



تلوث التربة والماء  
استاذ المساعد الدكتورة نجلة جبر

الاميري

قسم علوم التربة والموارد المائية

كلية الزراعة

جامعة البصرة

البصرة

العراق

[dr.alamirism@yahoo.com](mailto:dr.alamirism@yahoo.com)

الخلاصة

تكلّمتنا في المحاضرة السابقة عن  
التلوث بالاسمدة الحيوانية بأنواعها  
المختلفة

التلوث بالمبيدات

اسباب التلوث بالاسمدة الكيميائية  
في محاضرة اليوم سوف نبدأ بموضوع  
مهم وهو تلوث الماء.

**تلوث الماء:-** ويعد تلوث المياه من اهم مشاكل التلوث

لما للماء من دور كبير في الحياة اليومية، اذ ان الماء يكمن فيه سرّ الحياة لكل من دبّ على الارض وما يخرج من نبات فضلاً عن ان الماء يعد عنصراً أساسياً في الصناعة، اذ تحتاج الصناعات المختلفة كميات هائلة من المياه تتفاوت من حيث نوعيتها ودرجة نقاوتها لاعتبارات صناعية ومواصفات معينة تتطلبها كل صناعة. وياخذ تلوث المياه صوراً متعددة كالتسمم بالفضلات اللاعضوية او المبيدات او المنظفات او التلوث الناتج عند الاثراء الغذائي او التلوث الحار او التلوث بالمواد النفطية او غيرها الناتج من الصناعات المختلفة التي لا مجال لحصرها هنا.

تلوث المياه هو أي تغير فيزيائي أو كيميائي في نوعية المياه، بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، يؤثر سلباً على الكائنات الحية، أو يجعل المياه غير صالحة للاستخدامات المطلوبة. ويؤثر تلوث الماء تأثيراً كبيراً في حياة الفرد والأسرة والمجتمع، فالمياه مطلب حيوي للإنسان وسائر الكائنات الحية، فالماء قد يكون سبباً رئيسياً في إنهاء الحياة على الأرض إذا كان ملوثاً. ينقسم التلوث المائي إلى نوعين رئيسيين، الأول هو التلوث الطبيعي، ويظهر في تغير درجة حرارة الماء، أو زيادة ملوحته، أو ازدياد المواد العالقة. والنوع الآخر هو التلوث الكيميائي، وتتعدد أشكاله كالتلوث بمياه الصرف والتسرب النفطي والتلوث بالمخلفات الزراعية كالمبيدات الحشرية والمخصبات الزراعية.

والتلوث المائي أيضاً هو كل تغيير الصفات الطبيعية في الماء من خلال إضافة مواد غريبة تسبب تعكيره أو تكسبه رائحة أو لوناً أو طعماً، وقد تكون الميكروبات مصدر التلوث، وتحتوي المياه الملوثة على مواد غريبة عن مكوناتها الطبيعي، قد تكون صلبة ذائبة أو عالقة، أو مواد عضوية أو غير عضوية ذائبة، أو مواد دقيقة مثل البكتيريا أو الطحالب أو الطفيليات، مما يؤدي إلى تغيير خواصه الطبيعية أو الكيميائية أو الأحيائية، مما يجعل الماء غير مناسب للشرب أو الاستهلاك المنزلي، كذلك لا يصلح استخدامه في الزراعة أو الصناعة.

**- التلوث البشري المنشأ :-** وهي التغيّرات الحاصلة في المياه بسبب النشاط البشري سواء كان صناعياً أو زراعياً أو معيشة الإنسان في حياته اليومية العامة. ولأغراض التوضيح يمكن تقسيم الملوثات الناتجة عن مختلف الأنشطة البشرية، إلى فئتين رئيسيتين هما:

أ- الملوثات شبه المصنعة (Semi-synthetic pollutants): وهي الخامات أو المواد الطبيعية التي توجد في الطبيعة كالمشتقات النفطية أو المركبات الفسفورية و النتروجينية والخامات المعدنية، والتي يسعى الإنسان إلى استغلالها بنقلها من مكان لآخر، وقد يحدث أن تنطلق إلى البيئة في حالة انسكاب عرضي أو تصريف إلى مصادر البيئة أو حوادث صناعية فيؤدي إلى حالة من التلوث.

