**التلوث**

تعرف البيئة على أنها: كل ما يحيط بنا من انسان وحيوان ونبات وجماد. وهذه العناصر متحدة معاً بعلاقات مختلفة ومتبادلة تشكل البيئة. ولابد من التوازن في هذه البيئة، وإلا سيحدث خلل بيئي أثر نقص إحدى العناصر أو تغيرها.

إن إحدى مسببات الخلل البيئي هو: التلوث بجميع أشكاله؛ وقد يكون هذا التلوث هوائي أو مائي أو تلوث التربة؛ مما يسبب خللاً يهدد الحياة على سطح الارض، والذي يكون سببه الإنسان وأنشطته بشكل رئيس؛ فإلقاء عوادم المصانع والنواتج الكيميائية ذات السمية العالية في البحار، ومجاري المياه يؤدي لتسمم المياه وتلوثها، ومن ثم تلوث التربة المجاورة لها، والهواء المحيط بها، وكذلك استخدامه المبيدات الحشرية بشكل مفرط، واستخدام الأشعة بأنواعها، وانشاء المصانع بالقرب من الأحياء السكنية، وعوادم السيارات، والمواد الكيميائية المستهلكة يومياً، كلها تؤدي إلى تلوث البيئة وضررها.

إننا اليوم نبتعد بشدة عن الحياة الصحية السليمة التي كان أجدادنا يعيشون في أطرها، وذلك بسبب التقدم التكنولوجي، وانفتاح باب الاختراعات الفتاكة على مصرعيه؛ فالكيماويات باتت تجري في دمائنا مجرى الدم؛ لشدة تعلق الإنسان بها واستخدامها؛ لزيادة المردود المالي، والانتاج الضخم، وغيرها من الأهداف الأخرى.

لقد وصل الأمر إلى احداث مشاكل بيئية عالمية، تؤرّق المنظمات العالمية والباحثين في مجال الصحة والسلامة العامة؛ فالدخان والغازات السامة التي تتصاعد يومياً في طبقات الجو العليا سببت ثقب الاوزون، وادخال كميات كبيرة من الأشعة الضارة، وبذلك ظهرت أمراض جديدة، وتعقدت تلك البسيطة، فلا ريب أنك تسمع عن تزايد أعداد المصابين بأمراض السرطان بأنواعه، وأمراض الأجهزة التنفسية، والاضطرابات العصبية.

لكن أخطر من ذلك كله آفة هذا العصر؛ وهو التلوث بالاشعاعات الذرية والنووية، نتيجة لاستخدام المفاعلات عسكرياً وصناعياً.

ونتيجة لتلوث الهواء؛ فان المياه النقية المنهدرة من السماء تتلوث، وقد ظهر - أيضاً بسبب ذلك- ما يسمى بالمطر الحمضي، الذي يضر بالغطاء النباتي، والتربة والحيوان، وحتى الجمادات، كل ذلك أدى لقتل أعداد هائلة من الكائنات البحرية، ناهيك عن التلوث المائي الناتج عن ناقلات النفط ومشتقاته، والأملاح شديدة السمية؛ كالزرنيخ والزئبق، وأملاح المعادن الثقيلة؛ كالرصاص، وكذلك استخدام الأسمدة الصناعية والكيميائية بكثرة.

ومن متطلبات عصر التكنولوجيا استخدام الأجهزة الإلكترونية، وقد أنتجت هذه الأجهزة نوعاً جديداً من التلوث؛ بسبب ما يصدرعنها من أشعة ضارة.

إن أشد ما يثير الغرابة؛ أن المسبب الرئيس لهذه السلسلة الطويلة من التلوثات هو الإنسان، وهو أول من ينال عواقب التلوث الوخيمة أيضاً؛ فهي دائرة لا تنتهي من المؤثرات والمتأثرات ضمن إطار البيئة التي نحياها على سطح الأرض، فهل سينتهي هذا الإنسان عن قتل نفسه بنفسه !

