

سيمينار : مشكلة الامطار الحامضية الناتج عن

التلوث الهوائي

من قبل : لقمان وسو عمر

فاكلتي التربية: قسم الجغرافية

مشاكل تلوث الهواء

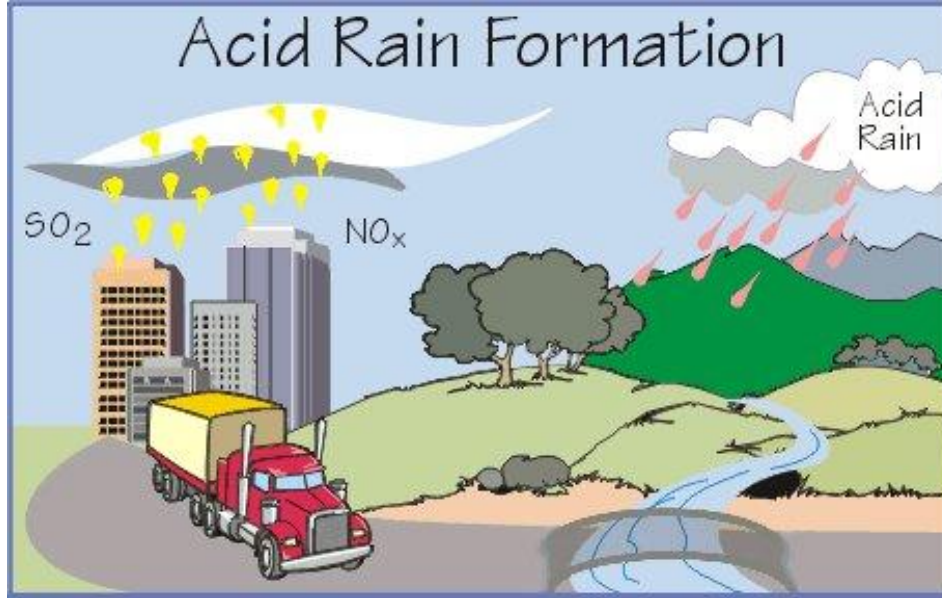
ظاهرة المطر الحمضي

• تعريف المطر الحمضي:

• يعتبر المطر الحمضي من أخطر المشاكل البيئية التي نواجهها ويؤثر على قطاع كبير في البيئة. وكما يتضح من الاسم، فالمطر الحمضي هو المطر الذي يكتسب الصفة الحمضية، ويصبح هكذا من الغازات التي تتحلل في ماء المطر وتكون الأحماض العديدة المختلفة. المطر بطبيعته حمضيا بنسبة ضئيلة بسبب ثاني أكسيد الكربون الذي يخرج من تنفس الحيوانات وينحل في المطر، والمعامل الذي يقاس به درجة الحمضية للمطر (pH) وقبل الثورة الصناعية نجد أن هذا المعامل في المطر يتراوح بصفة عامة بين نسبتى (5، 6) لذا نجد أن مصطلح المطر الحمضي يستخدم ليصف فقط المطر الذي يحتوى على (pH) بنسبة (5) وما تحت هذه النسبة. اما المناطق النشطة بالبراكين تكون النسبة النمطية (4) حيث يتحد ثاني أكسيد الكربون وكبريتيد الهيدروجين ويكونان حمض الكبريتيك في المطر

ونستطيع القول بأن " المطر الحمضي " مصطلح عام يطلق على الطرق العديدة التي تسقط بها الأحماض من الغلاف الجوى،

