

(التلوث)

هو إدخال النفايات والمواد الكيميائية وغيرها من المخلفات للبيئات الطبيعية التي تسبب تغيرًا سلبيًا يؤثر على هذه البيئات والكائنات الحية التي تعيش بها، ويكون التلوث على شكل مواد كيميائية أو ملوثات توجد بشكل طبيعي.

وقد تسبب التلوث بتسمم الهواء والماء والأرض في العالم وأصبحت بعض الأماكن غير صالحة للسكن، فالتلوث يعرض الكائنات في جميع أنحاء العالم لمخاطر انتشار أمراض وآفات جديدة فإنقرضت العديد من أنواع النباتات والحيوانات أو باتت مهددة بالإنقراض.

أنواع التلوث

يُقسم التلوث لعدة أنواع وذلك حسب نوع المادة التي تسبب التلوث ومنها:

التلوث الكيميائي

التلوث الكيميائي هو التلوث بالمواد الكيميائية المصنّعة من قِبَل الإنسان أو الناتجة عن مخلفات المصانع كمصانع مواد التنظيف وزيوت السيارات أو الملوثات التي تنتج كمخلفات جانبية لعملية الصناعة، وهذه المواد تُلقَى في المجاري المائية أو تنتشر في الهواء مما يسبب تلوثاً بيئياً، وهذا النوع من التلوث ذو آثار شديدة الخطر على البيئة والكائنات، فقد ظهرت آثار هذا النوع من التلوث بوضوح في النصف الثاني من القرن العشرين نتيجة التقدم الصناعي الهائل خصوصاً في مجال الصناعات الكيميائية، وقد تصل آثار التلوث الكيميائي إلى الغذاء عن طريق استخدام المواد الحافظة والألوان والصبغ والمنكّهات والروائح الصناعية المُستخدمة في الأغذية وقد أثبتت الدراسات أن كل هذه المواد تسبب الأورام السرطانية الخبيثة.

ومن أكثر المواد الملوثة للبيئة التي تضر بصحة الإنسان الرصاص وكبريت الهيدروجين ومركبات الزئبق والكاديوم والزرنيخ ومركبات السيانييد والمبيدات الحشرية والأسمدة الكيماوية والنفط.

التلوث الإشعاعي

وهو تسرب المواد المشعة إلى الماء والهواء والتربة ويُعدُّ من أخطر أنواع التلوث البيئي بسبب عدم إمكانية رؤيته أو شمّه أو الإحساس به، حيث تنتقل الإشعاعات وتسلل بسهولة إلى الكائنات الحية في كل مكان دون ترك آثار عند إنتشارها، ولكن عند وصول المواد المشعة إلى خلايا أجسام الكائنات تُحدث أضراراً ظاهرة وباطنة قد تؤدي بحياة الناس، ومصادر التلوث الإشعاعي طبيعية كالأشعة الصادرة من الفضاء الخارجي والغازات المشعة المتصاعدة من قشرة الأرض أو صناعية كمحطات الطاقة النووية والمفاعلات الذرية والنظائر المشعة المستخدمة في الصناعة أو الزراعة أو الطب أو غيرها.

التلوث البيولوجي

يُعدُّ هذا التلوث من أقدم أنواع التلوث الذي عرفه الإنسان، وينشأ نتيجة وجود بكتيريا وفطريات وغيرها في الماء أو الهواء أو التربة، تختلط هذه الكائنات بالطعام الذي يأكله الإنسان أو الماء الذي يشربه أو الهواء الذي يستنشقه مما يؤدي إلى الإصابة بالأمراض.

ويحدث التلوث البيولوجي عند تصريف مياه الصرف الصحي دون معالجتها كيميائيًا في موارد المياه العذبة أو بسبب إنتشار القمامة المنزلية في الشوارع دون مراعاة القواعد الصحية في جمعها ونقلها والتخلص منها بطريقة علمية، أو بسبب ترك الحيوانات النافقة في العراء أو إلقائها في موارد المياه أو عدم إتباع طرق صحية في حفظ الأطعمة وتصنيعها مما يعرضها للتلوث.

التلوث الصوتي

تتسبب الضوضاء بأضرار نفسية وعصبية وفيزيولوجية كإحداث الضرر بالقدرة على السمع والتسبب بإضطرابات نفسية في صورة قلق وإرتباك أو حدوث إضطرابات فيزيولوجية نتيجة الحالة النفسية مثل آلام الرأس،

وتسبب تناقص بقدرة الإنسان الإنتاجية فالضوضاء تسبب حوالي ٥٠% من الأخطاء الميكانيكية مما يعادل ٢٠% من الحوادث المهنية.

التلوث الحراري

يُقصد بالتلوث الحراري التغير في درجة حرارة المسطحات المائية الطبيعية نتيجة النشاط البشري، ومثال على ذلك استخدام المياه للتبريد في محطات الكهرباء.

التلوث الجوي

يُعدُّ تلوث الهواء خطرًا على صحة الإنسان، وبحسب الدراسات البيئية فإن أغلب سكان المدن في الدول النامية معرضون لمستويات غير صحية من ثاني أكسيد الكربون حيث يعد الكربون الأسود من الملوثات الخطرة التي أصبحت منتشرة في الهواء بشكل كبير في الآونة الأخيرة.

