

تلوث مياه نهري دجله والفرات

ورفع مستوى الوعي البيئي

تلوث المياه هو أي تغير فيزيائي أو كيميائي في نوعية المياه، بطريق مباشر أو غير مباشر، يؤثر سلبياً 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.

يأخذ التلوث المائي أشكالاً مختلفة، ويُحدث تداعيات مختلفة، وبالتالي تتعدد مفاهيم التلوث المائي. فيمكن تعريفه بأنه إحداث تلف أو فساد لنوعية المياه، مما يؤدي إلى حدوث خلل في نظامها البيئي، مما يقلل من قدرتها على أداء دورها الطبيعي ويجعلها مؤذية عند استعمالها، أو يفقدها الكثير من قيمتها الاقتصادية، وبصفة خاصة ما يتعلق بموارده السمكية وغيرها من الأحياء المائية. كذلك يُعرف التلوث المائي بأنه تدنيس لمجري الأنهار والمحيطات والبحيرات، بالإضافة إلى مياه الأمطار والآبار والمياه الجوفية، مما يجعل مياهها غير معالجة وغير قابلة للاستخدام، سواء للإنسان أو الحيوان أو النبات وسائر الكائنات المائية.

يعتبر المجرى المائي ملوثاً عندما يتغير تركيب أو حالة مياهه بشكل مباشر أو غير مباشر نتيجة عمل الإنسان، وبالتالي تصبح مياهه أقل صلاحية للاستعمالات في وضع حالتها الطبيعيه والتلوث المائي أيضاً هو كل تغيير الصفات الطبيعية في الماء من خلال إضافة مواد غريبة تسبب تعكيره أو تكسبه رائحة أو لونا أو طعماً، وقد تكون الميكروبات مصدراً للتلوث، مما يجعله مصدراً للمضايقة أو للإضرار بالاستعمالات المشروعة للحياه وتحتوي المياه الملوثة على مواد غريبة عن مكوناتها الطبيعية، 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.

تلوث المياه في العراق

نهري دجله والفرات

مصادر تلوث المياه

- ١_ التلوث الزراعي
- ٢_ التلوث الصناعي
- ٣_ التلوث الناجم عن الفعاليات المدنيه
- ٤_ التلوث بمياه الصرف الصحي
- ٥_ التلوث الناجم عن مصافي النفط

١ - التلوث الزراعي :

تعتبر المبازل المصدر الاساسي لزيادة الملوحة لنهر دجلة والفرات لما تحويه من املاح تصل الى ٢٠% اي يطرح اكثر من ٢مليار م^٣ سنوياً وفي حالة تشغيل المصب العام (النهر الثالث) سيتم تحول المبازل المحصورة بين دجلة والفرات وتنقل خلالها مياه المبازل الى خور عبد الله في الجنوب (الى المصب العام) وقد خفض الملوحة من النهرين بسبب انشاء السدود وقنوات التصريف لهذه المياه الملوثة الى النهرين . استخدام المبيدات الكيماوية تعد مصدرا مهما لآبادة الحياة المائية اذا وصلت اكثر من ٤-٥ ملغم /لتر والحالة مشابهة في حالة استخدام الاسمدة وهو موضوع يحتاج الى دراسة موسعة . اصف الى ذلك التلوث نتيجة ما يطرح في الانهار من مياه المجازر التي يصل عددها في العراق الى ٩٠ مجزرة يتم تصريفها الى الانهار دون معالجة لان معظم المجازر تحتوي على منظومات معالجة

٢- التلوث الصناعي :

تعتبر الصناعة المصدر الرئيسي لتلوث المياه والجو وهو تأثير سلبي على الكائنات الحية والانسان بشكل خاص حيث تأخذ المجمعات الصناعية المياه التي تحتاجها في عملية التصنيع من الانهار والبحيرات وبعد ذلك تطرح هذه المواد بعد استعمالها الى الانهار بعد ان تكون محملة بمواد ملوثة (عضوية ولا عضوية) ومواد سامة ورصاص ، زئبق ، كادميوم حيث سيؤدي تراكمها في الانهار الى انقراض الثروة السمكية والاحياء الاخرى من السلسلة الغذائية مسببة الامراض المعوية مثل البكتريا الاشريشية E.coli والكوليرا والسالمونيلا وغيرها العديد من البكتريا.

