مناهل بيئية
Mnahil peaya

مجلة ثقافية إخبارية فصلية تصدر عن مركز دراسات وبحوث علوم وتكنولوجيا البيئة (ابريل—2024)

المحتويات

رئيس التحرير

أ.د. محمد علي السعيدي

أمين التحرير

أ. وفاء الهادي الذيب

هيئة التحرير

أ. عثمان عبد السلام عبد القادر

أ. أمنة خير صابر

أ. أسماء محمد عيد الله

أ. فاطمة ناجم شيبة

المركز الرئيسي/براك الشاطئ-ليبيا

المقالات البيئية

- ظاهرة فقاعات الميثان المتجمدة.
- ظاهرة الصخور المتحركة.
- الموجات الكهرومغناطيسية وآثارها البيولوجية.
- ظاهرة النينو وعلاقتها بالتغيرات المناخية.
- التلوث البلاستيكي.

اليوم العالمي للأراضي الرطبة

المؤتمر الرابع لعلوم البيئة

ظاهرة فقاعات الميثان المتجمدة

اعداد: أ. وفاء الذيب

من أكثر المناظر الطبيعية الخلابة حول العالم هي فقاعات غاز الميثان المحاصرة تحت الماء في بحيرات متجمدة في فصل الشتاء، وهي تشبه الأطباق الطائرة التي سقطت من السماء وتجمدت تحت الماء. حيث تم العثور على هذه الفقاعات الغازية في فصل الشتاء في بحيرة أبراهام، وهي بحيرة صناعية تقع شمال نهر "ساكاتشيوان" غرب ألبيرتا في كندا. ويتجسد هذا المشهد المذهل، بسبب أن النباتات التي تعيش في قاع بحيرة أبراهام، وأثناء عملياتها الحيوية يخرج منها غاز الميثان الذي يتجمد عندما يصل إلى درجة برودة معينة بالقرب من سطح البحيرة.

ما هي الفقاعات المتجمدة؟ ولماذا تعتبر خطيرة؟

الفقاعات المتجمدة هي عبارة عن كبسولات متجمدة من غاز الميثان شديد الاشتعال، وتعتبر فقاعات الميثان في البحيرات المتجمدة ظاهرة طبيعية مذهلة، ولكنها يمكن أن تكون خطيرة إذا تم فقعها، إذ يمكن أن يحدث غاز الميثان انفجارا إذا تعرض لشرارة احتراق، كما تعتبر فقاعات غاز الميثان خطيرة على المناخ والبيئة، على اعتبار أن غاز الميثان هو من غازات الدفيئة، لكونه الأكثر خطورة من ثاني أكسيد الكربون.

يتبع ....ظاهرة فقاعات الميثان المتجمدة

كيف تتشكل فقاعات الميثان المتجمدة؟

تنتج فقاعات الميثان في المسطحات المائية عندما تسقط المواد العضوية الميتة (النباتات والحيوانات) في الماء وتغوص إلى القاع، فتتغذى عليها البكتيريا التي تعيش هناك، وبعد أن تحللها تُخرج غاز الميثان الذي يصعد باتجاه السطح على شكل فقاعات، إلا أنه يتحول إلى فقاعات بيضاء عائمة عندما يتلامس مع الماء المجمد وبلورات الثلج. تنفجر فقاعات الميثان خلال فصل الصيف بالكامل عندما تصل إلى السطح، ويتم إطلاق الميثان في الغلاف الجوي، لكن في فصل الشتاء، عندما تتجمد البحيرة يحاصر الجليد الفقاعات عند اقترابها من السطح.

عند تعرض جزيئات الميثان لحرارة منخفضة وضغط مرتفع في أعماق المياه، فإنها تحتجز في جزيئات الماء وتشكل مركبات تعرف باسم هيدرات الغاز، التي هي عبارة عن مواد بلورية صلبة تشبه الثلج وتملأ مسامات الرواسب في قيعان بعض المحيطات والمنطقة المتجمدة الشمالية. وعند زيادة درجة حرارة المياه، فإن استقرار مركبات هيدرات الميثان يتزعزع، مما يؤدي إلى انطلاق غاز الميثان من قيعان تلك المحيطات ومن بحيرات المياه في المنطقة القطبية على شكل فقاعات غازية، لتجد طريقها إلى الغلاف الجوي، حيث تتسبب في زيادة كمية غازات الانحباس الحراري.

