تلوث الماء بالمبيدات:

تستخدم المبيدات الحشرية في مجالات الزراعة والصحة العامة للقضاء على الآفات والحشرات، وبصفة عامة يؤدي استخدام المبيدات إلى اختلال التوازن البيئي من خلال تلويث عناصر البيئة المختلفة من تربة وماء ونبات وحيوان بشكل يصعب إعادة توازنها. وتشمل المواقع المعرضة للتلوث بالمبيدات، عن طريق المياه الجوفية ·والآبار والينابيع والأنهار والبحيرات والخزانات المائية والبرك. وتتلوث مياه الشرب بالمبيدات بأكثر من وسيلة، منها الانتقال العرضي من المناطق المجاورة أثناء عملية الرش، أو من جراء التسرب من الأراضي التي تتعامل مع مبيدات بالتزامن مع حركة الماء .

ويوجد تأثيرات صحية ضارة للمبيدات المذابة في المياه التي قد تنتقل إلى التربة وينتج عنها زراعة نباتات ملوثة أو نتيجة تناول الحيوانات لنباتات تمت سقايتها بالماء الملوث أو شربها من الماء الملوث مباشرةً، مما يؤدي لظهور أعراض مظاهر الحساسية الصدرية والربو وتصلب الشرايين، وظهور أعراض السرطان. و تضخم الكبد، وظهور الأمراض الجلدية وأمراض العيون، وحدوث اضطرابات في المعدة. فقدان الذاكرة وبعد مظاهر التبلد والخمول. وتدمير العناصر الوراثية في الخلايا، وتكوين أجنة مشوهة.

التلوث المائي بالأسمدة الزراعية:

أما بالنسبة للتلوث المائي بالمخصبات الزراعية، سواء كانت آزوتية أو فوسفاتية أو بوتاسية، والتي يتزايد استخدامها نظراً لمحدودية التربة الصالحة للزراعة، والاتجاه نحو التوسع في الزراعة الكثيفة لزيادة إنتاجية الزراعة من الغذاء مع النمو المضطرد للسكان. فمثلاً ينشأ التلوث المائي بالمخصبات الزراعية في حال استخدامها بطريقة غير محسوبة، مما يؤدي إلى زيادتها عن حاجة النبات، فتذوب في مياه الري التي يتم التخلص منها في المصارف، أو تتراكم بمرور الزمن لتصل إلى المياه الجوفية التي ترتفع فيها نسبة مركبات النترات والفوسفات، كما تلعب الأمطار دوراً في حمل ما تبقى منها في التربة ونقلها إلى المصارف المائية المجاورة.

التلوث المائي بالمخلفات الصناعية:

يمثل التلوث بالصناعات التعدينية ذات العلاقة بإنتاج الفلزات الثقيلة الزئبق والرصاص والكاديوم والزنك مشكلة كبرى، نظراً لقدرتها على التراكم في الأنسجة الحية، خاصةً الزئبق الذي يعد أكثرها انتشاراً وأشدها سميّة وقدرة على التراكم بالأنسجة، فضلاً عن دورها في استهلاك قدر كبير من الأكسجين يزيد ٤ أمثال ما تستهلكه مخلفات الصرف الصحي، وهذا بدوره يؤدي لمزيد من قتل الكائنات الحية بالمياه التي تلقى فيها هذه المخلفات.

وتسهم عديد من الصناعات التحويلية الأخرى في التلوث المائي، مثل الصناعات الكيميائية و تكرير النفط، والصناعات الدوائية وصناعة الحديد والصلب، والصناعات الورقية والصناعات الغذائية، بجانب محطات توليد الكهرباء. وما يترتب على ذلك من الإضرار بسلسلة الغذاء، من خلال إصابة الأحياء المائية من الأسماك والثدييات المائية بالإمراض التي بدوره تنتقل إلى الإنسان، فضلاً عن التأثير السلبي لهذا التلوث على إنتاجية المسطحات المائية من الأسماك.