ويقسم التلوث الصناعي الى:

• : أ- الصناعات الكيماوية :

- وتصرف حوالي ١٧١٩٧.٧ م^٣ ، ساعة مياه ملوثة وما ينتج من المنشآت الصناعية الاخرى من مياه ملوثة (١٥٤٥٥.٧٥) م^٣ وتشمل مواد قاعدية ، اصباغ ذائبة ، مواد دباغية ، وحوامض الكبريتيك والهيدروكلوريك وعناصر ثقيلة في حين تفتقر اكثر المنشآت الى وحدات معالجة وهذا يعني اطلاق المياه الملوثة الى الانهار مما يسبب خلل في التوازن الطبيعي للنظام البيئي ويصبح الماء غير صالح للاستهلاك البشري والحيواني . وتبين لنا الدراسة ان من بين ٩ شركات منها ٨ شركات لاتحتوي على وحدات معالجة

ب. الصناعات النسيجية: تحتوي مياه المنشآت المطروحة للانهار على مواد عديدة مثل الالصباغ اليوريا ، الصوابين ومواد مختبرية مثل الكبريتات وغاز الكلور لقصر النسيج ومواد قاعدية وما تطرحه المنشآت من مياه ملوثة وما يعطيه يبلغ ٦١٥٦.٥ م^٣ ساعة ومن بين منشآت توجد خمس منها تحوي وحدات معالجة ب - الصناعات الهندسية

كمية الموارد المصرفة للانهار الناجمة عن هذه الصناعة حوالي ٨٥٤٣.٢٥ م^٣ ساعة تحوي مواد عالقة وحوامض ومن (٩) منشآت للصناعات الهندسية لاتوجد فيها وحدات معالجة .

ج- الصناعات الغذائية :

ترمي هذه المنشآت يوميا ٦٤٥ م^٢ ساعة محتوية مواد ملوثة سكرية وكاربون عالق ومواد عضوية والمياه المصرفة من صناعة الالبان تحتوي على مواد جلدية وبرش جبن وبقايا الحليب. وهذه المنشأة لاتحوي معالجة فهناك وحدتا معالجة لشركتين فقط من مجموع ٩ منشآت غذائية وهذا يعني جعل النهر الذي ترمى فيه هذه المخلفات وسطا ملائما لنمو الجراثيم المرضية وغير صالح للاستهلاك البشري ة

د.الصناعات الانشائية:

تحوي مياه هذه المنشآت التي ترمي مياه ملوثة الى الانهار حوالي ١٣٠ م^٣ ساعة تحتوي على زيوت نفطية ومساحيق التنظيف وكميات من الصور او مواد عالقة اخرى. يبلغ عدد المنشآت الصناعية التي تصرف مياه منشآتها الى نهر دجلة بحدود ٢١ معملا نصفها تقريبا يفتقر الى وحدات معالجة يبلغ تصريفها للمياه الملوثة في/الساعة الواحدة ٥٦٨٩ م^٣ ساعة هناك ١٨ مصنعا او منشأة ترمي مياهها الملوثة والمخلفات الى المجاري ويبلغ مجموع ما ترميه ٦٣.٤ م^٣ ساعة اكثر من نصفها يفتقر الى وحدات المعالجة . اما ما يصرف من المياه الصناعية المصرفة لنهر الفرات تبلغ (١٨٤٨١) م^٣ ساعة وعدد مصانعها اكثر من ١٣ مصنعا بعضها لا يحتوي على وحدات معالجة.