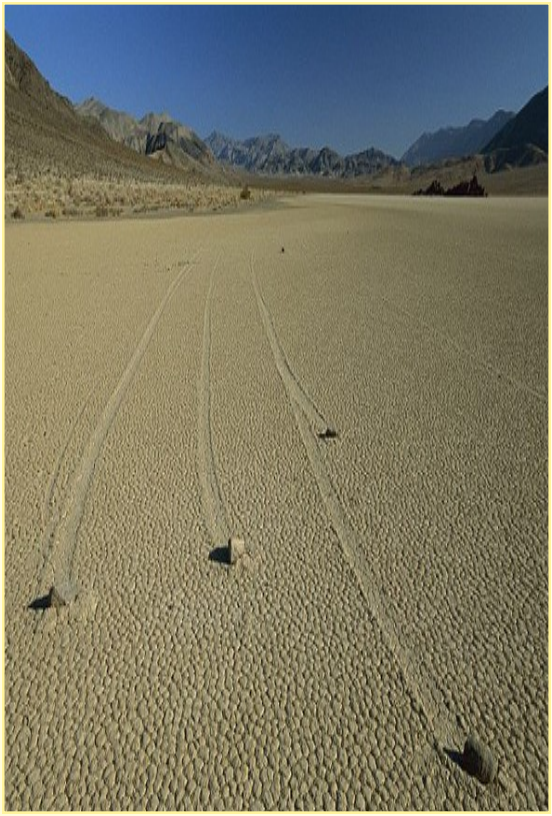
ظاهرة الصخور المتحركة

اعداد: أ. وفاء الذيب

كشف ظاهرة غريبة، حيرت علماء الجيولوجيا واخترقت مفاهيم الطبيعة، ظاهرة الصخور المتحركة، وبالتحديد في كاليفورنيا وبالتحديد في منطقة (Dead Valley) او (وادي الموت). فبالرغم من استواء الارض الصحراوية بتلك المنطقة، إلا إنها تحتوي على صخور كبيره الحجم، انتقلت من مكان الى اخر بفعل قوه مجهولة، يبلغ وزن بعضها حوالي 300 كيلوغرام، وتزحف لمسافة تبلغ 250 مترًا بمفردها، في مسارات مستقيمة ومتعرجة، مما أثار دهشة علماء الجيولوجيا، الذين عكفوا على دراسة هذه الظاهرة الغريبة. وفي 2006 عكف علماء من وكالة الفضاء الأمريكية "ناسا" على دراسة هذه الظاهرة، التي كانت وما تزال تحدث كل عامين أو أكثر في موقع كان بالماضي الجيولوجي البعيد بحيرة، لكنها جفّت أسفل جبال في "وادي الموت" الشهير.

وتمكن العلماء لأول مرة من رصد وتصوير 5 عمليات سير قامت بها الأحجار على مراحل، وبعضها كان تجمعات متنوعة الأحجام بدت وهي تنساب فوق أديم الأرض كما الزوارق فوق الماء. ووجد العلماء أن رقائق من الجليد خشنة، لكنها كثيفة وشبيهة بالزجاج المكسور، هي ما يحرك الأحجار في مكانها ويهزها كما تفعل الجرافة، وحين يكون سطح الأديم طينيا ومزلاجيا، تنزلق فوقه ولو بفعل هبة ريح بسيطة، فتبدأ بالانزلاق، الذي يستمر بفعل تدحرجها فوق الأديم الطيني. قد كانت هناك العديد من التفسيرات التي اعتقدها بعض العلماء، لكنها كانت غير منطقية، الامر المنطقي الوحيد هو ما قاله احد الباحثين بعد دراسة مددقة لهذه الظاهرة وهو ان هذه الظاهرة لا تعتمد على اي اساس منطقي معروف. يعجز العقل أحياناً عن تفسير ظواهر غريبة للغاية لطالما أخذت جانباً لم يعثر لأي تحليل فيزيولوجي أو حل علمي له، فكان التعتيم نتيجة لضعف البحث والتجمد وسط دائرة مغلقة من المعلومات المحدودة ففي النهاية نبقى علماء منهجيين.

يتبع ....ظاهرة الصخور المتحركة



نالت هذه الظاهرة جيولوجياً اهتمام العلماء خاصة الجيولوجيين منهم، الذين قاموا بدراستها عن طريق أبحاث متعددة، وقد كرس جيولوجيان من مؤسسة «كاليتك» سبع سنوات كاملة في دراستها، لكنهما خرجا باستنتاج علمي تقليدي محدود الأفق يقول بإن حركة هذه الصخور تحصل نتيجة ظروف مناخية معينة كالمطر أو الضباب الكثيف أو الندى الذي يقوم بتشكيل طبقة رطبة، مما تجعل الأحجار تزحلق فوق هذه الأرض الجافة، ومن ثم تتحرك نتيجة الرياح أو النسمات الهوائية التي تهب عليها من حين لآخر. هذا التفسير قد لا يناسب تلك الأرضية أبداً، ماذا نتوقع من رجال علم منهجيين لا يستطيعون الخروج عن حدود معلوماتهم الضيقة! فالصخور لا يمكنها التزحلق على تلك الأرضية، لأنها ثقيلة لدرجة تجعلها تغرق في الأرضية مما يصعب تحركها ضمن الظروف المتوفرة.