كذلك تؤدي إلقاء المواد بلاستيكية في المسطحات المائية إلى قتل الأسماك والطيور والثدييات البحرية، أو إلحاق ضرر بها. فصغار السلاحف البحرية على سبيل المثال تلتهم الأكياس البلاستيكية العائمة ظناً منها إنها قناديل البحر التي تُشكل وجبات لذيذة لها، ومن ثم تموت نتيجة انسداد أمعائها بهذه الأكياس التي لا تهضم. كما أن الطيور البحرية تصطدم -عن طريق الخطأ- بالخيوط البلاستيكية المستعملة في أدوات صيد الأسماك، مما يتسبب في موتها.

اضرار ومخاطر المياه الملوثة :

- تسمم الاحياء المائية الموجودة في الماء نتيجة تزايد كمية المواد الكيميائية الملوثة للماء .
- تناقص الاوكسجين المذاب في الماء مما يؤدي الى تناقص الاحياء المائية نتيجة التلوث من الصرف الصحي والكيماويات الصناعية والزراعية .
- ازدياد وكثرة الطفيليات والبكتيريا يجعل هذه المياه غير صالحة للشرب او السباحة او الري او حتى التنظيف .
- صعوبة اختراق الضوء لسطح الماء نتيجة تغطية السطح بالملوثات يؤدي الى تضرر الاحياء المائية تحت سطح الماء .
- ظهور الكثير من الامراض الناتجة عن التلوث مثل الربو والحساسية في الصدر وامراض السرطان والامراض الجلدية وامراض العيون واضطرابات المعدة وتضخم الكبد وفقدان الذاكرة والخمول والتبلد والنزلات المعوية والتيفوئيد والاسهال والجفاف والكوليرا والتسمم .
- ظهور اطفال مشوهين بسبب تدمير خلايا الوراثية .
- ظهور عناصر تؤثر على الدم والمخ والعظام ومنها الرصاص والزئبق والزرنيخ والحديد والكلور والفلور والكاديوم والامطار الحمضية والمفاعلات النووية والمواد الكيماوية والنفط ومياه الصرف الصحي والمبيدات الحشرية والبلاستيك .
- امتداد مدة مكوث المخصبات الزراعية الكيميائية الى مدى طويل في التربة مما يؤثر في تلوث المياه .
- زيادة نمو الطحالب والنباتات المائية في المسطحات المائية كالبحيرات الملوثة بالصرف الصحي يؤدي الى انتهاء الاوكسجين مما يقضي على الاسماك والكائنات البحرية .

طرائق الوقاية من المياه الملوثة:

١) الاهتمام بمعالجة مياه الصرف الصحي قبل ان تصل الى المسطحات المائية والى التربة والاستفادة من المياه المعالجة في ري الاراضي الزراعية .

٢) الاهتمام بالمحافظة على سلامة المياه الجوفية وذلك بابعاد اي سبب للضرر من المباني او المناطق الزراعية اوالصناعية عن المياه الجوفية ومصادر المياه الصالحة للشرب .

٣) الحرص الشديد والعمل على التخلص من المواد المشعة بدفنها على اعماق كبيرة في اماكن محددة في الصحاري بعيدا عن المياه الجوفية .

٤) سرعة التعامل مع البترول المتسرب من ناقلات النفط في مياه البحر والبحيرات والانهار والتخلص منه بالسحب او الحرق .

٥) الانتفاع بالمخلفات الصناعية باعادة تدويرها وعدم القائها في المصارف وتلويث المياه الجوفية .

٦) الحرص على فحص مياه الشرب والمياه الجوفية بالتحليل الحيوي والكيميائي في المختبرات المتخصصة لضمان جودة المياه وعدم تلوثها .

٧) تنوير وتوعية الناس على الحد من تلوث البيئة والهواء الذي يسبب تلوث الامطار والى تحول مياه الامطار الى ماء حمضي يضر بالبشر والبيئة .