**طبيعة التلوث**

يقسم التلوث بالنظر إلى طبيعته أو بالنظر إلى نوع المادة الملوثة إلى:

**تلوث كيميائي**

يُقصد بالتلوث الكيمائي التلوث بالمواد الكيميائية المصنعة سواء تلك اللتي تتكون لتستخدم لآغراض خاصة كمواد التنظيف وزيوت السيارات أو تلك التي تُنتج كمخلفات جانبية لعملية الصناعة، وهذه المواد يُمكن أن تُلقَى في المجراي المائية أو أن تنتشر في الهواء مما يسبب تلوثاً بيئياً، وهذا النوع من التلوث ذو آثار خطيرة جداً على مختلف عناصر البيئة، وقد ظهرت آثار هذا النوع من التلوث بوضوح، في النصف الثاني من القرن العشرين نتيجة التقدم الصناعي الهائل الذي شهده خصوصاً في مجال الصناعات الكيميائية, وقد تصل آثار التلوث الكيمائي إلى الغذاء، عن طريق استخدام المواد الحافظة والألوان والصبغات ومكسبات الطعم والرائحة في صناعة الأغذية، وقد ثبت بما لا يدع مجالاً للشك، دور هذه المواد في إحداث الأورام السرطانية الخبيثة.

يُعد الرصاص وكبريتيد الهيدروجين ومركبات الزئبق والكادميوم والزرنيخ ومركبات السيانيد والمبيدات الحشرية والأسمدة الكيماوية والنفط من أهم المواد الملوثة للبيئة الضارة بصحة الإنسان، وقد يحدث التلوث الكيماوي نتيجة الحوادث الصناعية في المصانع، نتيجة لعدم اتخاذ الاحتياطات اللازمة لمنع حدوث مثل هذا النوع من الحوادث، وقد لفتت الحوادث الصناعية أنظار العالم إلى التلوث الحادث بسببها، ودفعت الكثير من الهيئات والحكومات إلى الاهتمام بضرورة وضع برنامج دولي يتضمن وضع أنظمة آمنة ومحكمة، تتعلق بتصنيع المواد الكيميائية، وطرائق نقلها وتخزينها، وفرض رقابة دائمة عليها حفاظاً على حياة العاملين في هذه المصانع، وحفاظاً على البيئة المحيطة بهذه الصناعات.

**تلوث بيولوجي**

يعتبر التلوث الحيوي أو البيولوجي من أقدم صور التلوث التي عرفها الإنسان، وينشأ هذا التلوث نتيجة وجود كائنات حية مرئية أو غير مرئية نباتية أو حيوانية كالبكتريا والفطريات وغيرها في الوسط البيئي كالماء أو الهواء أو التربة، ، فاختلاط الكائنات المسببة للأمراض بالطعام الذي يأكله الإنسان أو الماء الذي يشربه أو الهواء الذي يستنشقه يؤدي إلى حدوث التلوث البيولوجي، مما يؤدي إلى الإصابة بالأمراض.

ويحدث التلوث البيولوجي عند التخلص من مياه المجاري والصرف الصحي – قبل معالجتها كيميائياً- بإلقائها في موارد المياه العذبة، أو بسبب انتشار القمامة المنزلية في الشوارع دون مراعاة للقواعد الصحية في جمعها ونقلها والتخلص منها بطريقة علمية، أو بسبب ترك الحيوانات النافقة في العراء أو إلقائها في موارد المياه، وكذلك عند عدم إتباع الطرق الصحية في حفظ الأطعمة وتصنيعها مما يعرضها للتلوث.

**تلوث إشعاعي**

يعني التلوث الإشعاعي تسرب مواد مشعة إلى أحد مكونات البيئة، كالماء والهواء والتربة.، ويعتبر من أخطر أنواع التلوث البيئي في عصرنا الحاضر، حيث أنه لا يُرى ولا يُشم ولا يُحس وفي سهولة ويسر ينتقل الإشعاع ويتسلل إلى الكائنات الحية في كل مكان دون أية مقاومة، ودون ما يدل على تواجده، وبدون أن يترك أثراً في بادئ الأمر، وعندما تصل المواد المشعة إلى خلايا الجسم فإنها تُحدث أضراراً ظاهرة وباطنة تودي في أغلب الأحيان بحياة الإنسان، وقد يحدث التلوث الإشعاعي من مصادر طبيعية كالأشعة الصادرة من الفضاء الخارجي والغازات المشعة المتصاعدة من قشرة الأرض، أو من مصادر صناعية كمحطات الطاقة النووية والمفاعلات الذرية والنظائر المشعة المستخدمة في الصناعة أو الزراعة أو الطب أو غيرها.