السبب الثاني الذي يجعل التفسير العلمي خاطئاً هو أن الرياح تهب باتجاه واحد، لذلك وجب على الحجارة في هذه الحالة أن تسير في اتجاه واحد، لكنها في الواقع تتحرك باتجاهات مختلفة متناقضة مع بعضها البعض، وبنفس الوقت نجد أحجاراً معينة لا تتحرك إطلاقا بل تبقى ساكنة، ثم تتحرك في فترات أخرى، باتجاهات مختلفة وبسرعات متفاوتة. وهناك فترات تتحرك هذه الأحجار دون وجود نسمة هوائية واحدة أي أن الرياح ليس لها علاقة بهذه الظاهرة إطلاقاً، وقد قام احدهم بتفسير هذه الظاهرة مشيراً إلى حقل مغناطيسي معين تحت الأرض يعمل على تحريك الأحجار ونقلها من مكان إلى آخر إذ كان الحال كذلك كيف نفسر وجود حجرين متقاربين لبعضهما البعض ثم يتحرك احدهما والآخر يبقى ساكناً أو قد يتحركا بنفس الوقت لكن باتجاهات مختلفة تماماً وبسرعات مختلفة، في العام 1996 قام رجل يدعى «بول مسينا »بدراسة دقيقة لهذه الظاهرة مستعيناً بمراقبة الأقمار الصناعية حتى يتمكن من رسم الخريطة لمسار الأحجار

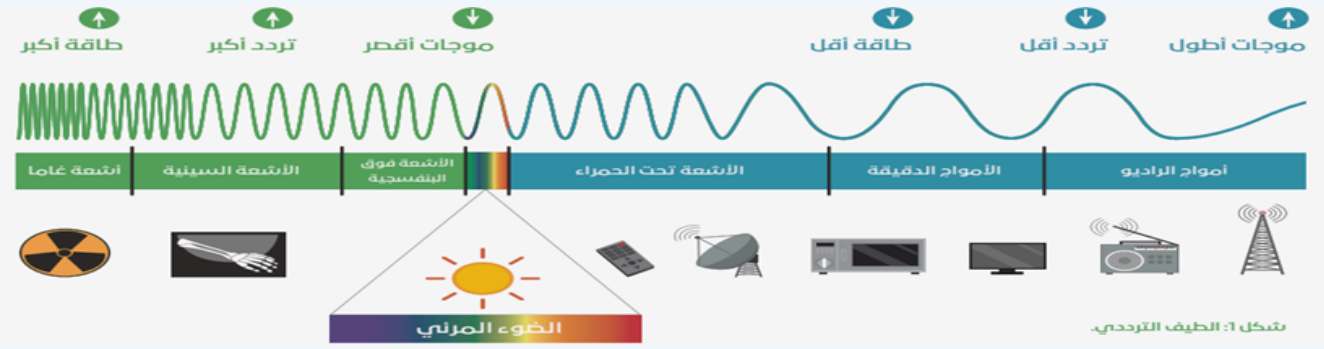
الموجات الكهرومغناطيسية و آثارها البيولوجية

اعداد: أ. بسمة الهادي الذيب

يعتبر التلوث الكهرومغناطيسي "الموجات الكهرومغناطيسية" من أخطر أنواع التلوث الإلكتروني، وأكثرهم انتشاراً؛ فالإنسان مدى حياته يتعرض لموجات كهرومغناطيسية بترددات متفاوتة، لأنها تشكل جزءاً أساسياً من العالم الذي نعيش فيه، وتأتي من مصادر متنوعة طبيعية وصناعية، فمن المصادر الطبيعية عمليات التفريغ في الشمس/ الفضاء/ أجواء الأرض، ومن المصادر الصناعية استخدام المنظومات التكنولوجية كمحطات الإرسال التلفزيوني والراديوي، الرادارات وبث الأقمار الصناعية، والتقنيات الصناعية كماكينات لحام المعادن، والطبية كأجهزة توليد الموجات المغناطيسية وفوق الصوتية، بالإضافة للتقنيات المنزلية، كأفران المايكروويف، الثلاجات، المكيفات، أجهزة التلفاز والكومبيوتر، الهاتف المحمول، وغيرها، كل هذه المصادر يُمكن أن تتسبب في إحداث مجالات كهرومغناطيسية تزيد مستوياتها أحياناً عن أضعاف المعدلات الطبيعية لها، لذلك تعد مصدراً أساسياً من مصادر التلوث البيئي التي تهدد صحة الأحياء، والتي حذر بعض علماء وخبراء البيئة من مخاطرها، فالمجالات الكهرومغناطيسية التي تتولد عند تشغيل تلك الأجهزة تتفاعل مع الخلايا الحسية للإنسان وتلحق بها أضراراً عديدة، وربما تصل إلى حد الإصابة بالسرطان.