ب- الملوثات المصنعة (Synthetic pollutants):

وهي مركبات خطيرة على النظم البيئية، إذ لا وجود لها في البيئة، إلا إن الإنسان قد صنعها وادخلها إلى البيئة لأغراض مختلفة مثل المبيدات الكلورية والفسفورية والزيوت الصناعية واللدائن والمطاط وغير ذلك. من جانب آخر فإن عملية رصد ومراقبة التلوث في المياه تستدعي تقسيم المصادر المسببة للتلوث إلى فئتين رئيسيتين هما:

أ- المصادر المحددة أو النقطية (Point Sources):

وهي نقاط التصريف للمياه الملوثة بأنواعها المنزلية والصناعية وقنوات الري والبزل وما شاكل ذلك والتي يمكن تأشيرها على الخارطة بنقطة محددة.

## ب- المصادر غير المحددة أو غير النقطية:-(Non Point Sources):

وهي جميع ما يؤدي الى ظهور ملوثات غير معلومة المنشأ، أو المصدر، فمثلا تتساقط كميات كبيرة من الملوثات من الهواء على المسطحات المائية يومية منها المبيدات ومنها المعادن الثقيلة، و أمطار حمضية، وغير ذلك، وهناك كميات أخرى من الملوثات تصل الى الأنهار والبحى ا رت محمولة مع مياه السيول أو مع المياه الجوفية ولا يمكن تحديد مصدرها على الإطلاق. تشير الدراسات العالمية الى أن المصادر المائية في

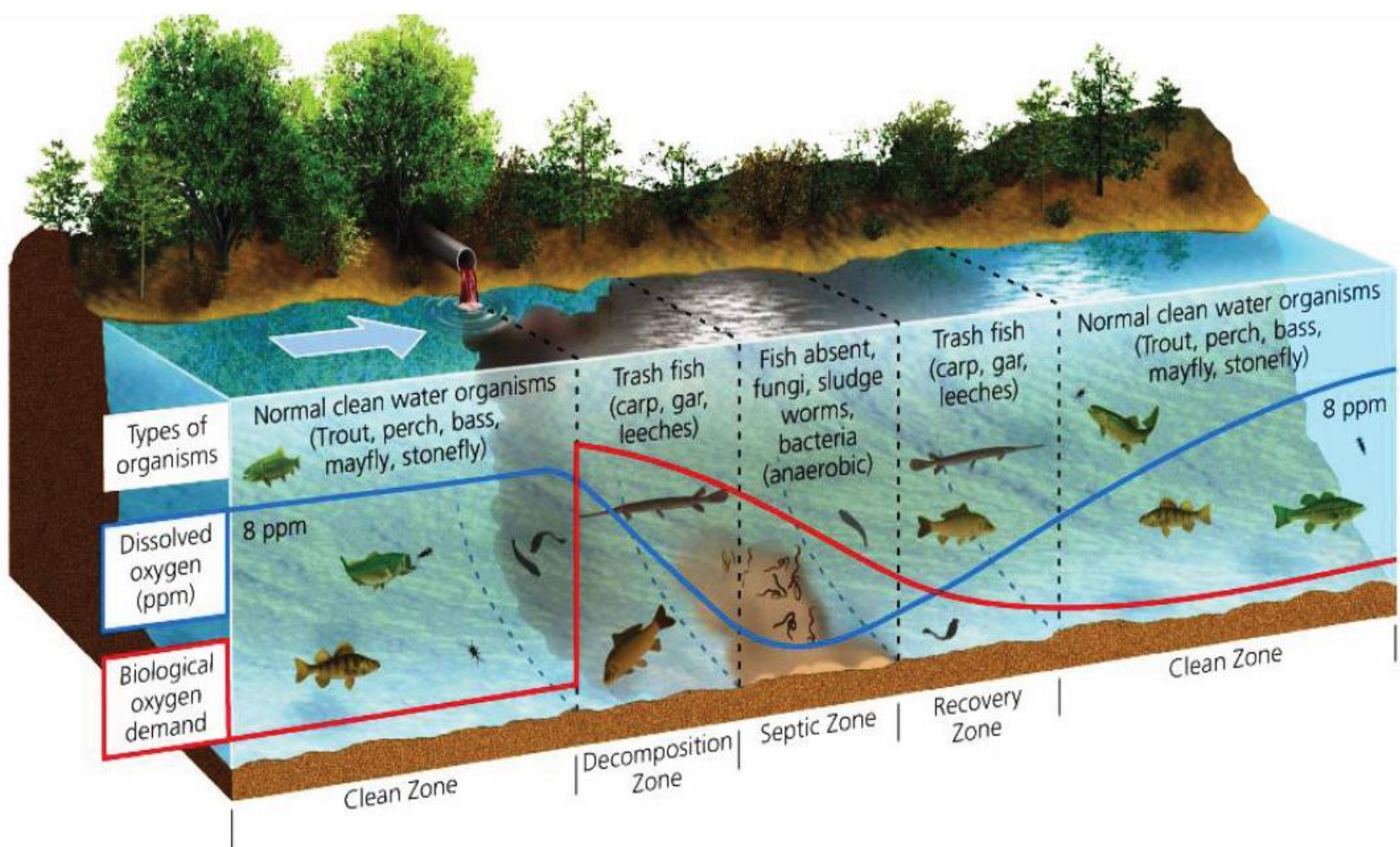
العالم من انهار وبحى ا رت تتلوث بنسب مختلفة من الملوثات (الجدول - 1) إذ تشكل الترسبات والعوالق الصلبة، الملوثات الأكثر شيوعا في مياه الأنهار، بينما تكون أملاح النتروجين والفسفور (المغذيات)