المطر الحامضي



التأثيرات البيئية

pH قيمة ال

مثال

حامض



تموت جميع الاسماك

متعادل

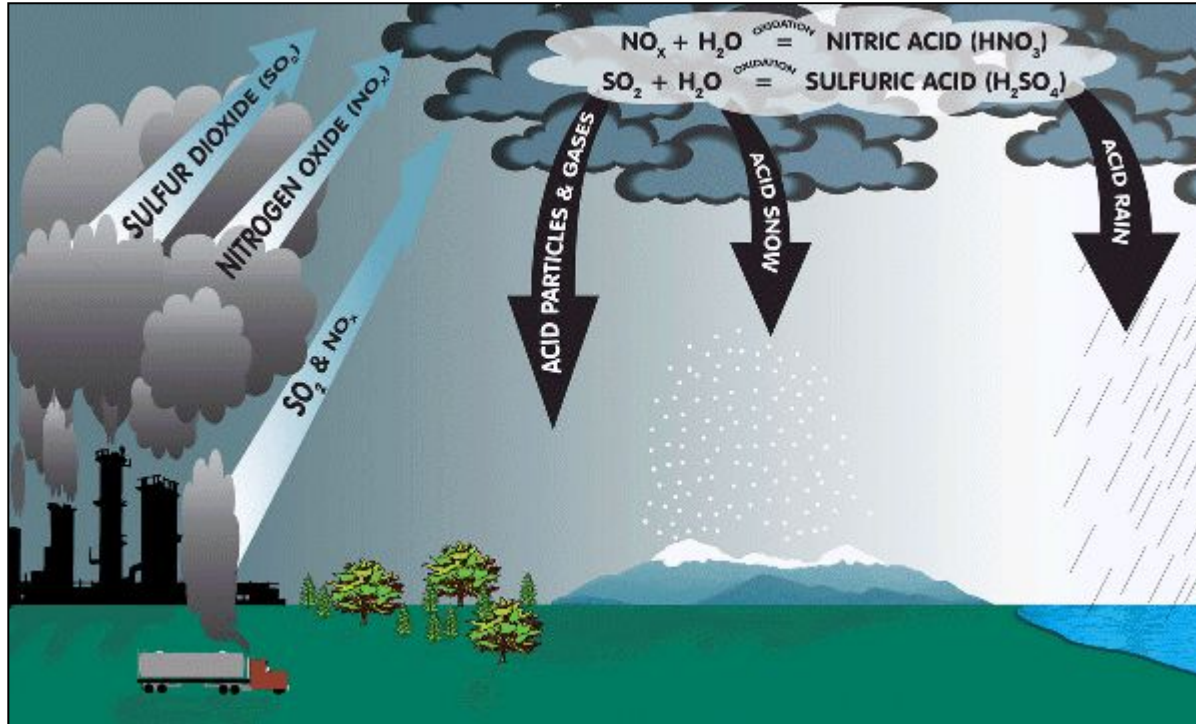


قاعدي

pH = 0	Battery acid	<u>احماض البطارية</u>
pH = 1	Sulfuric acid	<u>حامض الكبريتيك</u>
pH = 2	Lemon juice	<u>عصير الليمون والخل</u>
pH = 3	Orange juice	<u>عصير البرتقال والصودا</u>
pH = 4	Acid rain (4.2-4.4)	<u>(مطر حامضي 4.2-4.4)</u>
	Acidic lake	<u>(بحيره حامضية) 4.5</u>
pH = 5	Bananas (5.3-5.5)	<u>(موز) 5.3-5.5</u>
	Clean rain	<u>(مطر نظيف) 5.6</u>
	Healthy lake	<u>(بحيرات بوضع جيد) 6.5</u>
pH = 6	Milk (6.5-6.8)	<u>حليب</u>
pH = 7	Pure water	<u>مياه نقية</u>
pH = 8	Sea water, 1	<u>صودا الطبخ</u>
pH = 9	Baking soda	<u>حليب</u>
pH = 10	Milk of Mag	<u>الامونيا</u>
pH = 11	Ammonia	<u>مياه مع صابون</u>
pH = 12	Soapy water	<u>مبيض</u>
pH = 13	Bleach	<u>منظف</u>
pH = 14	Liquid drain	

كيف يتكون المطر الحامضي

http://www.dcsf.gov.uk/psp/resources/Secondary/Science/Year_9/Acid_rain/Acid_rain_animation.swf



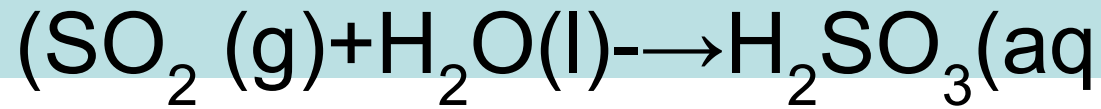


المطر الحامضي

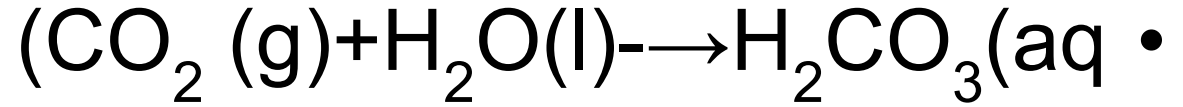


- الرواسب الحامضية هي مطر او ثلج حموضتها عالية، وهي تعتبر من الملوثات الثانوية.

- ان مصدر الأمطار الحامضية هو ثاني اكسيد الكبريت SO_2 وثاني اكسيد النيتروجين NO_2 والتي تعتبر من الملوثات الأولية. في الأماكن ذات الرواسب المنخفضه فمن الممكن ان تصل مركبات صلبة للكبريت للترابه كغبار الذي من الممكن ان يضر. تعتبر الرواسب حامضية عندما يكون ال PH اقل من 5.5 . ان مياه المطر العاديه ليست متعادله ، ولكن ذات معدل درجة حموضه $PH=5.6$ ، وذلك لان ثاني اوكسيد الكربون في الجو يذوب بمياه المطر مكونا حامض الكربونيك (حامض ضعيف).