الإشعاع الكهرومغناطيسي:

هو شكل من أشكال الطاقة التي تنتج عن تذبذب الشحنات الكهربائية المكوّنة للذرة، وهذا التذبذب يولد الموجات الكهرومغناطيسية، التي تتكون من مجالين (كهربائي ومغناطيسي) متعامدين على بعضهما، هذه المجالات تتفاعل مع الأنظمة البيولوجية بشكل مباشر مثل خلايا الإنسان والحيوان والنبات.



شكل 1: الطيف الترددي.

تمتلك الأشعة الكهرومغناطيسية كلها نفس الخواص، ولكنها تختلف في التردد والطول الموجي (العلاقة بينهم عكسية). الشكل يوضح الطيف الكهرومغناطيسي بجميع ترددات التي تمتد من الترددات المنخفضة مثل الترددات الراديوية ذات الطول الموجي الطويل، مروراً بالترددات المتوسطة مثل تردد الضوء إلى الترددات العالية مثل الأشعة السنية وتنتهي بأشعة جاما.

خصائصها الفيزيائية

تنتقل الموجات الكهرومغناطيسية بسرعة الضوء وتحمل طاقة يطلق عليها الفوتونات، والفوتون ينطلق في الاتجاه المتعامد على الاتجاهين، ويمكن تمييز الموجات الكهرومغناطيسية من خلال ثلاث متغيرات أساسية هي التردد، الطاقة، والطول الموجي، وترتبط هذه المتغيرات فيما بينها بعلاقات، كما لها دوراً في تأثير المجال الكهرومغناطيسي على النظام البيولوجي.

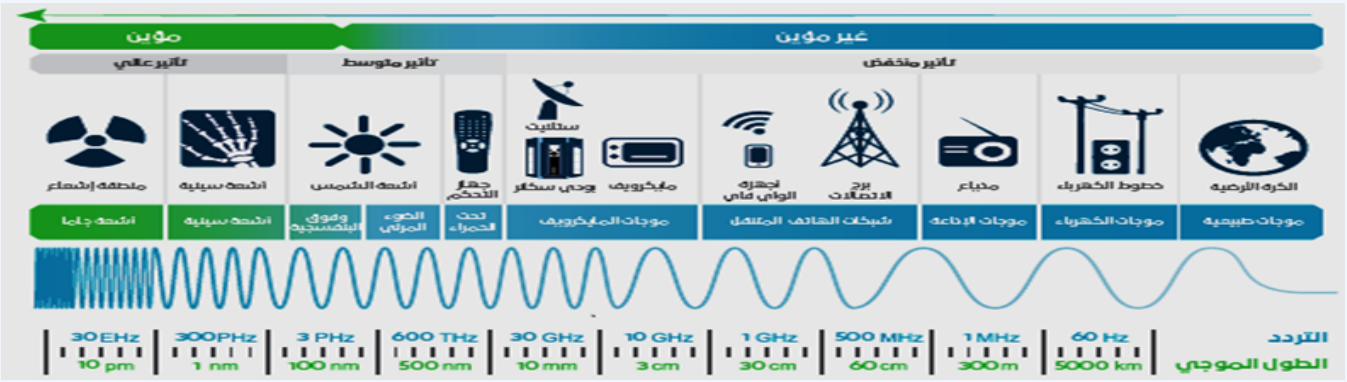
يتبع .... الموجات الكهرومغناطيسية و آثارها البيولوجية

طاقة الفوتون تتناسب طردياً مع تردد الموجه (الطاقة= ثابت بلانك xالتردد)، أي كلما زاد تردد الموجة زادت كمية الطاقة التي يحملها الفوتون، وعكسياً مع الطول الموجي، الطاقة تقاس بوحدة الجول، إذا قِيس التردد بالهيرتز وثابت بلانك بوحدة الجول في ثانية، ويُحدد كل من الطول الموجي والتردد خصائص الأشعة الكهرومغناطيسية، وسرعتها ترتبط مع التردد والطول الموجي وفقاً للعلاقة (السرعة = التردد xالطول الموجي). إن تأثير الموجات الكهرومغناطيسية على النظم البيولوجية يتحدد من شدة المجالات وطاقة الفوتون.

