

ابرز الملوثات الصناعية الكيميائية:

1- مركبات النترات والفوسفات

ان كمية النترات في مياه الشرب طبقا للمعايير القياسية الكيميائية لا يجب ان تزيد عن 45 ملغم في اللتر، واكدت البحوث ان زيادة محتوى الماء من النترات كان وراء شيوع حالات وبائية من تسمم الاطفال يتميز باعراض الزرقة كنتيجة لنقص الاوكسجين في الدم وكذلك وجد ارتباطا ذا دلالة بين ارتفاع نسبة الاصابة بسرطان المعدة في اجزاء من انكلترا و اليابان مع مصادر المياه الغنية بالنترات.

كما تسبب املاح النترات والفوسفات ظاهرة اخضرار الماء (الاثراء الغذائي) وتتكون من الاعشاب الخضراء والطحالب التي تعتمد في غذائها على عناصر الكربون والنيروجين والفسفور.

2- الحديد والمغنيسيوم والكلورين

يسبب الحديد والمغنيسيوم تلون الماء الى لون اشبه بالصدأ ولا يسبب ضررا الا اذا كان بكمية كبيرة جدا واكثر وجودهما في المياه الجوفية، بينما لايزال تفريغ الكلورين والمياه عالية الملوحة يشكل باستمرار تهديدا خطيرا على البيئة.

3- مركبات عضوية

كثير من المركبات العضوية تسبب تلوث الماء واشهرها التلوث بالبترول ومشتقاته والمبيدات الحشرية والفطرية وغيرها من الكيماويات الصناعية.

4- الهالوجينات

يستخدم الكلور و الفلور لتعقيم المياه من الميكروبات الضارة ولكن عند وجود مواد عضوية او هيدروكربونات في المياه فانها تتفاعل مع الكلور مكونة مركبات هيدروكربونية كلورية مسرطنة خصوصا سرطان القولون والمستقيم والمثانة.

5- مركبات الهيدروجين الكربونية العطرية

وهي مركبات تستخدم في بعض الصناعات مثل صناعة الورق وهناك ايضا مركبات الكلوروفينول التي تستعمل في حفظ الاخشاب كما يستعمل بعضها في صناعة الصابون ومزيلات الرائحة وتعتبر من اخطر ملوثات التربة والمياه.

6- المعادن الثقيلة

ان اكثر المعادن الثقيلة انتشارا في الماء هي تلك الناتجة عن المصانع وخاصة عنصري الرصاص والزنبق الذي يهاجم خلايا المخ والجسم ويقتلها ولا يوجد علاج حقيقي لحالات التسمم الناتجة عن الزنبق، يتواجد في الماء بشكل كبريتيد الزنبق وهو غير قابل للذوبان ويتواجد ايضا بشكل عضوي مثل الفينولات والمثيلات واطرها هو مثيل الزنبق الذي يسبب شلل الجهاز العصبي والعمى.

اما الرصاص فانه ينتقل الى مياه البحار والانهار عندما تطرحه المصانع الكيميائية المختلفة ومن ثم تنقله التيارات البحرية الى اماكن شاسعة في البحار حيث يتركز الرصاص في الانسجة اللحمية للأسماك والاحياء المائية الموجودة في هذه البحار او الانهار ثم ينتقل الى الانسان عند تناوله لهذه الاحياء مما يؤدي الى حالات التسمم وهلاك خلايا الدماغ والموت البطئ للإنسان.