المطر الطبيعي



اضرار الأمطار الحامضية على النبات

المطر والثلج الحامضي **يضران بالمنظومات البيئية** التي في الماء والتي على اليابسه ، العديد من الغابات والبحيرات في ارجاء اوروبا وشمال امريكا تضررت بشكل كبير بسبب الأمطار الحامضية، الأمطار الحامضية تضر بالنبات وتؤدي الى اصفرار اوراقها. النباتات تتضرر ايضا بسبب عمليات كيميائية التي تحدث في التربة بسبب المطر الحامضي. هذه العمليات تؤدي الى **التقليص بالعناصر المغذية واطلاق المعادن (وخاصة الالمنيوم)** . ان المياه في التربة والتي تكون غنية في المعادن تتجه ال البحيرات والأنهار وتصيب النباتات المائية، الأسماك و كائنات اخرى تعيش في الماء

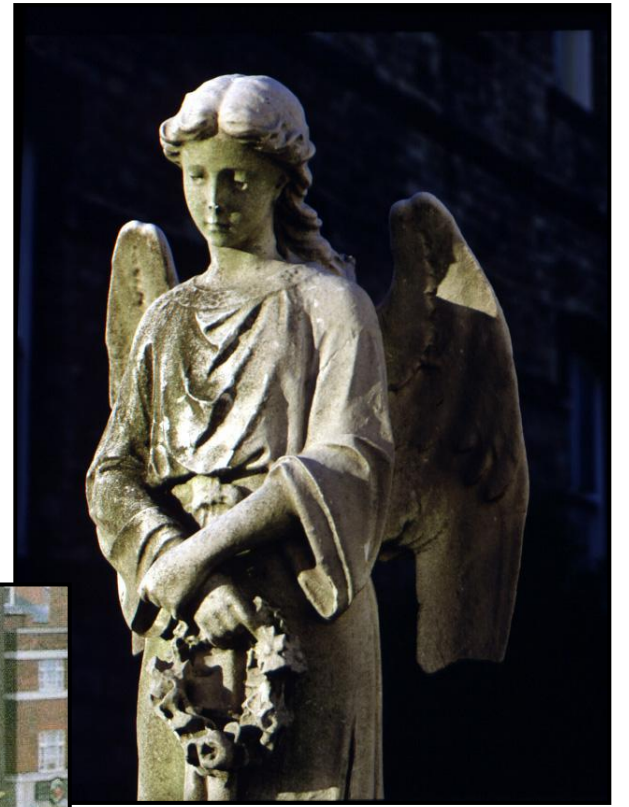
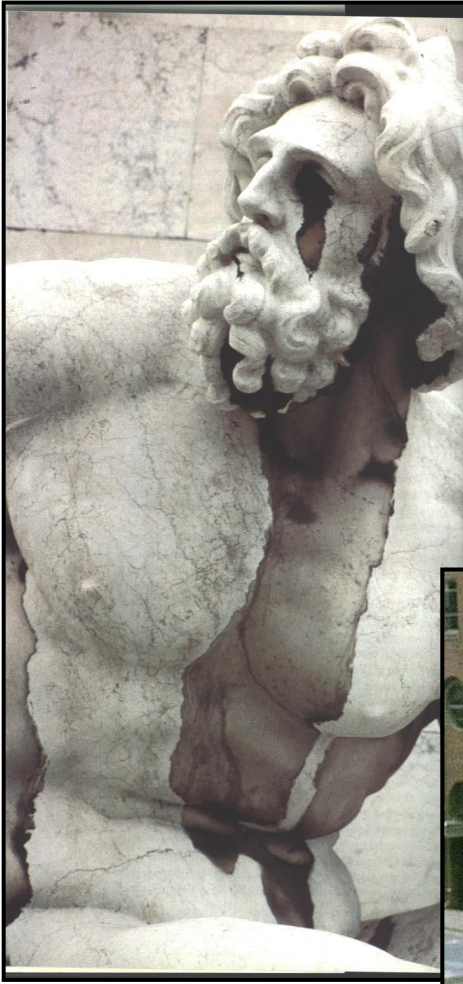