أنواع الإشعاعات الكهرومغناطيسية:

تصنف الموجات الكهرومغناطيسية حسب طاقتها وترددها إلى:

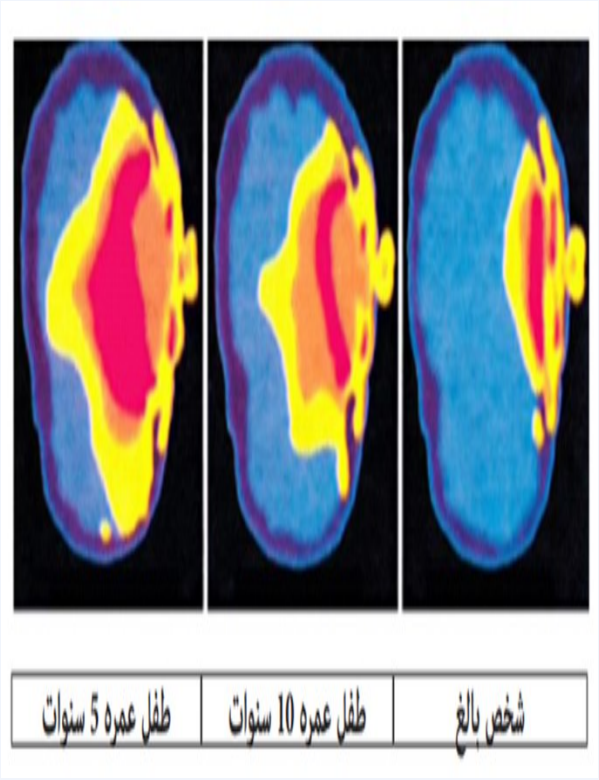
1. أشعة مؤينة: هي موجات طاقتها وتردداتها عالية جداً، ما يمكنها من إحداث عملية تأين، أي تعمل على تأين الجزيئات التي تخترقها مسببة أخطاراً بالغة للإنسان والحيوان على حد سواء.
2. أشعة غير مؤينة: هي أشعة لها طاقة فوتون ضعيفة نسبياً لدرجة لا تستطيع تكسير الروابط بين مكونات المادة، ومنها التردد الراديوي أو اللاسلكي والموجات القصيرة (الميكروويف). هذه الأشعة لا تستطيع إحداث تأين في النظام البيولوجي حتى لو كانت شدتها عالية، إلا أنها تؤدي إلى حدوث أثار بيولوجية أخرى، كارتفاع درجة حرارة الأنسجة، أو تغيير مجرى التفاعلات الكيمياوية، أو تكوين تيارات كهربائية في الأنسجة والخلايا.



تأثيراتها البيولوجية والصحية:

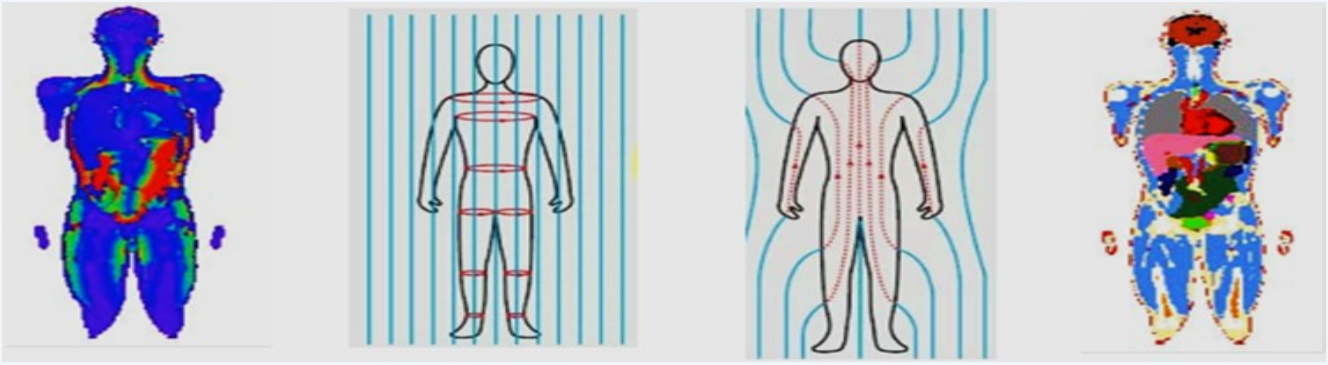
تتسم الموجات الكهرومغناطيسية بقدرتها على الدخول لجسم الإنسان والتفاعل مع خلاياه وإحداث تغيرات بيولوجية فيها بشكل قد ينتج عنه خللاً واضطراباً في أداء وظائف أجهزة الجسم المختلفة، وخاصةً الجهاز الدوري، الجهاز التناسلي، والمخ والأعصاب، وتختلف حدة التأثيرات البيولوجية والصحية للمجالات تبعاً لمعدلات تردد الإشعاعات وشدتها وزمن التعرض لها، ومدى الحساسية البيولوجية للتأثير الإشعاعي للفرد أو العضو أو النسيج أو الخلية الحية، وتزداد هذه الحدة مع زيادة مستوى الجرعة الإشعاعية الممتصة داخل أعضاء الجسم المختلفة. في حين يمكن أن تُسبب هذه الموجات تأثيرات بيولوجية ليست ضارة بالصحة؛ فالتأثير البيولوجي يحدث عندما يؤدي التعرض للموجات الكهرومغناطيسية إلى حدوث تغيرات فسيولوجية ملحوظة أو قابلة للكشف في النظام الحيوي. بينما التأثير الضار على الصحة: يحدث عندما يكون التأثير البيولوجي خارج قدرة الجسم على المقاومة، ما يؤدي إلى بعض الأوضاع الصحية الضارة.