7- الامطار الحامضية

ان الصناعة هي المصدر الرئيسي لما يعرف بالامطار الحامضية وهي تلك الامطار التي تكون قيمة الاس الهيدروجيني لها حامضية (تتراوح بين 4 و5) وذلك لتكون حامضي الكبريتيك والنيتريك الناتجين عن تفاعل اكاسيد الكبريت والنيتروجين الموجودة في الجو مع قطرات الماء الموجودة في المط، وعلى الرغم من كون مياه الامطار النقية حامضية بعض الشيء بسبب ذوبان ثاني اوكسيد الكربون في قطراتها ولكنها تبقى حموضة مخففة يصل رقمها الى 6 تقريبا. وقد يعزى هطول الامطار الحامضية الى بعض الظواهر الطبيعية مثل الانشطة البركانية ولكن التلوث الصناعي وانطلاق كميات هائلة من اكاسيد الكبريت والنيتروجين والكربون الى الجو يظل هو المسبب الاكبر في تكون الامطار الحامضية. ويرجع التأثير الضار لها الى تسببها في تغيير البيئات المائية المعتدلة الى بيئات حامضية مع ما يرافق ذلك من نفوق الكائنات الحية واختلال التوازن البيئي في هذه المسطحات المائية، كما تؤدي الى ذوبان الفلزات الثقيلة وتحررها من التربة اثناء جريان المياه الحامضية عليها مما يؤدي في النهاية الى

زيادة تركيز الفلزات الثقيلة مثل الرصاص والكاديوم والنحاس في مياه الشرب مؤثرة بذلك على صحة الانسان والاحياء المائية.

8- مركبات الديوكسين

قد يؤدي تعرض البشر على المدى المتوسط لمستويات عالية من الديوكسينات الى اصابتهم بأفات جلدية مثل العد الكلوري او اسمرار الجلد اللطخي، او الى اختلال في وظيفة الكبد اما التعرض الى تلك الديوكسينات على المدى الطويل فيؤدي الى حدوث اختلال في الجهاز المناعي والجهاز الصماوي وعرقلة تطور الجهاز العصبي والوظائف الانجابية.

9- الزيت العادم Waste oil

ويقصد به الزيت الذي اتم دورة الاستخدام حيث يجب اما التخلص منه او معالجته لإعادة الاستعمال مصطلح الزيت العادم يشمل زيوت المحركات وعادم الزيوت الصناعية المستعملة في التبريد والعمليات الصناعية الاخرى.

هذه الزيوت تتكون من مواد عضوية اساسية واطافات، تلك المواد العضوية تشمل مئات او آلاف المكونات العضوية والتي يكون معظمها من المركبات Poly Nuclear Aromatics اما الاضافات فتصل الى 15% من حجم الزيت وتحتوي مكونات غير عضوية مثل الكبريت والنيتروجين والاضافات المعدنية ولقد ثبت وجود مركبات اضافية مثل المذيبات الكلورة في عينات من الزيت العادم. وجود تلك المركبات التي يشك بأنها مسرطنة ومسببة للتطفر الوراثي والتي تشمل المركبات الاروماتية عديدة النويات والمواد العضوية المهلجنة والاثار المعدنية الناتجة عن بري اجزاء المعدن من بين تلك المعادن الزنك والكروم والالمنيوم والباريوم.

10- مخلفات الباى فينيل عديدة الكلور PCB Wastes

منتجات Poly Chlorinated of Biphenyles لها خواص مفيدة كثيرة: فهي مواد شديدة الثبات، ذات ضغط بخار منخفض، قابلية منخفضة للأشتعال، لها طاقة حرارية عالية، توصيل كهربائي منخفض، وعزل كهربائي عالي. ولكن لسوء الحظ تلك الكيمياويات يمكن ان تصل الى جسم الانسان عن طريق الجلد، الرئة، والقناة الهضمية وتميل للتراكم بايولوجيا في الانسجة الدهنية. وقد ثبت ان لها تأثيرات ضارة على الاخصاب كما انها تعد مسرطنة للإنسان. استعملت هذه المواد في المحولات، المكثفات،

الملدنات، الموائع الهيدروليكية والمزلاقات، موائع الانتقال الحراري، والاضافات البترولية.

شكل يوضح بناء جزئ الباي فينيل عديد الكلور حيث (أ) يمثل جزئ الباي فينيل و (ب) يمثل تراي كلورو باي فينيل.