

**تلوث الهواء Air pollution**

هو عبارة عن تغيرات طارئة في نوعية الهواء والتي تسببها الغازات المنبعثة من عمليات حرق الوقود الاحفوري وثورات البراكين و الأنشطة الصناعية وعمليات تعرية التربة. تقسم ملوثات الهواء بشكل رئيسي الى ثلاث أنواع هي:

**1- الملوثات الطبيعية Natural pollutants**

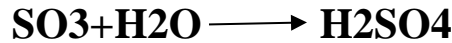
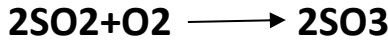
وهي الملوثات المنبعثة الى الهواء بشكل طبيعي وتضم المواد الناتجة عن حرق الغابات الطبيعي, حبوب اللقاح المنتشرة , تعرية التربة , الثورات البركانية , تحلل المواد العضوية وغيرها

**2- الملوثات الأولية Primary pollutants**

هي الملوثات المنبعثة مباشرة للهواء بصورة طبيعية وغير طبيعية والتي تضم عمليات حرق الاخشاب ومشتقات البترول مثل اكاسيد النتروجين , هيدروكربونات , اكاسيد الكربون , مواد دقاتية وغيرها.

**3- الملوثات الثانوية Secondary pollutants**

هي الملوثات الناتجة عن تفاعل الملوثات الأولية في الهواء مثل تفاعل ثاني أكسيد الكبريت مع الاوكسجين في الهواء ليكون ثالث أكسيد الكبريت والأخير يتفاعل مع بخار الماء في الجو ليكون حامض الكبريتيك كما في المعادلة الآتية:



**تأثير التلوث بالغبار على النباتات :**

لا تقتصر التأثيرات السلبية على الانسان لوحده بل تمتد لتطال الأنواع المختلفة من النباتات وابرز هذه التأثيرات :

- 1- يعمل على سد المسامات الموجودة في أوراق النباتات وبالتالي منع الأوراق من إتمام عملية البناء الضوئي مما يؤثر على الإنتاجية
- 2- مصدر لجذب أنواع مختلفة من الحشرات كالعناكب التي ترى في النبتة المغطاة بالأتربة موطن مناسب يساعدها على التمويه والاختباء من المفترسات بالإضافة الى قيامها بالتغذي على عصارة النبات .
- 3- تأكل الغطاء الشمعي للنبات والذي يجعل النبات اكثر عرضة للمؤثرات الخارجية وافل قابلية للتحمل .
- 4- ازدياد الحرارة الداخلية للخلايا مما يسبب التناقص في عملية النتح وبذلك يتأثر باقي العمليات الحيوية.
- 5- تقليل احتمالية عملية تلقيح الزهور بسبب الغبار الذي يغطيها وبذلك يتأثر انتاج البذور.
- 6- النباتات الحساسة او القليلة المقاومة لا تستطيع ان تنمو في المناطق الملوثة .

**-الجزء العملي-****الأجهزة والمواد المستعملة:**

- 1- أكياس بلاستيكية 2- فرشاة 3- مجهر مركب 4- ميزان حساس
- 5- نماذج من أوراق نباتية من مناطق مختلفة 6-سلايدات 7- كحول مخفف

**طريقة العمل :**

- 1- تحسب مساحة كل ورقة نباتية بواسطة الأوراق البيانية .
- 2- نجمع الغبار من سطح الأوراق بواسطة الفرشاة.
- 3- نزن كمية الغبار باستعمال ميزان حساس .
- 4- نفحص شكل ولون دقائق الغبار بعد نقلها على شريحة زجاجية وتثبيتها بواسطة الكحول تحت المجهر الضوئي.
- 5- نقارن شكل وحجم ولون الدقائق من العينات المختلفة.
- 6- نضع النتائج في جدول كما يأتي:

لون وشكل دقائق الغبار	كثافة الغبار mg/cm <sup>2</sup>	كمية الغبار mg	مساحة الورقة cm <sup>2</sup>	نوع النبات	موقع اخذ العينة