يتبع ....الموجات الكهرومغناطيسية و آثارها البيولوجية



تم تفسير التأثير المتبادل بين المجالات الكهرومغناطيسية والمادة الحية وفقاً لنموذجين هما: التأثير الحراري والتأثير غير الحراري، فالتأثير الحراري يشير إلى ارتفاع في درجة الحرارة الناتج عن امتصاص طاقة المجال الكهربائي للمجالات الكهرومغناطيسية التي تتعرض له الأيونات الموجودة في الجسم، الذي يؤدي إلى زيادة حركة تلك الأيونات حسب تردد المجال المطبق فيزداد الاحتكاك بين مكونات الوسط ما يؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة. الشكل يوضح نتائج دراسة بحثية لعمق التأثير الحراري للهاتف المحمول بحسب العمر داخل المخ بواسطة حسابات معدل الطاقة النوعية الممتصة SAR لأجيال بشرية مختلفة.

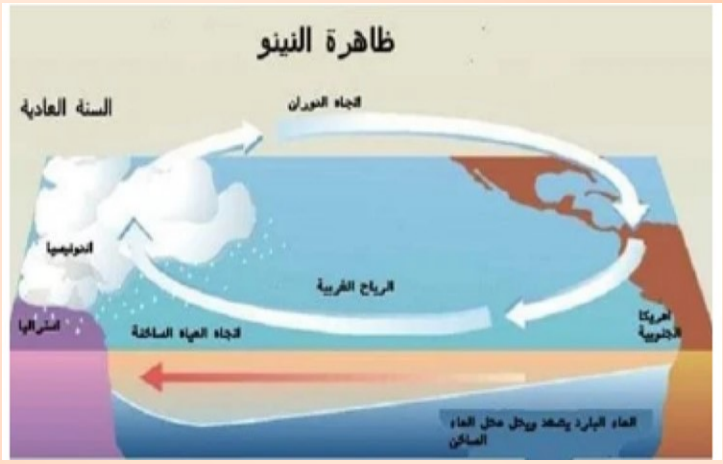
أما التأثير غير الحراري فهو يشير إلى التأثيرات التي يمكن أن تحدث في جسم الإنسان نتيجة تعرضه للموجات دون أن يتم توليد زيادة ملحوظة في درجة الحرارة، وتشمل هذه التأثيرات المحتملة تغيرات في الوظائف الخلوية والجهاز العصبي، كما تسهم في ظهور جذور حرة داخل الخلية وذلك من خلال تعطيل عمل مضادات الأكسدة الطبيعية. ويختلف تأثير المجالات الكهرومغناطيسية حسب طبيعة النسيج المُعرض من جسم الإنسان، والشكل (4) يوضح محاكاة حاسوبية لتأثير هذه المجالات في جسم الإنسان بواسطة حساب معدل الطاقة النوعية الممتصة.



كما أن الآثار البيولوجية الناتجة عن التعرض لبعض هذه الموجات يمكن أن تكون مفيدة، مثل الشعور بالدفء من أشعة الشمس في يوم بارد، لا بل إن بعض التأثيرات تُسبب منافع صحية للجسم كما هو الحال بالنسبة لدور أشعة الشمس في مساعدة الجسم لإنتاج فيتامينD، من جانب أخر يمكن أن تُسبب بعض التأثيرات البيولوجية أضراراً صحية مثل الألم الناتج عن حروق الشمس أو سرطان الجلد.