٣_ التلوث الناجم عن الفعاليات المدنية:

- التلوث الناجم من الفعاليات المدنية: ان مياه الصرف الصحي الناجمة عن التجمعات السكنية تحتوي على نسبة عالية من الفوسفات والاحياء المجهرية وتوجد في العراق (١١) محطة معالجة رئيسية و(٢٧) محطة معالجة فرعية تخدم حوالي ٢٥ % من سكان العراق وكفاءتها قليلة بسبب قدمها اضافة الى ذلك فهناك (٧٤) مستشفى دون منظومات معالجة اضافة الى (٢٣٥) اخرى ذات منظومات معالجة غير كفوءة مما يؤدي الى زيادة الخطر الصحي في المصادر الاساسية للماء في نهري دجلة -الفرات.

واقع محطات التصفية ومياه الشرب

يحدث التلوث البكتريولوجي في نقاط شبكة المياه المعالجة (مستودعات خزن المياه والحنفيات نتيجة عوامل عدة : كوجود مجتمعات سكنية ، مخازن المواد الزراعية ، مصانع الادوية ، المعامل الانتاجية ، المستشفيات ، التي تطرح مياهها مباشرة من دون معالجة كما سبق وذكرت سابقا في الانهار والمسطحات المائية كما ان الادارة غير الدقيقة لمحطات المعالجة لمياه الشرب وانخفاض كفاءة المحطة بسبب افتقارها للادوات الاحتياطية والمواد المطهرة او بسبب اهمال العمال ، او يحدث تلوث مياه الشرب بسبب التجهيز بشكل متقطع او عند تشغيل الشبكة تحت ضغط واطيء او من التكرسات في الشبكة مما يؤدي الى اختلاطها بمياه الفضلات او المياه الجوفية ونتيجة تناول الانسان المياه الملوثة سواء بالشرب او السباحة او استعمالات اخرى تؤدي الى اصابته بامراض مختلفة تسببها كائنات حية كمشعرات للتلوث الغائطي (مجموع القولونيات ، القولونيات البرازية ، بكتريا المسبقيات ، المسبقيات البرازية ، بكتريا الكتكرين ، البكتريا المسببة للكوليرا) وحسب فرضيات منظمة الصحة العالمية (فان الامراض المرتبطة بتناول الماء الملوث هي :

- ١- التهاب الكلية
- ٢_ الحمى التايفويدية
- ٣- الحمى البار اتيفويدية
- ٤_ اسهال الاطفال
- ٥_ الحمى الصفراء اللولبية ،
الحمى المتموجة)
- ٦_ التهاب المثانه
- ٧_ التهاب المثانه

وتدل احصائيات وزارة التخطيط ان ما يستهلك يوميا من المياه في العراق هو (٧.٨) مليون م^٣/يوميا يعود منها للمسطحات (٥.٨ مليون م^٣/يوميا بحدود ٧٥%) وهي مياه حاوية على مختلف الملوثات الصناعية وفضلات الانسان والحيوان واجريت عدة دراسات : ففي عامي ١٩٩٧- ١٩٩٨ كشفت عن التلوث البكتيري لمياه الشرب الخارجة عن محطات التنقية في محافظات (بغداد -نينوى - كركوك - صلاح الدين - ديالى - الانبار - واسط - ميسان - بابل - كربلاء - القادسية - النجف - ذي قار - المثنى والبصرة وبعض الاقضية والنواحي) اظهرت نتائج الدراسة خلو محافظات بغداد وكربلاء والقادسية ، النجف من التلوث البكتيري حيث ان العدد المسموح به من البكتيريا القولونية والقولونية البرازية والبكتيريا الحيوية (العدد الكلي للبكتيريا) دون العدد المسموح بها عراقيا ودوليا حسب المحددات المعمول بها في حين ان الموصل؛ الجزيرة ،داقوق ، سامراء ، تكريت ، الدوز ، بلدروز ، الخالص ، الفلوجة الرمادي ، العزيزية ، شيخ سعد ، ، كميت ، العزيز ، المحاويل ، الناصرية ، السماوة البصرة ودور النفط مياهها غير صالحة للاستهلاك البشري وحتى الحيواني كما ان الزيارات الميدانية لمحطات تنقية مياه الشرب في مشروع الفلوجة الكبير والاسالة القديمة من مشروع الفلوجة ومحطة الخالص ومشروع ماء الخالص تعاني من مشاكل تنعكس سلبا على المياه المنتجة تمثلت في.

