كمية الأوكسجين المذاب. ويكون التلوث الحراري أما طبيعي ا في حالة الينابيع الحارة والبرك الضحلة في اوقات الصيف، أو يكون بفعل الإنسان من خلال المياه المستعملة في تبريد أنابيب المعامل ومحطات توليد الطاقة الكهربائية. وكما هو معلوم تحتاج الأسماك والنباتات إلى درجات حرارة معينة لغرض التكاثر وكميات من الأوكسجين المذاب بمستويات معينة لذا فالتلوث الحراري يختزل التنوع الأحيائي في الماء.

٦- البلاستيك : يؤدي ألقاء المواد البلاستيكية في المسطحات المائية الى قتل الأسماك والطيور والثدييات البحرية نتيجة لألتهام أكياس البلاستيك العائمة ظنا منها أنها قناديل البحر التي تشكل وجبات لذيذة لها ، ومن ثم موتها نتيجة لأنسداد امعاءها. وكذلك من خلال خداع الطيور البحرية بحبيبات اللدائن الطافية فوق سطح البحر ظنا منها ببيض الأسماك فتعمل على ألتقاطها . (حبيبات اللدائن تستعمل كمادة أولية في صناعة منتجات البلاستيك) .

٧- الرصاص - الزئبق - الكاديوم : تعد من أخطر الملوثات المائية . وقد تتلوث بها المسطحات المائية . أما عن طريق غرق الناقلات المحملة بمنتجات كيميائية تدخل فيها هذه العناصر ، أو عن طريق رميها الى المسطحات المائية من قبل بعض المعامل الكيميائية التي تدخل هذه العناصر في تصنيع المواد المصنعة فيها والتي تم ذكرها في موضوع العناصر الثقيلة السامة .

تلوث مياه الأمطار :

تتلوث مياه الأمطار - وبخاصة في المناطق الصناعية - لأنها تتجمع أثناء سقوطها كل الملوثات الموجودة في الهواء مثل : أكاسيد النتروجين ، أكاسيد الكبريت ... إلخ .
ومن المعروف أن ماء المطر يكون نقياً عند بدء تكونه . وأن سقوط مياه الأمطار بعد أذابتها للملوثات الغازية يؤدي إلى تلوث المسطحات المائية والترربة .

امراض يمكن ان تصيب الانسان

وثمة امراض يمكن ان تصيب الانسان من جراء تلوث المسطحات المائية بمياه الصرف الصحي :

- ١- امراض حمى التيفوئيد و النزلات المعوية بسبب بكتريا السالمونيلا (SALMONELLA).
- ٢- امراض الاسهال بسبب بكتريا الشيغلا (SHIGELLA).
- ٣- امراض الجفاف بسبب بكتريا الاستويشا كولاي (ESCHERICHIA COLI).
- ٤- التهاب الكلى و الكبد والجهاز العصبي المركزي : بسبب بكتريا الليبتوسبيرا (LEPTOSPERA).
- ٥- مرض الكوليرا بسبب بكتريا الفيبريو (VIBRIO).



Eutrophication ظاهرة الأثرء الغذائى



شكرا