ظاهرة النينو وعلاقتها بالتغيرات المناخية

إعداد : م. رويدة مفتاح حسن



الطاقة هي عبارة عن دورة مناخيّة تحدث في المحيط الهادئ، لها تأثير كبير على حالة الطّقس في جميع أنحاء العالم، وعادةً ما تبدأ هذه الدّورة عندما تنتقل المياه الدّافئة في المحيط الهادئ من الجهة الغربيّة للجزء الشرقيّ الاستوائيّ باتجاه سواحل أمريكا الجنوبيّة على طول خطّ الاستواء، وبعد ذلك تطفو هذه المياه الدّافئة على مياه شمال غرب أمريكا الجنوبيّة وتعتبر هذه الظاهرة مناخية شاذة .

وهي من العوامل المسؤولة عن ظاهرة ارتفاع درجات الحرارة والجفاف في مكان، والامطار الغزيرة الفجائية في مكان أخر. وقد قام الكثير من الباحثين في دراسة هذه الظاهرة وتأثيراتها على مناخ المنطقة العربية، حيث وجد عدد منهم رابطا بين هذه الظاهرة وما تعانيه منطقتنا من جفاف في موسم الى امطار غزيرة في موسم اخر.

أسباب حدوث ظاهرة النينو :

هناك مجموعة من النظريات والتفسيرات التي حددت العوامل والأسباب المؤدية لحدوث النينو، وتتضمن ما يلي :

- تفاعل ما بين المحيط والغلاف الجوي ,ينتج عنه تغيّر في حركة الرياح تحديداً في الجنوب الشرقي .
- اختلال في طبقة الأرض المسمّاه بالأديم ,والذي ينتج عن كوارث طبيعية، كالزلازل والبراكين.
- أسباب تتعلق بعامل خارج المدار يؤدي إلى تفجر النينو، ويتعلق بتدفق التيارات الهوائية الباردة والتيارات النفاثة من العروض العلوية.
- نتيجة تأثير جزيئات البراكين المدارية قبل تفجر النينو بأشهر، ويصاحبها وجود ضباب كثيف مصدره العروض المدارية الدافئة.
- تغيرات في الضغط في القارة القطبية تحديداً الجنوبية.

يتبع ....ظاهرة النينو وعلاقتها بالتغيرات المناخية

تأثيرات ظاهرة النينو :

التأثيرات المناخية:

من أهم التأثيرات التي تحدث هي تغير درجات الحرارة وكذلك الضغط الجوي واختلاف كميات تساقط الأمطار ونشوب حرائق في الغابات وحدوث موجات من الجفاف وتغير في المسارات التي تسلكها العواصف المدارية والتأثير على الأمواج العليا من حيث امتدادها وحركتها.

التأثيرات الإقتصادية:

أهم هذه التأثيرات هي موت أعداد كبيرة من الاسماك وانخفاض معدل المخصبات العضوية الناتجة عن الطيور البحرية لأنها تتغذى على الاسماك وتلون السفن باللون الأبيض الناتج عن مادة سلفات الهيدروجين الناتجة بدورها عن موت الكائنات البحرية وضرر كبير في المحاصيل الزراعية وتكاثر الحشرات على شكل موجات وهذا يؤثر على المحاصيل الزراعية ويؤدي الى انتشار الأمراض.

التأثيرات الصحية:

تتمثل في انتشار العديد من الميكروبات الضارة كالفطريات والبكتيريا، اضافة للفيروسات، وهذا يؤدي إلى انتشار الأمراض والمشاكل المعدية كالتيفوئيد والكوليرا والالتهابات الدماغية، إضافة للملاريا وغيرها.