١- عطل مضخات دفع الشب في محطات للاسالة التي شملتها الدراسة وبالتالي انخفاض كمية الشب في احواض الترسيب (المحطات المفحوصة والمناطق عددها (٣٨).

٢. عدم استبدال المواد المستخدمة في احواض الترشيح مما يؤدي الى قلة كفاءة عملية الترشيح.

٣- توقف ضخ اجهزة الكلورين بسبب انقطاع التيار الكهربائي وبالتالي بقاء المياه ملوثة فضلا عن وجود نقص في اجهزة ضخ الكلورين في معظم المواقع التي تمت دراستها.

٤- اختلاط وتداخل المياه الجوفية والمياه الثقيلة مع مياه الشرب نتيجة التكررات الموجودة في الشبكة خاصة في الاحياء القديمة.

٥- عدم توفر الملاكات الفنية الكافية لتشغيل وادامة محطات التصفية .
لذا افترضنا في حينها نقاطاً للمعالجة

ففي جانب الكرخ التي تضم المشاريع التالية .(الكرخ /الدورة، الكرامة ، القادسية) اما في جانب الرصافة تضم المشاريع شرق دجلة لانيسان سابقا الوثبة ، الرشيد ، الوحدة) اما من جانب مجموع الطاقة التصميمية والمتاحة الاسالة ماء بغداد لعامي ١٩٩١ - ١٩٩٢ علما ان التلوث لمياه نهر دجلة انذاك كان اكبر قليلا من المحددات العالمية (١٩٩٠-١٩٩٢) وفي عام ٢٠٠٣ اظهرت ممصات اسالات ماء بغداد ان مياه نهر دجلة ملوثة جدا وقد انجزت دراسات عديدة حول واقع التلوث البكتيري للمياه السطحية خاصة بعد حرب الخليج الثانية والتي انجزها فريق جامعة هارفرد في ايلول عام ١٩٩١ حيث بدأت الدراسة عام ١٩٩٢ - ١٩٩٣ للمناطق على نهر دجلة والفرات ماعدا منطقة كردستان واطهرت الدراسة ان مياه منطقة يبجي على نهر دجلة ومحافظة ذي قار على نهر الفرات فاق المحددات البكتيرية حيث وصلت الكثافة البكتيرية مليون خلية لكل ١٠٠سم^٣ في حين المحددات العالمية تعتبر المياه السطحية اذا وصلت كثافتها البكتيرية ١٠٠٠٠ خلية /١٠٠٠ملم مسموحاً بها والمحبذ ١٠٠ خلية /١٠٠ملم . كما انجزت دراسات عديدة حول التلوث البكتيري لمياه نهري دجلة والفرات ونهر ديالى وجميع نتائج الفحص البكتيري كانت غير مشجعة وهذا يعني رمي مياه الاستخدامات المدنية او الصرف الصحي بها دون معالجة بسبب عدم الوعي الصحي والبيئي للمواطنين . كما وانجزت دراسات عديدة لدراسة المياه الجوفية في منطقة الرمادي ومناطق اخرى من العراق وكذلك دراسة تلوثها بالبكتيريا في مياه الابار لمنطقة التويثة والتي يصل عمقها اكثر من (١٥) قدما والنتيجة كانت تلوث المياه وعدم صلاحيتها للاستهلاك البشري والحيواني والزراعي .