مصادر التلوث

يوجد مصدرين للتلوث وهما:

التلوث الطبيعي

هو تلوث لا دخل للإنسان فيه بل سببته ظواهر طبيعية تحدث من وقت لآخر كالبراكين والصواعق والعواصف التي قد تحمل معها كميات هائلة من الرمال والأتربة وتتلف المزروعات والمحاصيل، ومن الصعب مراقبة هذا التلوث أو التنبؤ به والسيطرة عليه.

التلوث الصناعي

يحدث هذا التلوث نتيجة لأنشطة البشر الصناعية والخدمية والترفيهية وغيرها، ثم إن استخدام التّقانة بشكل زائد فاقم حدوث هذا التلوث، إذ تُعدُّ الصناعات التقنية السبب الرئيس للتلوث في عصرنا الحاضر وباتت تهدد حياة الكائنات على وجه الأرض، وأهم مصادر التلوث الصناعي المخلفات الصناعية والتجارية وما تنفثه عوادم السيارات ومداخن المصانع التي تخلف مركبات الكلور والفلور والكربون السامة

وتنقسم الملوثات الصناعية إلى ملوثات صلبة ناجمة عن بعض الصناعات كالأتربة الناتجة عن صناعة الأسمت، وملوثات سائلة كمحاليل المواد الكيماوية التي تُلقى في المجاري المائية، وملوثات غازية كالغازات والأدخنة الضارة المتصاعدة من مداخل المصانع التي تكرر النفط.

تلوث البيئات

تلوث الهواء

تُعدُّ أغلب ملوثات الهواء غازية وتشمل أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكبريت وأكسيد النيتروجين التي تنتج من الدُّخان المتصاعد من عوادم السيارات ومداخل المصانع بالإضافة إلى بعض الشوائب وأبخرة الفلزات الثقيلة كالرصاص حيث تبقى هذه الأدخنة معلقة في الجو لعدة أيام على شكل ضباب دخاني، وآثار هذا التلوث لا تظهر على الإنسان بشكل مباشر لكنها تؤدي على المدى البعيد إلى إضطراب في الجهاز التنفسي والكثير من الأمراض،

ثم إن التلوث الهوائي يتسبب في الأيام الماطرة بالأمطار الحمضية وهي ظاهرة ألحقت الأضرار الكثيرة بالثروة الزراعية والحيوانية والسمكية.

وسائل مكافحة تلوث الهواء

استخدام وقود يسبب أقل ضرر للبيئة كالغاز الطبيعي.

تركيب مرشحات لأدخنة المداخن وعوادم السيارات.

استخدام طاقة الشمس وهي طاقة نظيفة لا ينتج عنها ملوثات.

إنشاء المصانع والمعامل خارج المدن مع أخذ الاحتياطات للتقليل قدر الإمكان من كمّية الملوثات.

تلوث التربة

وينتج من المخلفات والنفايات والمواد الكيميائية التي تُلقى في التربة فتتغير خصائصها الطبيعية والحيوية وتتغير تركيبتها بشكل يجعلها تؤثر سلبيًا على من يعيش فوق سطحها من إنسان وحيوان ونبات، ومن أهم مسببات تلوث التربة الهيدروكربون والمعادن الثقيلة،

كما وقد تتلوث التربة نتيجة سقوط الأمطار الحمضية عليها أو نتيجة سقوط الغبار الذري الناتج عن التفجيرات النووية التي أحدثها الإنسان، وقد تتلوث التربة أيضًا بالمبيدات الزراعية وهذا ينعكس بشكل سلبي على غذاء الكائنات الحية.

وسائل مكافحة تلوث التربة

إنشاء المصانع والمعامل بعيدًا عن الأراضي الزراعية ومعالجة مخلفاتها قبل تصريفها.

التقليل من استخدام المبيدات والأسمدة الزراعية قدر الإمكان.

تلوث الماء

يُعدُّ الماء عصب الحياة لأغلب الكائنات الحية وتمثل المياه العذبة ٣% من الحجم الكلي لمياه الأرض وهذه النسبة بالرغم من ضآلتها فهي تواجه خطر التلوث نتيجة رمي المخلفات الآدمية وإختلاط الصرف الصحي بالمياه العذبة. وتلوث الماء هو تغيُّر طبيعته وخصائصه الكيميائية والفيزيائية فيصبح غير صالح للاستخدام وخطر على البيئة والكائنات الحية، ويوجد ثلاث أنواع لتلوث المياه:

تلوث طبيعي وهو الذي يُغيّر خصائص الماء الطبيعية فيجعله غير صالح،
وتلوث كيميائي نتيجة وجود مواد سامة كيميائية مثل الرصاص،
والتلوث البكتيري نتيجة وجود ميكروبات في الماء تُسبب المرض.
وسائل مكافحة تلوث الماء:

معالجة المخلفات الناتجة عن النشاط البشري والصناعي قبل تصريفها في موارد المياه.

معالجة مياه المجاري ومياه مخلفات المصانع لإعادة استخدامها.

إجراء فحوص دورية لعينات من المياه الصالحة للاستخدام للتأكد من عدم تلوثها
وأخذ الإجراءات اللازمة لمعالجة التلوث إن وجد.

اللهم صلّ وسلم على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

تم وبحمد الله

حقوق النشر محفوظة لموقع: توينكي