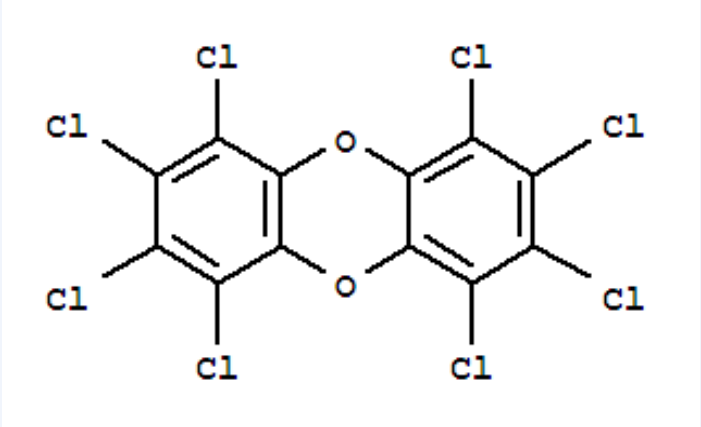
التلوث البلاستيكي

اعداد: صفاء الجبو

تعتبر المخلفات البلاستيكية مشكلة بيئية معقدة نظراً لثباتها ومقاومتها للتحلل البيولوجي، فهذه المخلفات تبقى في الأرض عشرات السنوات دون أن تتحلل، كما إن بعض أنواع البلاستيك يمكن أن تطلق غازات ضارة عند تعرضها للأشعة فوق البنفسجية كغاز الكلور الخطير والسام، وكذلك فإن بعضها يحتوي على عناصر ثقيلة ومركبات كيميائية سامة تشكل خطراً حقيقياً على الإنسان، وباقي الكائنات الحية كالحيوانات والكائنات البحرية كالأسماك وغيرها، حيث أصبحت حالياً تواجه خطراً كبيراً على سلامتها وحياتها بسبب تراكم ملايين الأطنان من المخلفات البلاستيكية في بحار ومحيطات العالم.

الأضرار الناتجة عن حرق النفايات البلاستيكية:

تؤدي عملية حرق البلاستيك إلى تلوث الهواء بالغازات السامة والضارة بصحة الإنسان مثل الديوكسين، الفورمالدهيد، البنزالدهيد، سيانيد الهيدروجين، الأمونيا، أول أكسيد الكربون، أكاسيد النيتروجين وغيرها. ويعتبر الديوكسين اخطر هذه المركبات، لذلك يسمى بالسم البطيء .



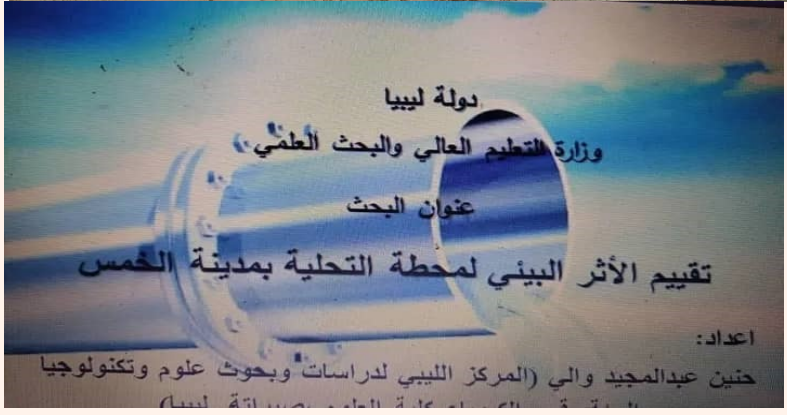
استراحة العدد

ارقام * ارقام

- استخدم الرقم 7 أربع مرات والرقم 1 مرة واحدة في تكوين معادلة رياضية للحصول على العدد 100؟
- اذا كان الرقم 1=5، والرقم 2=25، كما أن الرقم 3=325، والرقم 4=4325، فكم يساوي الرقم 5؟
- باستخدام الجمع كيف نحصل على رقم (1000) من رقم (8) فقط، وذلك من خلال تكراره 8 مرات؟
- في النمط التالي من المتسلسلة 22, 21, 23, 22, 24, 23, ... ما الرقم التالي فيها؟

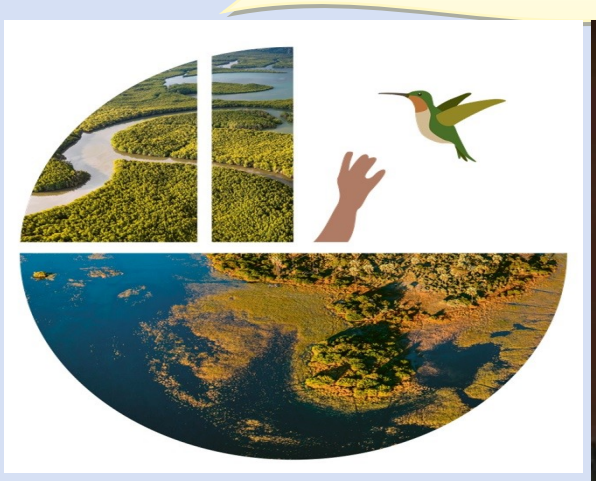
المؤتمر الرابع لعلوم البيئة

نشاطات ومبادرات



نشاطات ومبادرات

اليوم العالمي للأراضي الرطبة



لأية استفسارات يرجى مراسلتنا على العنوان البريدي

Envi.images@gmail.com

أو الاتصال على الرقم

0925355501

ص. ب. 68 براك الشاطئ—ليبيا