أتلوث بمياه الصرف الصحي و الحلول

كما ذكر سابقا ان كمية المياه المعالجة الثقيلة لعام ١٩٩٣ وصلت الى ٥.٨ مليون م^٣ يوميا وارتفع الى (٧) مليون م^٣ يوميا عام ٢٠٠٠ ، في حين تبلغ الطاقة القصوى لمحطات اقل من ١.٥ مليون م^٣ منها ٥٠٠٠ م^٣ / يوميا تصرف الى المبالى واخرى تصرف الى المياه السطحية والتي ذكرت سابقا . في بغداد توجد محطتان للمعالجة والتغطية هما الرستمية (المشروع القديم) والتوسع الثالث في جانب الرصافة ، والتوسع الثالث ذو طاقة تصميميه (٣٠٠) الف م^٣ / يوميا يدخل لها ٩٥٠ الف م^٣ / يوميا وهذا يعني ان المياه الثقيلة تدخل مراحل (ترسيب) ترشيح اكسدة بايولوجية ، ترسيب ثانوي ، دون تعقيم وهي تحمل ملونات وحاملات الامراض المختلفة ومغذيات تشجع على نمو الطحالب المضرة للانسان اذ فاقت حدودها مثل (الفوسفات ، النترات ، السيلكات .) ومشروع تصفية المياه الثقيلة الكرخ يبلغ طاقته القصوى ٤١٠ الف م^٣ / يوميا وكما ذكر سابقا ان هذه المواد تحتوي على عناصر ثقيلة تتراكم في التربة



النفايات في نهر دجله

وإذا ما استخدمت في سقي النباتات سواء الطماطة ، الخيار ، الرقي ، البصل ، الخس ، البطيخ ونباتات مختلفة وهذا ما موجود في مشروع الرستمية حيث قام بعض الفلاحين بإيجاز اراض واسعة من المشروع وتستخدم مياه تلك العناصر السامة مثل النحاس ، الرصاص ، الكاديوم ، النيكل ، تتركز بشكل رئيس في الثمرة والتي تؤكل مباشرة كما انها تؤثر على الحياة المائية حيث تتراكم في انسجة الحيوانات المائية (الاسماك) التي تحملها بمرور الزمن الطويل الا ان الانسان عند ما يتناول في طعامه تلك الاسماك يصاب بالقيء او الاسهال او (التسمم) وهذه دراسة موثقة لدينا انجزت عام (٢٠٠٢) لمشروع الرستمية ونهر ديبالي ، كما انها تؤثر على السلسلة الغذائية الهائمات الحيوانية التي تدخل في السلسلة الغذائية حيث هناك بعض تلك الانواع تتحمل تراكيز عالية من العناصر النزره في حين انواع اخرى تهلك لذلك اصبح من السهولة كشف التلوث بالعناصر النزره من خلال اختفاء بعض الانواع من الهائمات الحيوانية او النباتات.

في جميع دول العالم تستخدم التصفية النووية في مجال ازالة الملوثات من مياه الصرف الصحي ولكن الدول العربية تستخدم المعالجة البايولوجية . وهي مايسمى المعالجة الثلاثية (Tertiary Treat) ولا بد من وجود الكلورين قبل طرح المياه في الانهار التي نصب عليها

محطات الصرف الصحي التوصيات:

- ١ - اهتمام وسائل الاعلام بتوعية المواطنين حول ترشيد الاستهلاك للمياه لانها موارد ناضبة وليست متجددة .
- ٢ - توجيه المنشآت الصناعية المشيدة على نهر دجلة والفرات بضرورة نصب وتحسين وحدات معالجة المياه الملوثة قبل طرحها الى الانهار وهذا الحال يشمل المستشفيات حيث مدينة الطب طرح مياها مباشرة الى نهر دجلة.
- ٣ - الحفاظ على شبكة مياه الشرب من التكرسات او اعادة نصب شبكات جديدة بدلا من القديمة بسبب ماحدث خلال الفترة السابقة من حروب وارتجاجات وتخسفات ادت الى تكسر الانابيب الناقلة للمياه في الشبكة واختلاطها مع مياه الصرف الصحي .
- ٤ - الاهتمام بدراسة التلوث الناجم من المياه الداخلة للعراق من دول الجوار والمشاطنة مع العراق واجراء جميع الدراسات الخاصة للمياه على ان يكون هناك تعاون بين الوزارات ذات العلاقة والجامعات للحد من مشكلة التلوث او تقليلها في الاقل .
- ٥ - الاهتمام بنهر ديالى اذا استمر الحال كما هو عليه فيصبح بعد اقل من عقد من الزمن مستنقعاً.
- ٦ - الاهتمام وبشكل جدي بكري الانهار ،ديالى ،دجلة ، الفرات . لقد اصبح دجلة كما نراه اليوم كانه هور او مستنقع لما موجود به من نباتات القصب والشمبلان وما يرمى به من الانقاض والاوساخ وتقع المسؤولية على وزارة الموارد المائية ومديريتها الخاصة بكري الانهار ،وإذا استمر الحال كما هو دون علاج او قرار فان العراق بعد عقد او اكثر سيستورد المياه .
- ٧ - انشاء مركز متخصص على غرار مختبر الصحة المركزي ياخذ على عاتقه دراسة البيئة المائية او الهواء او التربة والمواد المستوردة وتجهيزه بالملاك المتخصص حيث الجامعات والوزارات ذات العلاقة مليئة بالملاكات المتخصصة في هذا الجانب.
- ٨ - الاستفادة من الملاك العلمي المتخصص في دائرة تكنولوجيا معالجة المياه / وزارة العلوم والتكنولوجيا بالتعاقد مع وزارة الصحة والبيئة والموارد المائية وامانة العاصمة لوضع الية عمل للحد من ظاهرة التلوث في المياه بدلا من التعاقد مع شركات اهلية تعمل على تزويد الجهة المتعاقدة معها بنتائج مأخوذة من دراسات سابقة.

الملوّثات النفطية:-



تعتبر الملوثات النفطية من أكبر مصادر التلوث المائي انتشاراً وتأثيراً رغم حداتها، ويحدث التلوث بالنفط عندما تتسرب المواد النفطية إلى المسطحات المائية -خاصةً البحرية منها- والتي لم تقتصر على المناطق الساحلية فقط، بل تمتد لتصل إلى سطح مياه المحيطات وطبقات المياه العميقة

تتعدد أسباب التلوث النفطي للمياه، لتتضمن حوادث ناقلات النفط ومنتجاته، وحوادث استخراج النفط من الآبار البحرية، خاصةً أثناء عملية فصل الماء عن الزيت فصلاً كاملاً، أو نتيجة تسرب النفط من الآبار المجاورة للشواطئ البحرية، أو بسبب تلف أنابيب نقل النفط من آباره البحرية للشواطئ، وأيضاً حوادث إلقاء النفايات والمخلفات النفطية في البحر من ناقلات النفط أثناء سيرها؛ خاصةً تلك المخلوطة بالمياه التي استخدمت في غسيل خزاناتها؛ وخاصةً تلك المصاحبة لتفريغ مياه توازن السفن. أو غرق الناقلات النفطية المحملة بالنفط أو اصطدامها بالسفن الأخرى يحدث التلوث بالنفط كذلك عند التدمير العمدي لآبار النفط البرية والبحرية، كما في حربي الخليج الأولى والثانية، مما أدى لتلوث مياه الخليج العربي بالبترو، وقد دلت دراسات أن التلوث بالنفط في الخليج يبلغ أكثر من ٤٧ مرة التلوث على المستوى العالمي بالنسبة إلى وحدة المساحة. ويأتي ٧٧% من التلوث من عمليات الإنتاج البحري والناقلات

ومن أضرار التلوث النفطي نجد الآتي:

- للنفط تأثير سام على الكائنات البحرية عندما تمتصه، فتتجمع المواد الهيدروكربونية المكونة للنفط في الأنسجة الدهنية وكبد وبنكرياس الأسماك، والتي تقتل بدورها الإنسان بعد إصابته بالسرطان. كما تؤثر سلباً على اللافقاريات والعوالق والمحار والثدييات والطيور البحرية والشعاب المرجانية
- يمتد تأثير التلوث السلبى على المنتجات السياحية الشاطئية
- تزداد كلفة الحد من التأثيرات السلبية للنفط، أو ما تدفعه الشركات الملاحية من تعويضات نتيجة للتلوث