٨) تعويد الناس على المحافظة على مصادر الماء النقية من التلوث وعدم تلويثها بالقاذورات او مياه الصرف الصحي او مخلفات المصانع وغيرها .

مكافحة تلوث الماء:

- التثقيف الصحي والإعلامي وسن القوانين والتشريعات الحازمة لمحاولة الحد من تلوث المياه
- عدم التخلص من نفايات المصانع في الأنهار و البحار
- عدم استخدام مياه الصرف الصحى في ري الأراضي الزراعيه إلا بعد معالجتها لخفض نسبه التلوث العضوى والمعدنى.
- بناء محطات لتنقية المياه ومعالجتها من المخلفات والنفايات.

الأمراض التي تسببها المياه الملوثة :

الكوليرا:

هي عدوى في الأمعاء الدقيقة التي تسببها بكتيريا سالبة الغرام ، اسطوانية ، غير مكونة للأبواغ ، وتتحرك عن طريق الأسواط ، وتسبب البكتيريا المرض عن طريق سم تفرزه حيث يؤثر على بطانة الأمعاء الدقيقة مؤديا إلى إفراز كميات كبيرة من المياه والأملاح والتي تؤدي إلى الإسهال الحاد

أعراضه :الإسهال والقيء . وهو ناتج عن تلوث مياه الشرب أو تناول المواد الغذائية التي تلوثت من البراز ، أي النفايات من شخص مصاب ، عندما يحصل تفريغ الإسهال غير المعالج الخاص بهم في نظام المياه مثل المياه الجوفية أو مياه الشرب ، فإنه يؤثر على أشخاص آخرين ، ومن غسيل الخضروات السيئ المروي من مصادر المياه الملوثة ، في أماكن مثل مخيمات اللاجئين والقرى ذات الموارد المائية المحدودة والظروف الصحية السيئة ، يمكن لضحية واحدة ان تتأثر بتلوث المياه لجميع السكان ، يمكن أن ترتفع معدل الوفيات من ١٪ إلى ٥٠٪ - ٦٠٪

الزحار (Dysentery):

الزحار هو اضطراب في الأمعاء ، وخاصة في القولون نتيجة تلوث الامعاء يمكن ان يؤدي إلى الإسهال الشديد ، الذي يحتوي على الدم واللزوجة في المخلفات مع الحمى وآلام في البطن ، هذه الجراثيم تدخل الأمعاء الغليظة من خلال الاتصال عن طريق الفم ، أو من الغذاء أو الماء الملوث ، قد يحدث ارتفاع درجة حرارة الجسم والحمى والغثيان والقيء . وهو ناتج أساسا عن طريق قلة النظافة وينتشر مع الغذاء الملوث والمياه الملوثة بالبكتريا . ويمكن الوقاية منه عن طريق اتخاذ تدابير للحد من خطر العدوى عن طريق غسل اليدين بانتظام ، ومياه الشرب النظيفة والحفاظ على النظافة الجيد.

و توجد انواع عديدة من البكتلايا المسببة للاصابة بعدوى الزحار، منها جراثيم الشيغيلة (shigella) والسالمونيلا salmonella احيانا،قد لا يكون الضرر في الغشاء المخاطي في الامعاء نتيجة للجراثيم نفسها انما نتيجة للمواد السامة Toxinsالتي تفرزها الاصابة بعدوى جرثومة الاميبا (ameba)

الإسهال (Diarrhoea):

الإسهال هو الخروج المتكرر الرخو و المائي ، وهو السبب الثاني للوفاة بين الأطفال الصغار ، ناتج عن فيروس يصيب القناة الهضمية . التي تنقلها المياه ، الإسهال ينتج عادة من دخول الفيروسات والطفيليات في المياه الملوثة بالنفايات البرازية من الإنسان أو الزراعية ، فإنه يتسبب في فقدان السوائل من الجسم مما يؤدي إلى الجفاف والاضطرابات مثل نقص البوتاسيوم أو الخلل الملح ، يمكن الوقاية منه عن طريق استخدام الماء المغلي أو تطهيره كيميائيا وعدم تناول الطعام أو الشرب من مصادر غير معروفة والإسهال الحادّ المعدي شائع في البلدان النامية (وخصوصاً بين الرضع)، حيث يموت منه ما بين ٥ إلى ٨ ملايين نسمة تقريبًا كل عام.

