ملوثات الهواء

يُعَرّف تلوث الهواء بأنه أي مادة في الهواء يمكن أن تسبب الضرر للإنسان والبيئة، ومن الممكن أن تكون هذه الملوثات في شكل جزيئات صلبة أو قطرات سائلة أو غازات، هذا بالإضافة إلى أنها قد تكون طبيعية أو ناتجة عن نشاط الإنسان بحيث تبلغ نسبته في الوطن العربي 40 %.[1]

– ويمكن تصنيف الملوثات إلى ملوثات أولية وملوثات ثانوية. وعادة، ما تكون الملوثات الأولية هي المواد التي تصدر بشكل مباشر من إحدى العمليات ، مثل الرماد المتناثر من ثورة أحد البراكين أو غاز أول أكسيد الكربون المنبعث من عوادم السيارات أو ثاني أكسيد الكربون المنبعث من مداخن المصانع.

– أما الملوثات الثانوية فهي التي لا تنبعث في الهواء بشكل مباشر، وإنما تتكون هذه الملوثات في الهواء عندما تنشط الملوثات الأولية أو تتفاعل مع بعضها البعض. ومن الأمثلة المهمة على الملوثات الثانوية اقتراب الأوزون من سطح الأرض - والذي يمثل أحد الملوثات الثانوية العديدة التي تُكَوِّن الضباب الدخاني الكيميائي الضوئي.

– ولكن يجب أن نضع في الاعتبار أيضًا أن بعض الملوثات قد تكون أولية وثانوية في الوقت نفسه، أي أنها تنبعث في الهواء بشكل مباشر وتكون ناتجة أيضًا عن بعض الملوثات الأولية الأخرى.

– ووفقًا لبرنامج الهندسة والعلوم البيئية في كلية هارفارد للصحة العامة، فإنه ما يقرب من 4% من حالات الوفيات في الولايات المتحدة يمكن أن تعزو إلى تلوث الهواء.

مصادر التلوث

تشير مصادر تلوث الهواء إلى المواقع والأنشطة والعوامل المختلفة المسؤولة عن تسرب المواد الملوثة إلى الغلاف الجوي. ويمكن تصنيف هذه المصادر إلى نوعين رئيسيين:

المصادر البشرية (أي المتعلقة بالنشاط البشري) وترتبط معظم هذه الأنشطة باحتراق الأنواع المختلفة من الوقود.

- **المصادر الثابتة والتي تشتمل على مداخن محطات توليد الطاقة الكهربائية، المنشآت الصناعية (المصانع) ومحارق القمامة، بالإضافة إلى الأفران والأنواع الأخرى المستخدمة في حرق الوقود.**
- **المصادر المتحركة والتي تشتمل على محركات السيارات والمركبات البحرية والطائرات، وذلك بالإضافة إلى تأثير الأصوات وغيرها.**
- **المواد الكيماوية والأتربة والحرائق الموجهة التي تتم الاستفادة منها في إدراة الزراعة والغابات. فالحرائق الموجهة أو المقصودة هي إحدى الوسائل التي تستخدم في بعض الأحيان في إدارة الغابات والزراعة والحفاظ على الأراضي الخضراء والتخفيف من حدة تأثير الغازات الدفيئة. وجدير بالذكر أن الحرائق تمثل أحد المكونات الطبيعية في النظام الايكولوجي الخاص بكل من الغابات والمراعي، بالإضافة إلى أن الحرائق الموجهة يمكن أن تكون إحدى الأدوات التي يستفيد منها المعنيون بإدارة الغابات. كما تساعد الحرائق الموجهة في تحفيز عملية إنبات بعض الأنواع المرغوب فيها من أشجار الغابات، ومن ثم تجدد الغابات.**
- **المواد المنبعثة** من مواد الطلاء ومثبتات الشعر والورنيش والأيروسولات وغيرها من المواد المذيبة الأخرى.
- **التخلص من القمامة** في مواقع طمر النفايات، تلك العملية التي ينتج عنها غاز الميثان. والميثان ليس من الغازات السامة، إلا أنه في الوقت ذاته من الغازات سريعة الاشتعال وقد يؤدي إلى تكوين بعض المواد المتفجرة مع الهواء. ويعد الميثان أيضًا من المواد المسببة للاختناق كما أنه قد يقوم بإحلال الأكسجين في الأماكن المغلقة. وقد يحدث الاختناق.

- **الغبار** المنبعث من بعض المصادر الطبيعية والتي تتمثل عادة في المساحات الواسعة من الأراضي التي تحتوي على القليل من النباتات أو التي تنعدم فيها الحياة النباتية على الإطلاق.
- **الميثان** الذي ينبعث من عملية هضم الأطعمة عن طريق الحيوانات (حيوان) مثل الماشية.
- **غاز الرادون** الذي ينبعث من التحلل الإشعاعي في القشرة الأرضية. ويعد غاز الرادون من الغازات عديمة اللون والرائحة التي تنشأ بشكل طبيعي في البيئة وهو أيضًا من الغازات الإشعاعية التي تتكون من انحلال عنصر الراديوم. ولكن يعتبر غاز الرادو من الغازات التي تمثل خطورة على صحة الإنسان. ومن الممكن أن يتراكم غاز الرادون المنبعث من مصادر طبيعية داخل المباني وخاصة في الأماكن الضيقة مثل الأدوار السفلية. كما أنه يحتل المركز الثاني في قائمة مسببات مرض سرطان الرئة وذلك بعد تدخين السجائر.
- **الدخان وأول أكسيد الكربون المنبعثين من حرائق الغابات.**
- **الأنشطة البركانية التي يصدر عنهاالكبريت والكلورين وجسيمات الرماد**