هي النسبة الأعلى في مياه البحى ا رت.

جدول - الفئات الرئيسية لنوعية المياه في المصادر المائية

الوصف	الفئة	الاستخدامات و الصلاحية
نوعية عالية (high quality)	1	مياه نقية تستخدم للشرب و بقية الاستخدامات-مثل مياه الينابيع الجبلية
نوعية جيدة (good quality)	2	مياه نقية و بدرجة أدنى من الفئة-1 وتستخدم بعد تصفية و تعقيم بسيطة
نوعية معتدلة (fair quality)	3	مياه حاوية على ملوثات غير سامة تزال بتصفية متقدمة و تستخدم للري و تربية الأسماك
نوعية ضعيفة (poor quality)	4	مياه ملوثة بواحد أو أكثر من الملوثات، تعالج و تستخدم لبعض الأغراض الصناعية
نوعية رديئة (bad quality)	5	مياه ملوثة بعدة ملوثات خطرة أو سامة.





جدول \_ : خصائص مياه الفضلات (الصناعية او المنزلية) المصروفة الى المجرى المائي .

المؤشر	مياه الفضلات المصروفة	مدى الملوثات(ملغم/لتر)
BOD5	منزلية	300-100
	صناعية/ (غذائية ألبان، مشاريع صغيرة)	570
	صناعية/ (غذائية: سكر/طن بنجر)	1230
TDS	منزلية	850-250
TSS	منزلية	350-100
	صناعية/ كيميائية	860
	صناعية / ورقية	1360
TOC	منزلية	300-100
N	منزلية	85-20
P	منزلية	20-6
Cl	منزلية	100-30

الخلاصة  
تطرقنا في هذه المحاضرة  
الى مايلى  
تلوث الماء  
تعريفه واسبابه  
انواع التلوث  
الفئات الرئيسة لنوعيات  
المياة.