التهاب الكبد (Hepatitis A):

هو مرض معد الناجم عن التهاب الكبد الفيروسي HAVوعادة ما ينتشر عن طريق الفم ، من شخص إلى شخص عن طريق تناول طعام أو ماء ملوث أو من خلال الاتصال المباشر مع شخص معدي ، العدوى HAV تنتج مرض محدود ذاتيا والتي لا تؤدي إلى عدوى مزمنة أو أمراض الكبد ، في الاماكن الملوثة ، من خطر العدوى من فيروس مرتفع . الفيروس يمكن أن ينتقل في الماء والغذاء الملوث . ومن اعراض التهاب الكبد التعب والحمى وآلام في البطن ، والغثيان ، والإسهال ، وفقدان الوزن ، واليرقان و يمكن الوقاية منه عن طريق استخدام المياه الصالحة للشرب ، والتخلص السليم من مياه الصرف الصحي والنظافة الصحية الجيدة وأيضا من خلال اتخاذ تطعيمات التهاب الكبد A.

الملاريا Malaria

يحدث مرض الملاريا بسبب الطفيليات التي تضع يرقات البعوض في المياه ، وهي تبدأ مع لدغة البعوض الذي يدخل الطفيلي البلازموديوم من خلال اللعاب في الجهاز التنفسي ، من أعراضه الحمى والصداع وفقر الدم وفي الحالات الشديدة يمكن أن تؤدي إلى الغيبوبة والموت ، كما أنه يؤدي إلى ضيق التنفس الذي يحدث أقصى في الأطفال ويؤدي إلى الالتهاب الرئوي وفقر الدم الشديد . نظرا لأنظمة المعالجة السيئة ، ومعاملة مياه الشرب الغير متوفرة ، لذلك كل هذه الظروف تؤدي إلى إمكانية تجميع المياه الزائدة (مستنقعات) ، مما يخلق بيئة للأمراض المسببة لتكاثر البعوض . و لتجنب الملاريا يتم باستخدام المبيدات والناموسيات ، ومنع لدغات البعوض ، وتنظيف القمامة وعدم السماح بكشف المياه خارج المنازل أو في مبردات المياه.

الالتهاب الرئوي (Pneumonia):

هو مرض فيروسي او بكتيري يصيب الجهاز التنفسي. ويسبب انفلونزا بما في ذلك الحمى والسعال والتهاب الحلق وأعراض الجهاز الهضمي ، الفيروس يتجلى في المياه المعالجة بشكل غير صحيح ، ويمكن الوقاية منها بغسل اليدين بشكل متكرر ، وذلك باستخدام التنظيف بالكحول لتدليك الأيدي إذا الصابون والماء غير متوفر ، والعمل على جعل بيئة المكان نظيفة بانتظام ، واستخدام المياه النظيفة وعدم تبادل المواد الشخصية الخاصة بك .

شلل الاطفال (التهاب سنجابية النخاع) (poliomyelitis) :

شلل الأطفال Aمرض معد فيروسي حاد يسببه فيروس شلل الأطفال. وهو ينتشر من شخص إلى شخص من البراز إلى الفم ، فإنه يدخل المياه من خلال براز شخص مصاب ، ٩٠٪ من حالات عدوى شلل الأطفال لا تسبب أي أعراض على جميع الأفراد ولكن المتضررين تظهر مجموعة من الأعراض اذا كان الفيروس يدخل مجرى الدم ، إذا دخل الجهاز العصبي المركزي فإنه يصيب ويدمر الخلايا العصبية الحركية مما يؤدي الى ضعف العضلات والشلل ، تظهر أعراض مثل الصداع والحمى والتشنجات والشلل التشنجي في بعض الأحيان ، عوامل مثل نقص المناعة وسوء التغذية يزيد من خطر الإصابة بشلل الأطفال ، يمكن الوقاية من شلل وذلك باستخدام المياه النظيفة والحفاظ على النظافة المناسبة . وعن طريق التحصين ضده ويتم بقطرات تستخدم عند الولادة .