أضرار الامطار الحامضية على المباني

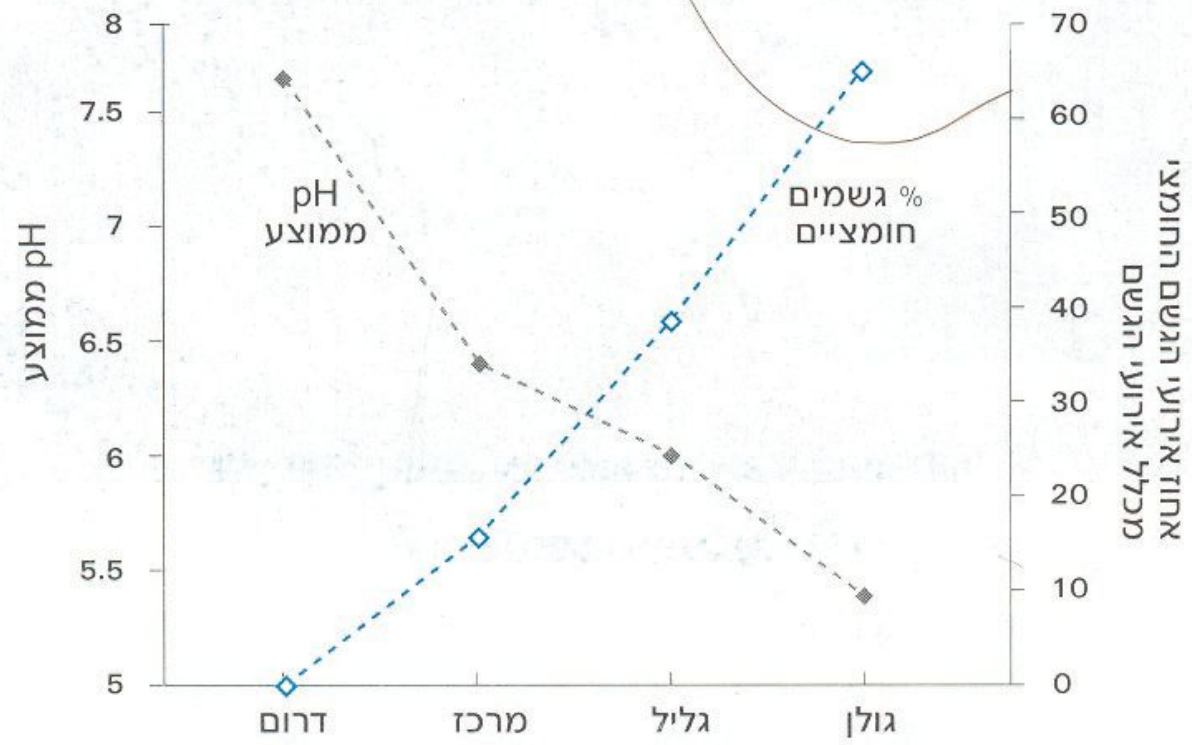
- ان المياه الحامضية تصيب انابيب مياه الشرب ، وتؤدي الى اطلاق معادن ضاره من الأنابيب الى الماء .
- ان الامطار الحامضية تضر ايضا بالمباني والتماثيل وتسبب تاكلها ، هكذا تضرر البنتاون في اثينا ، وتاج محل في الهند.
- الرواسب الحامضية لا تعرف الحدود بين المدن ، فالرياح من الممكن تحمل اكاسيد الكبريت واكاسيد النيتروجين الاف الكيلومترات بعيدا عن مصدر التلوث . على سبيل المثال تعاني الاراضي الاسكندنافية من الامطار الحامضية الناتجه من الصناعات البريطانية .

اضرار تصيب المباني



• ماذا عن بلادنا؟

- في احد الابحاث في بداية ال90 تم فحص 569 يوم من ايام المطر (ايام سقط بها المطر في كافة ارجاء البلاد). تم قياس درجة الحموضه في ستة مناطق مختلفه في البلاد. (مطر حامضي بدرجة اقل من 5.5) وجد انه ب 25% من العينات كان معدل القياس 6.5. كان هناك اختلاف كبير بين المناطق. اكثر أحداث المطر الحامضي كانت في اقليم كوردستان من العراق، وعدد احداث المطر الحامضي قل بالاتجاه جنوبا. يعتقد العلماء بان الغبار الناتج من تبليية الصخور الجيرية يصل بكميات كبيره من المناطق الصحراوية ويبتل تأثير المطر الحامضي.



איור 6.19: אירועי גשם חומצי בישראל בתחילת שנות ה-90
 (על פי המכון לחקר ימים ואגמים בישראל)

الحلول

- يمكن معادلة الانهار والبحيرات الحمضية والاراضي الزراعية بمواد قلوية . ولكنه علاج مكلف ويحتاج للتكرار.
- كما ويمكن الحد من هذه الظاهرة عن طريق تنقية الملوثات قبل انطلاقها وانتشارها في الغلاف الهوائي،ولكنه يجب ان يكون بشكل دائم ايضًا.
- يمكن التقليل من الاثار التخريبية الناجمة، بواسطة طلاء المباني والمنشآت بانواع مستحدثة من الطلاء لحمايتها .