التسمم Poisoning:

هو دخول أي مادة ضارة (طبيعية أو مصنعة) أو ملوثة إلى الجسم بكمية معينة فتحدث أضراراً داخل الجسم. ويمكن أن بالتعرض للرصاص يسبب العديد من المشاكل الصحية وخاصة للأطفال ، ويتم التلوث بالرصاص من خلال الهواء ، والمياه ، وعن طريق الغذاء ، المصدر الرئيسي للرصاص هو من مياه الشرب من خلال الأنابيب المصنوعة من الرصاص ، التسمم بالرصاص يجب أن يعامل بشكل منتظم يمكن للكثير من الرصاص ان يضر العديد من النظم من الجسم بما في ذلك الجهاز العصبي والتناسلي والكلى ، ويمكن أن يسبب ارتفاع ضغط الدم وفقر الدم ، الرصاص يمكن ان يسبب تلفا في المخ ويسبب التشنجات ، والغيبوبة والموت في نهاية المطاف ،

المراجع

- فتحي محمد مصيلحي، الجغرافيا الصحية والطبية، دار الماجد للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠٠٨، صـ: ١٠٣.

-رينيه كولاس، تلوث الماء، ترجمة: محمد يعقوب، منشورات عويدات، بيروت، ١٩٨١، صـ: ٨.

-مبروك سعد النجار، تلوث البيئة في مصر المخاطر والحلول، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٩، صـ: ٨٢.

-محمد نبهان سويلم، التلوث البيئي وسبل مواجهته، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٩، صـ: ٥٨ - ٥٩.

-محمد كمال عبد العزيز، الصحة والبيئة - التلوث البيئي والخطر الداهم على صحتنا الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٩، صـ: ٥٠.

-أضرار المبيدات الحشرية على صحة الإنسان والبيئة. نور الله، بتاريخ ١٣ أبريل ٢٠١١.

- محمد السيد أرناؤوط، الإنسان وتلوث البيئة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٩، صـ: ١٢٢.

- أحمد مدحت إسلام، التلوث مشكلة العصر، سلسلة عالم المعرفة (١٥٢)، الكويت، أغسطس ١٩٩٠، صـ: ١٤٢.

تلوث مياه البحر قضى على الثروة السمكية. جريدة النهار المصرية الإلكترونية، بتاريخ ٢٢ مايو ٢٠١١.

-أمراض السرطان والقلب تنتشر في شرق آسيا بسبب التلوث الصناعي. شبكة النبأ المعلوماتية، بتاريخ ٢٢ سبتمبر ٢٠٠٥.

استخدام مياه الصرف الصحي المعالج فـــي الـزراعة. الأهرام الرقمي، بتاريخ ١ ديسمبر ٢٠١٠. تاريخ الوصول: ٢٤ ديسمبر ٢٠١٢.

- معالجة مياه الصرف الصحي. البوابة. تاريخ الوصول: ٢٤ ديسمبر ٢٠١٢.

-النفايات المشعة. هيئة الطاقة الذرية السودانية. تاريخ الوصول: ٢٤ ديسمبر ٢٠١٢.

- إعادة التدوير كأداة لحماية البيئة. البوابة. تاريخ الوصول: ٢٤ ديسمبر ٢٠١٢.

-البيئة والمجتمع: تلوث المياه ومخاطرها على صحة الإنسان. جريدة الاتحاد. تاريخ الوصول: ٢٤ ديسمبر ٢٠١٢.